

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Национальный исследовательский ядерный университет  
«МИФИ»

**Материалы  
VI Международной студенческой  
научной конференции  
«Инновационные механизмы управления  
цифровой и региональной экономикой»**

*22-23 мая 2024 г., Москва*

Москва 2024

УДК 338.2:001.895  
ББК 65.050.2  
М43

Материалы VI Международной студенческой научной конференции «Инновационные механизмы управления цифровой и региональной экономикой». 22-23 мая 2024 г., Москва. М.: НИЯУ МИФИ, 2024. – 968 с.

В сборнике рассматриваются трансформации, которые состоялись в перечне факторов, обуславливающих экономическую безопасность российской экономики в настоящее время. На основе отечественного и международного опыта рассмотрены основные технологические тренды в сфере цифровой трансформации экономики и промышленности.

Ключевые темы, которые рассмотрены в сборнике:

- информационная безопасность в условиях новых реалий мировых рынков;
- экономическая безопасность в условиях новых экономических реалий;
- научно-технологическое и торгово-промышленное сотрудничество;
- учетно-аналитическое обеспечение безопасности российской экономики в условиях санкций;
- актуальные проблемы управления финансами и рисками компаний в условиях трансформации экономики;
- роль ИТ в цифровой экономике.

Для специалистов в области технических и общественных наук, преподавателей, аспирантов, студентов вузов

Редколлегия: А.Н. Норкина, И.П. Комиссарова, В.Г. Когденко, П.Ю. Леонов

Материалы издаются в авторской редакции  
Получены до 22.05.2024

ISBN 978-5-7262-3069-6

© НИЯУ МИФИ, 2024  
© Авторы статей, 2024

Подписано в печать 17.06.2024. Формат 60x84 1/16.

Печ. л. 60,5. Изд. № 014-2.

*Национальный исследовательский ядерный университет  
«МИФИ»*

*115409, Москва, Каширское ш., 31*

## Содержание

<i>WEB 3.0 – очередной шаг в будущее</i> Ю.Д. Петрова, Е.Р. Мысева	11
<i>Автоматизация бизнес-процессов</i> Л.К. Пальчикова, Е.Р. Мысева	19
<i>Анализ актуальности концепций гудвилла и деловой репутации</i> А.Н. Забелина, И.Н. Черных	27
<i>Анализ относительного преимущества агрокластеров в Центральной Азии по сравнению с развитыми странами</i> С.Т. Долиев	33
<i>Анализ пентеста как метода тестирования информационных систем на существование уязвимостей</i> А.С. Костылева, Ю.Б. Ракитина, Е.А. Нестеренко, А.М. Бакиров, В.А. Рычков	38
<i>Анализ рынка ипотечного кредитования в России</i> Е.В. Финогенова, А.К. Завалишина	46
<i>Анализ трансформационных процессов в экономике России</i> В.Г. Когденко, Т.К. Винокурова	56
<i>Анализ экономического положения Республики Сингапур</i> А.А. Ионова, Р.Р. Тукумбетова	63
<i>Аналитические процедуры в аудите основных средств в период перехода на новые учетные стандарты</i> А.А. Зубарева, Н.С. Белогина	72
<i>Аудит информационных технологий: понятие, цели, этапы проведения</i> А.С.Князева, К.В. Сысоев, Е.Р. Мысева	80
<i>Банки на рынке лизинговых услуг на примере АО «Газпромбанк Лизинг»</i> А.А. Недосеко, А.К. Завалишина	88
<i>Бухгалтерский учёт в царской России</i> А.В. Тюменцева, И.П. Комиссарова	96
<i>Бухгалтерский учет и налогообложение основных бизнес-процессов в сфере услуг (сеть фитнес-клубов)</i> Н.А. Чмырёв, И.Н. Черных	105
<i>Бухгалтерский учет и отражение в отчетности расчетов с поставщиками и покупателями. Учет авансов</i> Н.Д. Левин, И.Н. Черных	111
<i>Бюджетные риски Чукотского автономного округа: анализ, оценка, и управление</i> Т.Р. Ируганов, Е.В. Усман	117
<i>Веб-сайты: ключ к цифровому миру</i> А.А. Барбанягра, П.М.Смагин, Е.Р. Мысева	127

<i>Веб-сервисы: сценарии использования и ключевые архитектуры</i> А.А. Барбанягра, В.М. Сушков	135
<i>Виртуальная и дополненная реальность: новый импульс для развития региональной экономики</i> Е.М. Лоос, А.Р. Сагдулина, Ю.В. Никитинская	145
<i>Влияние АUKUS на режим ядерного нераспространения и стратегическую безопасность в Азиатско-Тихоокеанском регионе</i> И.Б. Клеенков, Т.Г. Муханов	155
<i>Влияние внешнеэкономической конъюнктуры на инновационные и инвестиционные решения компании на примере ПАО «ГМК «Норильский Никель»</i> Д.Б. Давыдов, М.Р. Лихачев, А.К. Завалишина	174
<i>Влияние санкций на рынок кредитов и займов в России</i> А.С. Бабий, И.Н. Черных	184
<i>Влияние США на ядерную энергетику ЕС</i> Е.А. Новикова	194
<i>Влияние финтех-инноваций на банковский сектор и финансовые рынки</i> А.М. Абатбаев	200
<i>Внедрение инноваций многонациональными предприятиями Южно-Африканской Республики</i> С.В. Ефименко, А.Л. Сапунцов	208
<i>Внедрение инструментов оценки эффективности управления производственными предприятиями в условиях цифровизации</i> В.Д. Колычев	218
<i>Внедрение облачных технологий в систему бухгалтерского учета в России</i> М.Д. Арбузова, И.Н. Черных	228
<i>Внутренний аудит в бюджетном и коммерческом секторах: сравнительная характеристика</i> Н.Ю. Ковалев, Н.С. Белогина	234
<i>Воздействие информационных технологий на молодежную культуру в России в период последних двадцати лет</i> Д.М. Костина, С.А. Тимофеев, Е.С. Варнавский, А.С. Хмельков	242
<i>Дробление бизнеса как явление в экономике страны</i> О.А. Каменец, В.А. Романовский	248
<i>Зеленая экономика как новый тип экономического развития</i> Е.И. Чернеева, В.Л. Ли, Ю.В. Никитинская	259
<i>Значение внедрения инструментов бережливого производства</i> М.А. Никулушкин, З.В. Топода, Д.С. Павлов	265

<i>Индустрия 4.0, как инструмент увеличения прибыли компании</i> В.Н. Морозова, М.А. Никулушкин, З.В. Топада, Е.С. Яковенко, Д.С. Павлов	271
<i>Инициатива МАГАТЭ «Лучи надежды»</i> И.В. Корнеев, В.П. Кучинов	277
<i>Интеллектуальные системы реагирования как часть иммунного комплекса сетевой инфраструктуры предприятия</i> А.М. Малькута	285
<i>Использование биометрических систем контроля для систем оплат и подтверждение личности в сферах услуг</i> Е.А. Нестеренко, А.М. Бакиров, Ю.Б. Ракитина, А.С. Костылева, В.А. Рычков	291
<i>Использование внешних сервисов для корпоративной системы справочников на примере государственного реестра адресов</i> С.А. Кочуров, А.Е. Дзенгелевский	297
<i>Использование цифровых инструментов в персонализированном обучении</i> Ж.А. Бардунаев, Е.Р. Мысева	304
<i>Исследование бизнес-процессов ресторанного бизнеса, необходимость и важность их постоянного улучшения</i> Е.С. Киселева, Е.Р. Мысева	310
<i>Исследование проблем интеграции электронного и бумажного документооборота</i> В.М. Гуськов	321
<i>ИТ-аудит и контроль персонала с применением digital-технологий</i> В.С. Киселева, Е.Р. Мысева	329
<i>Китай на мировой арене: возобновляемая энергетика и образовательная миграция</i> Э.И. Давлетова, И.А. Зорина, Э.В. Цишба	336
<i>Краткий обзор крупнейших АЭС Китайской Народной Республики, а также проектов строительства реакторов четвертого поколения, включая малые модульные реакторы</i> Т.С. Батраченко, П.В. Стаханова, Е.В. Кирьянова	342
<i>Маркетинг в социальных сетях как инструмент для продвижения бизнеса</i> Т. Константиновича, И.В. Суслина	363
<i>Машинное обучение в корпоративном риск-менеджменте: новые возможности и вызовы</i> П.М. Смагин, А.А. Барбанягра, Е.Р. Мысева	369
<i>Методики анализа материально-производственных запасов</i> В.Р. Ткаченко, И.Н. Черных	382

<i>Методы и стратегии оптимизации бизнес-процессов в нефтеперерабатывающей промышленности</i> Т.П. Федотова, В.М. Сушков	388
<i>Методы оценки рисков недобросовестных действий в ходе аудита финансовой отчетности</i> А.Д. Босс, В.М. Сушков	395
<i>Национальная киберфизическая платформа. Актуальность, методология, стандартизация</i> Д.Д. Шабанов, Д.Н. Кателевский, В.С. Николаев	403
<i>Необходимость нахождения баланса в общей системе мотивации</i> В.Н. Морозова, М.А. Никулушкин, З.В. Топада, Е.С. Яковенко, Д.С. Павлов	412
<i>Неотъемлемые ограничения выявления недобросовестных действий в ходе аудита финансовой отчетности</i> В.М. Сушков	418
<i>Нововведения в учете нематериальных активов</i> Т.Б. Микаидзе, Н.В. Мандрик	426
<i>Нововведения в учете нематериальных активов в 2024 году</i> Н.В. Селюгин, И.Н. Черных	434
<i>Обеспечение экономической безопасности в региональном контексте</i> Ф.А. Хамидова	441
<i>Оптимизация учета расчетов с подотчетными лицами: экономические теории и современные технологии</i> А.В. Буликова, Н.В. Мандрик	448
<i>Основные ошибки при учете расчетов с поставщиками</i> А.С. Зубова, А.Н. Норкина	454
<i>Особенности бухгалтерского учета инвентаризации по ФСБУ 28/2023 «Инвентаризация»</i> А.А. Недосеко, И.Н. Черных	460
<i>Особенности использования операционного рычага, как инструмента планирования прибыли</i> М.А. Никулушкин, З.В. Топада, Д.С. Павлов	467
<i>Особенности разработки Telegram-бота для образовательной организации</i> А.А. Буданцев, В.Ю. Радыгин	473
<i>Особенности ценообразования на сельскохозяйственных предприятиях</i> М.А. Никулушкин, З.В. Топада, Д.С. Павлов	480
<i>Отзыв лицензии у Киви банка: последствия и перспективы</i> А.А. Захаров, А.К. Завалишина	486

<i>Отток капитала и коррупция: взаимосвязь и влияние на региональную экономику на примере Ярославской области</i> А.Д. Харченко, Е.В. Усман	493
<i>Оценка кредитного риска методом анализа иерархии</i> .С. Налбандян, В.Н. Морозова, Е.С. Беляева, А.К. Завалишина	501
<i>Оценка финансовых ресурсов местных бюджетов Кыргызской Республики</i> С.К. Токонова, Н.М. Мусаева	523
<i>Оценка экономической безопасности региона средствами нечеткой логики</i> Д.С. Налбандян, В.Н. Морозова, В.М. Сушков, П.Ю. Леонов	531
<i>Первоначальное признание и последующая оценка в бухгалтерском учете кредитов и займов по российским и международным стандартам</i> А.П. Самошенкова, А.Н. Норкина	543
<i>Перспективы использования нейросетей в административной работе</i> В.В. Баранюк, М.С. Помазунова, А.А. Нечаев, А.Д. Вуйкович	551
<i>Перспективы развития российских ИТ-решений для оптимизации бизнес-процессов</i> И.О. Шаржуков, Е.Р. Мысева	560
<i>Перспективы развития технологии 5G в Российской Федерации</i> Е.С. Варнавский, А.С. Хмельков	567
<i>Политика «Kill chain» или Южно-Корейская ядерная угроза</i> В.А. Гурова, Н.П. Мякина	574
<i>Политика экономических санкций и её влияние на экономическую безопасность</i> А.М. Тлеуп	583
<i>Понятие национальной безопасности и значение экономической безопасности в ней</i> С.М. Ганиев, У.Х. Абдуганиев	589
<i>Построение модели прогнозирования спроса с использованием сигмовидной функции</i> Д.О. Кузовчиков, С.В. Сергеев, И.В. Прохоров	594
<i>Потенциал развития атомной индустрии в Китайской Народной Республике</i> Э.О. Волков, А.А. Забрамная, Э.В. Цишба	606
<i>Права человека в контексте глобального потепления, изменения климата и энергоперехода</i> О.Б. Жукова, С.А. Грицай, А.А. Шуаипова	612
<i>Правовое обеспечение регулирования искусственного интеллекта</i> С.С. Марина, И.В. Суслина	621

<i>Преимущества мобильных приложений по сравнению с мобильными веб-сайтами</i> А.А. Барбанягра, П.М. Смагин, Е.Р. Мысева	627
<i>Применение информационных технологий в современном обществе на примере агропромышленного комплекса Российской Федерации</i> А.Н. Трифонова, Е.Р. Мысева	634
<i>Применение информационных технологий для анализа и визуализации данных финансовой отчетности</i> П.А. Новокрещенов, Ю.В. Соколинский, В.М. Сушков	641
<i>Применение открытых геоинформационных технологий в сфере OSINT</i> Д.А. Карпова, В.А. Романовский	650
<i>Проблемы и перспективы развития голосовых помощников</i> А.С. Рожкова, Е.Р. Мысева	657
<i>Проблемы использования локальных языковых моделей для работы со слабоструктурированными данными</i> Д.А. Поликарпова, Р.Р. Тукумбетова	663
<i>Проблемы привлечения альтернативных инструментов финансирования проекта компании</i> М.А. Никулушкин, З.В. Топада, Д.С. Павлов	669
<i>Промышленный интернет вещей: технологии, перспективы и вызовы</i> П.М. Смагин, В.М. Сушков	675
<i>Развитие атомной энергетики в новых технологических укладах с целью уменьшения углеродного следа</i> В.С. Утемова, Е.А. Парфенова, В.П. Кучинов	689
<i>Развитие бухгалтерского учета в советской плановой экономике</i> П.Е. Андрущенко, И.П. Комиссарова	695
<i>Развитие нормативно-правового регулирования в области информационной безопасности в Российской Федерации</i> А.А. Егоров, О.Б. Жукова, Е.Г. Казакова	704
<i>Развитие промышленности и привлекательность инноваций Республики Татарстан: роль ПАО «ТАТНЕФТЬ» имени В.Д. Шашина в региональной экономике</i> М.Р. Лихачев, Д.Б. Давыдов, А.К. Завалишина	719
<i>Разработка мобильного приложения для интерактивного обучения алгоритмов хеширования</i> А.К. Махаматдинов, В.А. Рычков	727
<i>Разработка универсального калькулятора для формирования иерархической структуры работ по проектам внедрения WFM-систем</i> А.С. Сиротина, К.В. Найденова	737



<p><i>Регулирование трансфера ядерных технологий: международные механизмы контроля и развитие гражданского атомного сектора на примере Саудовской Аравии</i> О.Б. Жукова, Э.В. Цишба</p>	743
<p><i>Реестры внешнеэкономической деятельности РФ и направления по их совершенствованию</i> И.В. Шелен, А.Л. Сапунцов</p>	754
<p><i>Рекомендательные системы и технологии, проблемы и перспективы развития в Российской Федерации</i> Е.Ю. Луговая, Е.Р. Мысева</p>	760
<p><i>Риски при внедрении цифрового сома в условиях цифровизации Кыргызской Республики</i> О.М. Исаков, Б. Кадырбек уулу, А.А. Юбуров, П.Ю. Леонов</p>	767
<p><i>Роботизированная автоматизация процессов (RPA): Основы, принципы и практическое применение</i> Г.А. Некоз, Д.С. Павлов</p>	775
<p><i>Роль и перспективы Интернета вещей в цифровой трансформации</i> П.М. Смагин, А.А. Барбанягра, Е.Р. Мысева</p>	783
<p><i>Роль нейросетей в формировании предпочтений потребителей при покупке товаров и услуг</i> И.О. Шаржуков, Д.А. Сафаров, Е.Р. Мысева</p>	790
<p><i>Роль финансового контроллинга в рамках принятия управленческих решений</i> М.А. Никулушкин, З.В. Топода, Д.С. Павлов</p>	799
<p><i>Серый импорт айфонов в Россию: за и против</i> М.В. Цуканова, А.Н. Полева, Д.С. Павлов</p>	805
<p><i>Система внутреннего контроля как ключевой инструмент ПОД/ФТ/ФРОМУ</i> О.М. Исаков, Б. Кадырбек уулу, А.А. Юбуров, П.Ю. Леонов</p>	812
<p><i>Создание резерва по сомнительным долгам как элемент управления дебиторской задолженностью</i> К.С. Солдатова, И.Н. Черных</p>	819
<p><i>Социо-экономические отношения прикаспийских стран</i> К.В. Нурутдинов, Н.Р. Бахмат, С.С. Жильцов</p>	825
<p><i>Способы легализации (отмывания) доходов на рынке предметов искусства и меры борьбы с ними</i> Т.А. Борисова, А.В. Кузьмин, А.И. Кормилицын</p>	835
<p><i>Тенденции налогообложения дистанционных работников: влияние искусственного интеллекта и перспективы цифровизации в налоговой сфере</i> А.П. Николаева, И.Н. Черных</p>	841

<i>Тенденции развития технологий больших данных в России с 2011 по 2022 год</i> М.Ю. Русинова, Р.Р. Тукумбетова	851
<i>Теневая экономика и её влияние на безопасность государства</i> Л.М. Хатоева, Е.Р. Мысева	860
<i>Торгово-экономическое сотрудничество Российской Федерации и Республики Индия на современном этапе</i> Е.А. Зюбина, К.Р. Горюнова, У.А. Кукина	867
<i>Увеличение конверсии в банковской сфере с применением методов машинного обучения</i> А.О. Калинин, Ю.В. Терехова	874
<i>Управление расходами на облачные ресурсы в рамках концепции Cloud FinOps</i> М.Д. Парфенова	881
<i>Учет затрат с использованием программы SAP</i> Д. Гынкул, И.П. Комиссарова	889
<i>Учет криптовалют</i> О.К. Конурина, И.П. Комиссарова	899
<i>Финансирование и инвестиции в ядерную энергетику Китая</i> Д.А. Бутузова, К.О. Шереметьева, Е.В. Кирьянова	909
<i>Формирование процессных моделей для анализа эффективности операционного управления организаций с использованием когнитивных технологий</i> И.О. Белкин, В.Д. Колычев	919
<i>Цифровая трансформация банковского сектора экономики</i> П.А. Кузьмина, Е.С. Львов, Е.Р. Мысева	936
<i>Цифровые инструменты при проведении маркетинговых исследований</i> А.А. Паненко, И.В. Суслина	947
<i>Эволюция и современные аспекты аудита информационных технологий: история, подходы и утилиты</i> К.В. Сысоев, Е.В. Шишарина, В.М. Сушков	954
<i>Этические проблемы использования нейросетей (на примере Yandex GPT)</i> А.Е. Вагачева, Е.В. Малахова	963

УДК 004.77

© Ю.Д. Петрова, Е.Р. Мысева, 2024

### **WEB 3.0 – очередной шаг в будущее**

Ю.Д. Петрова

студентка 2 курса бакалавриата НИЯУ МИФИ, Москва

Email: Julka2004@yandex.ru

Е.Р. Мысева

старший преподаватель кафедры финансового мониторинга

НИЯУ МИФИ, Москва

Email: ERMyseva@mephi.ru

*Аннотация: В статье рассматривается концепция Web 3.0, которая представляет собой следующую ступень эволюции всемирной паутины, анализируются отличия новой версии от предыдущих и выделяются ключевые особенности, такие как децентрализация, использование блокчейн-технологий и искусственного интеллекта. В статье также обсуждаются перспективы развития Web 3.0 и потенциальные проблемы, связанные с внедрением этой концепции.*

*Ключевые слова: интернет, искусственный интеллект, модернизация, блокчейн технологии, децентрализация, хранение данных, пользовательский опыт, контент, информация.*

### **WEB 3.0 – is another step into the future**

Y.D. Petrova

2nd year undergraduate student of the NRNU MEPhI, Moscow

Email: Julka2004@yandex.ru

E.R. Myseva

Senior Lecturer at the Department of Financial Monitoring

NRNU MEPhI, Moscow

Email: ERMyseva@mephi.ru

*Abstract: The article discusses the concept of Web 3.0, which represents the next stage in the evolution of the World Wide Web, analyzes the differences between the new version and the previous ones and highlights key features such as decentralization, the use of blockchain technologies and artificial intelligence. The article also discusses the prospects for the development of Web 3.0 and the potential problems associated with the implementation of this concept.*

*Keywords: Internet, artificial intelligence, modernization, blockchain technologies, decentralization, data storage, user experience, content, information.*

По оценкам Организации Объединенных Наций, на середину ноября 2022 года население Земли составляет более 8 миллиардов человек. По данным аналитической компании Global Statshot, на конец апреля 2022 года 5 миллиардов человек от всего населения Земли пользовались интернетом, а из них 4.7 миллиарда – пользователи социальных сетей. За последний год в мире появилось около 200 миллионов новых пользователей. Таким образом, аудитория Интернета составляет примерно 63% от всего населения, и с каждым днём это количество только увеличивается.

Очевидным является факт, что на сегодняшний день абсолютное большинство всех сегментов интернета контролируется несколькими крупнейшими технологическими компаниями - Apple, Google, Microsoft, Meta, Amazon, Twitter, Alphabet (часть из которых официально запрещены на территории РФ). Их капитализация превышает \$1 трлн. В ответ на сложившуюся олигополию от крупных мировых корпораций начал стремительно развиваться интернет нового поколения, который получил название Web 3.0. Он собрал в себя самые последние технологические достижения человечества: искусственный интеллект (ИИ), блокчейн технологии, децентрализацию, криптовалюты, NFT и метавселенные.

Чтобы лучше понять устройство и принцип работы Web 3.0, необходимо вспомнить, как интернет начинал свое развитие.

### **Этап 1. Web 1.0.**

Первые принципы интернета ещё в 1970-х годах заложило правительство США. Власти понимали, что управлять ядерным оружием с одного компьютера неразумно. Именно поэтому они оборудовали децентрализованную сеть из нескольких устройств.

В то время по ряду причин использование интернета было ограничено среди правительства и ученых (например, отсутствие персональных компьютеров и доступа к интернету среди людей не давало возможности пользоваться им так популярно, как это возможно сегодня). Но всё изменилось в 1990-х, когда на рынке появились браузеры Mosaic и Internet Explorer.

Период с 1991 по 2004 называют периодом Web 1.0. Это самая первая форма Интернета, которую создал Тим Бернерс Ли в 1989 году.

Web 1.0 использовал статический HTML и отображал контент с помощью таблиц и фреймов. Интернет представлял собой набор статичных страниц, где пользователи могли только в режиме чтения просматривать какую-либо информацию на сайтах. Люди могли читать тексты, смотреть картинки или слушать музыку. Главная особенность заключалась в том, что никакого обратного взаимодействия со стороны пользователей не было.

Web 1.0 можно было назвать огромной цифровой энциклопедией, которой не хватало интерактивности. Такой интернет получил название «Read-Only», что в переводе на русский язык означает «только чтение». Но,

несмотря на достигнутые преимущества в использовании интернета в тот период времени, наблюдались некоторые недостатки, которые привели к эволюции сети в модель Web 2.0.

Сильные стороны Web 1.0:

- Эта концепция стала основополагающей для создания Всемирной паутины (WWW).
- Web 2.0 был построен поверх модели Web 1.0, то есть первая модель стала фундаментом для последующих интерпретаций.
- Web 1.0 обеспечивал единый доступ, поэтому никто, кроме создателя, не смог бы добавлять контент. Как следствие, было меньше вредоносного контента.

Слабые стороны Web 1.0:

- Web 1.0 – линейная технология, которая не позволяла пользователям осуществлять обратных взаимодействий. Они были только потребителями контента.
- Web 1.0 был просто большой информационной площадкой без каких-либо интерактивностей.

**Этап 2. Web 2.0.**

Период с 2004 года по сегодняшний день называют периодом Web 2.0. Идея этой концепции появилась у издательства O'Reilly Media и компании MediaLive International. Термин «Web 2.0» был впервые использован экспертом по пользовательскому опыту Дарси Динуччи в 1999 году. Однако популярность он обрел только после конференции в 2004 году в Сан-Франциско.

В новой модели интернета появились социальные сети, интерактивные платформы и различные сервисы, которые позволили превратить статичные сайты в целую экосистему веб-приложений. Каждый человек имеет возможность разместить свой собственный контент, взаимодействуя при этом с другими пользователями. Web 2.0 ввел концепцию ведения блогов, а также масштабирования, прокрутки и манипулирования контентом. Web 2.0 - это также эпоха, когда появились решения "Software as a Service" (SaaS) и использовались такие технологии, как HTML5, CSS3 и фреймворки JavaScript. Такой интернет получил название «Read-Write», что в переводе на русский язык означает «чтение и запись».

Именно в концепции Web 2.0 появляются серьезные проблемы. Пользуясь различными сайтами, социальными сетями или веб-приложениями, пользователи обращаются со своим запросом к серверу, который выдаёт им необходимый ответ или записывает данные, которые они вносят. Эти серверы принадлежат конкретным людям или компаниям, которые имеют контроль над данными и которые по собственному желанию могут заблокировать аккаунт, ограничить действия или удалить весь контент, если он не будет соответствовать их политике.

Ещё одной проблемой является передача конфиденциальных пользовательских данных третьим лицам, которые могут намеренно использовать их в корыстных целях.

Столкнувшись с такими проблемами, людям стало понятно, что Web 2.0 нуждается в обновлении. Именно поэтому с недавнего времени появилось такое понятие, как Web 3.0.

Итоги модели Web 2.0.

Сильные стороны Web 2.0:

- Возможность бесплатного и быстрого поиска информации и ее сортировки.
- Применение разработанных API, которые могут быть использованы самими пользователями.
- Большое разнообразие информации, которое доступно пользователям, и простота обмена.
- Возможность участвовать в обсуждениях, делиться данными, создавать собственный контент и быть на связи с людьми по всему миру.

Слабые стороны Web 2.0:

- Вероятность подвергнуться вирусным атакам, мошенничеству и спаму.
- Риск получения неверной информации и отсутствие достоверности, так как ее разнообразие и объем в сети слишком велики.
- Нарушение безопасности, поскольку пользователи Web 2.0 находятся во власти таких крупных технологических компаний, как Alphabet, Amazon, Meta, Apple и Microsoft (запрещены на территории РФ), хранящих все их данные.
- Экономические выгоды ограничены только крупными технологическими компаниями, даже несмотря на то, что контент, размещаемый на WWW, генерируется в основном пользователями.

**Этап 3. Web 3.0.**

Термин Web 3.0 был предложен Гэвином Вудом – основателем Polkadot и соучредителем Ethereum.

Сама концепция данной модели зародилась несколько десятилетий назад, но заинтересовались ей только в последние годы на фоне популярности криптовалют, NFT и децентрализованных финансов. Предполагается, что в будущем именно они станут основными технологическими составляющими, которые помогут каждому человеку пользоваться финансовыми услугами, не используя при этом традиционные финансовые системы. Web 3.0 вводит концепцию машинного обучения и блокчейн-систем. Такой интернет получил название «Read-Write-Own», что в переводе на русский язык означает «чтение, запись, владение».

Web 3.0 – это совершенно новый этап развития интернета, в котором будут задействованы блокчейн технологии и все самые лучшие инструменты децентрализации. Важно отметить, что Web 3.0 выходит

далеко за пределы обычного использования интернета и полноценно внедряется в нашу жизнь.

Основная задумка Web 3.0:

- 1) полное изменение существующей финансовой системы
- 2) изменение взаимодействия людей и правил работы компаний
- 3) абсолютная анонимность пользователей

Главный идеолог понятия Web 2.0 – Тим О’Райли определяет Web 3.0, как интернет, который будет взаимодействовать с физическим миром. Эта модель схожа с Метавселенной, где интернет-пространство взаимодействует с реальным миром посредством дополненной или виртуальной реальности.

Основные особенности Web 3.0 заключаются в следующих пунктах:

1. Децентрализация. Все данные больше не будут храниться на единых серверах, которые принадлежат конкретным людям или компаниям. Это будет распределенная база данных, которая будет храниться на множестве узлов. Технология блокчейн поможет организовать хранение данных, а также установить доверие между пользователями.

2. Криптовалюты и NFT. Они будут играть ведущую роль в новом поколении интернета, поскольку именно они берут на себя функцию защиты цифровой собственности в децентрализованных блокчейн сетях.

3. Доверие и отсутствие ограничений. Все пользователи интернета смогут взаимодействовать друг с другом напрямую, без посредника или третьей стороны, а также без разрешения со стороны регулирующих органов.

4. Открытый исходный код. Большая часть всех активов Web 3.0 будет создаваться при помощи программного обеспечения с кодом, который будет открыт и доступен сообществу разработчиков. Именно прозрачность будет играть ключевую роль, создавая более надежную цифровую среду.

5. Токенизированный контент. Весь контент, который пользователи загружают в интернет, может быть токенизирован и представлен в виде токенов NFT, то есть любой созданный пользователем контент может обладать уникальностью и подтверждать право владения на этот контент. Это поможет его авторам проще на нем зарабатывать.

6. Машинное обучение. Компьютеры смогут понимать информацию так же, как это делают люди, предоставляя каждому пользователю более релевантный контент, исходя из его предпочтений.

7. Повсеместный доступ. Web 3.0 позволит выходить в интернет с любого места и с любого устройства, то есть не только с компьютера или телефона, но и с нового вида интеллектуальных гаджетов.

8. Единый способ авторизации. Web 3.0 предполагает единый способ авторизации, который будет ключом ко всем ресурсам в интернете. Созданный пользовательский аккаунт сможет использоваться и для входа в социальные сети, и для использования электронного кошелька, и для оплаты товаров через банковское приложение, но при этом все это будет анонимно.

Люди смогут пользоваться всеми услугами в интернете, но у третьих лиц не будет никакой возможности отследить реальную личность человека.

9. Децентрализованные автономные организации. Web 3.0 предполагает, что все организации, компании, сервисы и приложения будут представлять собой децентрализованные автономные организации. Это такие организации, в которых нет управляющего лица, директора или владельца. Главными лицами здесь выступают пользователи, которые имеют право голоса.

10. Метавселенная. Метавселенная будет представлять из себя улучшенные социальные сети из Web 2.0.

11. 3D-графика и пространственная сеть. Web 3.0 также настроен на переход от 2D к 3D системам в сочетании с NLP и машинным обучением. Web 3.0 при помощи использования датчиков, умных очков и технологий AR/VR увидит слияние реальности с виртуальными мирами.

Слабые стороны Web 3.0:

- Поскольку безопасность и владение децентрализованы, это может потребовать значительных изменений в законодательстве.
- Регулирование Web 3.0 будет более сложным при отсутствии крупных технологических компаний или центральных структур.
- Так как Web 3.0 нейронная сеть, то получить доступ к личным и политическим данным становится проще.
- Так как Web 3.0 технология будущего, то не все гаджеты нашего времени не будут ее поддерживать и смогут работать с ней.

Также у концепции Web 3.0 имеются критики, полагающие, что новые технологии:

- несовершенны из-за дорогой стоимости. Они не понятны обывателям и вредят окружающей среде, поскольку для реализации этой идеи необходимы мощные компьютеры, чтобы создавать новые блоки в блокчейне.
- не гарантируют абсолютной безопасности и сохранности данных, как технологии Web 2.0, поскольку у разработчиков нет необходимого еще опыта.
- ориентируются исключительно на финансы, что может превратить интернет в будущем в один большой маркетплейс.

Изучив теоретическую часть работы новой модели интернета, представляется возможным понять, как будет осуществляться его применение на практике. Во-первых, торговать своими активами в децентрализованном интернете будущего можно будет без посредников, которые обычно диктуют свои правила и берут плату за транзакции. Во-вторых, социально-экономическая сфера жизни людей будет выглядеть следующим образом:

- Каждый пользователь – кошелек.
- Каждый пользовательский файл – это актив, записанный на его кошелек.



- Каждая сделка – это перевод, который был совершен с одного кошелька на другой.

В модели Web 1.0 создавать контент мог только владелец. В модели Web 2.0 создавать что-то может каждый пользователь – например, публикации в Twitter. Но все действия, которые пользователь осуществляет на сайте, принадлежат самой платформе: как посты, которые хранятся в её базе данных, так и действия, на основе которых она потом продает рекламу.

В случае если бы Twitter существовал на блокчейне, все публикации принадлежали бы автору-создателю — то есть были бы теми самыми активами в кошельке.

Централизованный Twitter владеет всеми пользовательскими публикациями, а в децентрализованном они принадлежат создателям контента.

Активы в кошельке пользователя могут быть разные. Например, валюты, объекты искусства, публикации и т.д.

Проанализировав все три концепции интернета, была составлена таблица моделей Web 1.0, Web 2.0, Web 3.0, показывающая их основные отличия друг от друга:

	Web 1.0	Web 2.0	Web 3.0
Содержание	Пассивное поглощение контента	Платформы сообществ и контент, созданный пользователями	Право собственности на свой контент
Технологии	HTML	Dynamic HTML, Javascript	Блокчейн, ИИ, машинное обучение
Виртуальная среда	Нет	Базовое 3D	3D, VR, AR
Реклама	Навязчивая (баннеры и т.д.)	Интерактивная	Таргетинг на основе действий пользователей
Хранилище данных	Данные хранятся на сервере сайта	Хранение данных принадлежит технологическим гигантам	Данные распределены среди пользователей
Аудитория	Отдельные пользователи	Сообщества пользователей	Связанные пользователи на разных платформах и устройствах

В настоящее время Web 3.0 – это молодая, развивающаяся и обширная экосистема. На данном этапе крупнейшие мировые компании инвестируют

значительные средства в эту технологию, экспериментируют с NFT и метавселенными, тестируют работу DeFi и оценивают их потенциал, совершенствуют децентрализованное хранение данных и работают над масштабированием всей системы, улучшая пользовательский опыт приложений.

Некоторые люди придерживаются мнения, что Web 3.0 – это утопическая концепция, так как переход на данную модель интернета предполагает создание IT инфраструктуры почти такого же объема, что и сегодняшний Web 2.0, а на это потребуются годы или десятилетия. Помимо этого, новые интернет-сегменты, например, метавселенные, по-прежнему остаются централизованными и будут продолжать управляться крупными IT-компаниями. Но, несмотря на эти трудности, разработка новой концепции интернета продолжается.

Таким образом, приходим к выводу, что для массового принятия Web 3.0 необходимо еще проделать огромное количество работы. Но уже сегодня мы наблюдаем, что эта новая технология постепенно проникает в жизнь общества, меняя привычный для него мир. Ведь Web 3.0 – это очередной этап эволюции интернета, который открывает новые возможности для пользователей, бизнеса и общества в целом.

#### Список использованных источников:

1. Колисниченко, А. (2004). Интернет: история, технологии, перспективы.
2. Лозовский, Б. (2004). Интернет: от Web 1.0 к Web 3.0.
3. Berners-Lee, T., & Fischetti, M. (2000). Weaving the web: The original design and ultimate destiny of the world wide web by its inventor. HarperCollins Publishers.
4. Johnson, B., & Foerster, A. (2017). Web 3.0: Apocalypse or revolution? *Communications of the ACM*, 60(6), 29-31.
5. Tapscott, D., & Tapscott, A. (2016). *Blockchain revolution: How the technology behind bitcoin is changing money, business, and the world*. Penguin.
6. Benkler, Y. (2006). *The wealth of networks: How social production transforms markets and freedom*. Yale University Press.
7. Zittrain, J. L. (2008). *The future of the internet—and how to stop it*. Yale University Press.
8. Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2014). *The second machine age: Work, progress, and prosperity in a time of brilliant technologies*. WW Norton & Company.
9. Pasquale, F. (2015). *The black box society: The secret algorithms that control money and information*. Harvard University Press.
10. van Dijck, J. (2013). *The culture of connectivity: A critical history of social media*. Oxford University Press.

УДК 004.78:005.591.6

© Л.К. Пальчикова, Е.Р. Мысева, 2024

## **Автоматизация бизнес-процессов**

Л.К. Пальчикова

студент 3 курса бакалавриата НИЯУ МИФИ, Москва

Email: palchikova.lara@bk.ru

Е.Р. Мысева

старший преподаватель кафедры финансового мониторинга № 75

НИЯУ МИФИ, Москва

Email: ermyseva@mephi.ru

*Аннотация: В статье рассматривается актуальность автоматизации бизнес-процессов в современном мире. Описываются преимущества автоматизации. Рассматриваются системы и инструменты для автоматизации различных процессов.*

*Ключевые слова: автоматизация бизнес-процессов, повышение качества работы, оптимизация затрат.*

## **Business process automating**

L.K. Palchikova

3rd year student at NRNU MEPHI, Moscow

Email: palchikova.lara@bk.ru

E.R. Myseva

Senior Lecturer at the Department of Financial Monitoring № 75

NRNU MEPHI, Moscow

Email: ermyseva@mephi.ru

*Abstract: The article discusses the relevance of automating business processes in the modern world. The advantages of automation are described. Some systems and tools for various processes are considered.*

*Keywords: automation of business processes, improvement of work quality, cost optimization.*

Одной из главных тенденций современного мира является цифровизация всех сфер жизнедеятельности общества. Цифровая трансформация оказывает значительное влияние на рынок, приводя к преобразованию процессов, изменению моделей потребления и трансформации потребительского поведения. Непрерывное и стремительное развитие информационных технологий и рост конкуренции на рынке создают условия для внедрения автоматизированных систем управления практически во

всех организациях. Автоматизация бизнес-процессов позволяет повысить эффективность, скорость и качество выполнения различных операций, а также снизить вероятность ошибок “человеческого фактора”. Это становится возможным благодаря внедрению специализированных информационных технологий, что приводит к сокращению затрат, повышению качества продукции и услуг и улучшению взаимодействия с клиентами. Таким образом, компания может эффективно планировать и контролировать свою деятельность, а также быстро адаптироваться к изменениям рынка. В данной статье будут рассмотрены примеры систем и технологий автоматизации бизнес-процессов, этапы и преимущества внедрения этих систем.

Для более глубокого анализа рассмотрим ключевые определения и виды бизнес-процессов. “Процесс - логичный, последовательный, взаимосвязанный набор мероприятий, который потребляет ресурсы, создает ценность и выдает результат потребителю [1].” Автоматизация бизнес-процессов - это объединение различных программных приложения и систем для оптимизации выполнения повторяющихся рутинных задач, повышения эффективности и сокращения ошибок. Она может включить в себя роботизированную автоматизацию процессов, интеллектуальную обработку документов, искусственный интеллект, интегрированные системы и бизнес-правила [2]. Автоматизация ведется по двум основным направлениям [3]: автоматизация основных и вспомогательных бизнес-процессов. Основной процесс - процесс, выполнение которого оказывает значительное воздействие на функционирование организации, например, производство продукции, оказание услуг и продажи. В этом случае автоматизация обеспечивает повышение доходности всего бизнеса в целом [1]. Вспомогательные процессы — это процессы, которые осуществляют поддержку основных процессов. К ним относят бухгалтерский учет, отчетность, делопроизводство и т. п. Несмотря на то, что автоматизация таких процессов не приводит к непосредственному увеличению прибыли, она способствует экономии времени и ресурсов, затрачиваемых на выполнение повторяющихся задач.

Информационные технологии представляют собой ключевой организационный элемент в современной экономике. Он способствует получению конкурентных преимуществ и стабильному росту предприятий. В настоящий момент на рынке представлено множество программных продуктов для автоматизации бизнес-процессов. Можно выбрать между типовым (готовым) решением и индивидуально разработанной системой: готовое решение дешевле и его проще внедрить, но может быть сложно масштабировать, а индивидуально разработанная под потребности бизнеса система требует гораздо больше временных и денежных ресурсов [4]. Далее описаны некоторые системы, представленные на рынке [5]:

1. CRM - системы (customer relationship management - управление взаимоотношениями с клиентами). По сути, это некоторый программный продукт, который позволяет собирать, хранить и работать с информацией о клиентах, формировать отчеты и стандартизировать работу сотрудников с клиентами [6]. Примеры: 1С:Bitrix24, AmoCRM, ZohoCRM.

2. ERP - системы (enterprise resource planning - планирование ресурсов предприятия). Система, обеспечивающая комплексную автоматизацию управления основными видами бизнес-процессов: от финансов до персонала и логистики. Примеры: SAP ERP, Oracle ERP, 1С: ERP.

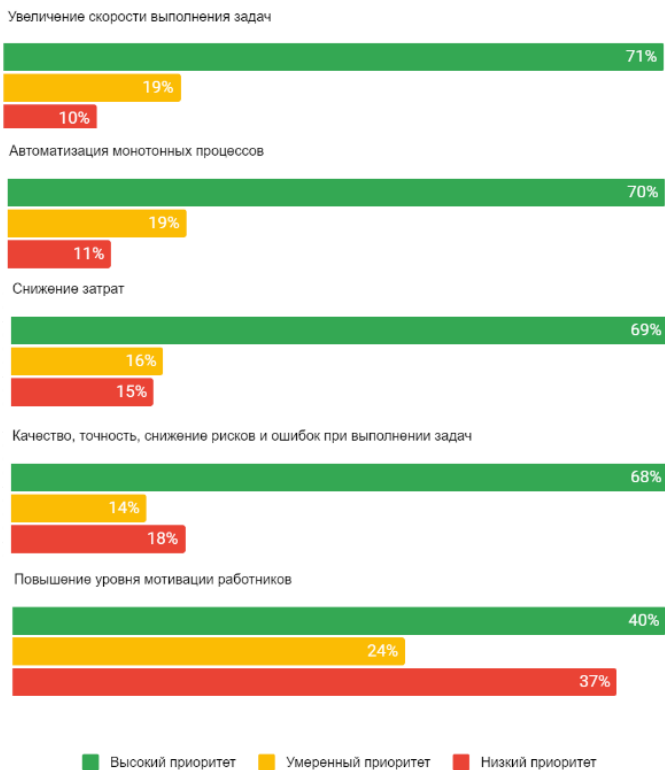
3. BPM - системы (business process management - управление бизнес-процессами). Такие системы обеспечивают отображение актуальной информации о ходе выполнения бизнес-процесса [5]. Примеры: Comindware, Creatio, 1С:Bitrix24.

4. SCM - системы (supply chain management - управление цепочкой поставок). Охватывает все этапы работы с поставщиками: от взаимодействия и оформления заказов до организации доставки и управления логистикой [5]. SCM-модули присутствуют во всех ERP-системах.

5. ECM - системы (enterprise content management - управление документами). Позволяют эффективно работать с документацией: создавать и автоматически обрабатывать. Примеры: Directum RX, Elma365ECM, LDM.

Все представленные системы обладают как преимуществами, так и недостатками. Выбрать действительно подходящий вариант, который сумеет удовлетворить все потребности бизнеса достаточно непросто. Автоматизировать стоит наиболее важные процессы, приносящие наибольшую пользу. Система должна соответствовать потребностям бизнеса и целям автоматизации, а также должна быть адаптивна и интегрируема с уже существующими системами [7]. Очень важно выбрать подходящую систему и осуществить ее внедрение и техническую поддержку, поскольку иначе ресурсы могут быть потрачены в пустую.

Еще одной технологией автоматизации бизнес-процессов является RPA. RPA (Robotic Process Automation) - технология, использующая роботов, имитирующих действия человека, для выполнения рутинных задач [8]. Роботизация применяется в различных областях, включая управление персоналом, поставками и бухгалтерский учет. Технология не только значительно экономит время и трудозатраты, необходимые людям для выполнения напряженных и повторяющихся задач, но и высвобождает трудовые ресурсы и снижает затраты.



Ожидаемый эффект от внедрения роботизации бизнес-процессов для компании. Источник: Тенденции развития роботизации в РФ, «Делойт», 2020

Однако после ухода иностранных ИТ-компаний, отечественный рынок RPA не успел достаточно хорошо развиваться, поэтому для автоматизации сложных процессов возможности ограничены. В подобных ситуациях оптимальным решением становится применение более продвинутых технологий, таких как искусственный интеллект или машинное обучение [9].

Машинное обучение в бизнесе создает основу для масштабных изменений в работе компаний, затрагивающих все аспекты деятельности. Машинное обучение (Machine learning - ML) - часть искусственного интеллекта, которая фокусируется на разработке систем, способных обучаться и совершенствоваться на основе получаемых ими данных. Объем данных непрерывно растет, способность быстро и эффективно анализировать всю информацию становится ключевым преимуществом для бизнеса. Машинное обучение позволяет изучать большие объемы данных,

обнаруживать скрытые взаимосвязи и закономерности, которые не всегда заметны человеку. Более того, алгоритм учится определять значимость каждого фактора и создает общую математическую модель на основе этих данных. В итоге модель способна оценить влияние не только отдельных факторов, но и их совокупности, даже если они противоречат друг другу [11]. Это позволяет компаниям получать ценную информацию для оптимизации процессов, улучшения продуктов и услуг, а также разработки новых бизнес-стратегий.

Автоматизация бизнес-процессов - это эффективный способ сделать компанию более продуктивной. Однако перед тем, как внедрять ее инструменты, необходимо оценить, какую пользу она принесет компании. Без правильного подхода к выбору процессов и типов автоматизации, компания может не получить ожидаемых выгод. Внедрение инструментов автоматизации достигается путем последовательного прохождения нескольких этапов:

1) *Анализ*. Необходимо проанализировать бизнес-процессы компании и оценить, какие из них действительно нуждаются в автоматизации. Определяются цели и задачи автоматизации, выявляются проблемы в текущих процессах, оцениваются последствия внедрения. После чего можно перейти к выбору технологии. Тип автоматизации должен соответствовать потребностям всех заинтересованных сторон и усовершенствовать уже используемые инструменты.

2) *Внедрение*. На данном этапе происходит процесс разработки и адаптации технологий. Также начинается обучение сотрудников, отвечающих за обслуживание программ.

3) *Интеграция*. Этот этап отвечает за объединение технологии автоматизации с уже существующими системами, программами и приложениями.

4) *Сопровождение и техническая поддержка*. После полноценного внедрения системы автоматизации необходимо обеспечивать решение возникающих проблем и обновление продукта.

Грамотное внедрение автоматизации в бизнес может обеспечить значительные преимущества для компании, как на рынке, так и внутри нее.

Во-первых, автоматизация трудоемких задач позволяет высвободить время сотрудников для решения более стратегически важных вопросов, требующих индивидуального подхода. Более того, решением громоздких задач теперь может заниматься система под контролем нескольких сотрудников, а не целого отдела. Исключение “человеческого фактора” значительно снижает вариации выполнения процесса, что сводит к минимуму вероятность появления ошибок, позволяет сохранять и учитывать больше количество данных о процессе, повышает его стабильность и качество. Это позволяет повышать эффективность операционной деятельности и оптимизировать затраты.

Во-вторых, автоматизация способствует обеспечению прозрачности работы компании, помогая отслеживать этапы реализации задач сотрудниками и руководителями, что позволяет оперативно реагировать на изменения, избегать несоответствий, обеспечивать параллельное выполнение задач и оптимизировать взаимодействия между подразделениями [2].

В-третьих, автоматизация управления работы с клиентами позволяет мгновенно обрабатывать и выполнять запросы клиентов, что позволяет значительно повышать уровень лояльности и качество обслуживания клиентов.

Автоматизация бизнес-процессов дает множество преимуществ организациям любого размера. Одно из главных преимуществ - возможность обеспечить надежность и структурированность процессов. Автоматизация задач позволяет четко определить роли и обязанности, установить оптимальный порядок действий, что в итоге помогает бизнесу достичь поставленных целей. Подпроцессы могут быть использованы для повышения эффективности и более рационального использования имеющихся ресурсов. Автоматизированные процессы обеспечивают контроль над выполнением действий, что приводит к повышению эффективности и снижению рисков.

С развитием технологий, таких как мобильные технологии и доступ в Интернет, люди, участвующие в процессах, могут принимать непосредственное участие из любого места и в любое время, что позволяет быстрее реагировать на запросы и заказы клиентов в условиях глобального рынка. Автоматизация процессов также обеспечивает гибкость и способность быстро адаптироваться к изменениям, при этом минимизируя затраты времени и ресурсов на обучение и контроль.

В целом, автоматизация бизнес-процессов необходима организациям, поскольку она обеспечивает надежность и структурированность, повышает эффективность и контроль, улучшает видимость и оптимизацию процессов, а также обеспечивает гибкость и способность адаптироваться к изменениям. Постоянный рост передовых технологий открывает еще больше возможностей для автоматизации и совершенствования процессов. Используя автоматизацию процессов, организации могут получить конкурентное преимущество, повысить качество своей продукции или услуг и эффективно удовлетворять потребности клиентов.

Все эти преимущества в совокупности приводят к повышению операционной эффективности, производительности и контроля в организации. Благодаря автоматизации повторяющихся задач у сотрудников появляется больше времени, чтобы сосредоточиться на задачах, требующих творческого подхода и критического мышления, что в конечном итоге приводит к повышению ценности для клиентов. Автоматизация также позволяет выполнять процессы с минимальными затратами ресурсов и



получать более быстрые и надежные результаты. Кроме того, автоматизация снижает вероятность человеческой ошибки, обеспечивает последовательность и предсказуемость результатов, а также позволяет легко отслеживать и проверять выполнение задач. Она также помогает организациям соответствовать нормативным требованиям и улучшает качество обслуживания клиентов благодаря более быстрому реагированию, персонализации и согласованности по всем каналам. Наконец, автоматизированные процессы отличаются высокой масштабируемостью и способны эффективно справляться с возросшей рабочей нагрузкой и растущей клиентской базой.

В заключение следует отметить, что автоматизация бизнес-процессов — это жизненно важный инструмент для организаций, позволяющий повысить эффективность, контроль и удовлетворенность клиентов, что ведет к общему успеху и росту.

#### Список использованных источников:

1. Джеймс Харрингтон, К.С. Эсселинг, Харм Ван Нимвеген. Оптимизация Бизнес Процессов, 2002 - 317с.
2. Business Process Automation: A Complete Guide for 2024 // Kissflow : [электронный ресурс]. - 2024. URL: <https://kissflow.com/workflow/bpm/business-process-automation/#:~:text=Process%20automation%20refers%20to%20the,integrated%20systems%2C%20and%20business%20rules> (дата обращения - 29.04.2024)
3. The Role of Automation in Modern Business Processes // HGS : [электронный ресурс]. - 2024. URL: <https://hgs.cx/blog/the-role-of-automation-in-modern-business-processes/#:~:text=Enhanced%20Customer%20Experiences%3A%20By%20automating,delivery%20and%20improved%20customer%20satisfaction> (дата обращения - 29.04.2024)
4. Средства автоматизации бизнеса: как выбрать? // A2B : [электронный ресурс]. - 2024. URL: <https://a2b.su/blog/sredstva-avtomatizatsii-biznesa-kak-vybrat/> (дата обращения 30.04.2024)
5. Автоматизация бизнес-процессов: как работает и зачем нужна // ROMI center : [электронный ресурс]. URL: <https://romi.center/ru/learning/article/automation-of-business-processes-how-it-works-and-why-it-is-necessary/> (дата обращения 29.04.2024)
6. М.М. Куликова, О.А. Исабекова, Актуальность внедрения CRM-систем // Московский экономический журнал №4 - 2018. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/aktualnost-vnedreniya-crm-sistem> (дата обращения 01.05.2024)
7. Какую систему выбрать для автоматизации бизнес-процессов // Processmi : [электронный ресурс]. - 2020. URL: <https://processmi.com/blog/kakuyu->

- sistemu-vybrat-dlya-avtomatizaczii-biznes-proczessov/ (дата обращения 01.05.2024)
8. RPA: что это такое, принцип работы // ПервыйБит : [электронный ресурс]. - 2023. URL: [https://www.1cbit.ru/blog/rpa-chto-eto-takoe-printsip-raboty/?utm\\_referrer=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F](https://www.1cbit.ru/blog/rpa-chto-eto-takoe-printsip-raboty/?utm_referrer=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F) (дата обращения: 04.05.2024)
  9. Роботизированная автоматизация процессов // Tadviser : [электронный ресурс]. - 2023. URL: [https://www.tadviser.ru/index.php/RPA\\_-\\_%D0%A0%D0%BE%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%B8%D0%B7%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D0%B0%D1%8F\\_%D0%B0%D0%B2%D1%82%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%B7%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F\\_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%86%D0%B5%D1%81%D1%81%D0%BE%D0%B2](https://www.tadviser.ru/index.php/RPA_-_%D0%A0%D0%BE%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%B8%D0%B7%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%B0%D0%B2%D1%82%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%B7%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%86%D0%B5%D1%81%D1%81%D0%BE%D0%B2) (дата обращения: 04.05.2024)
  10. Автоматизация бизнес-процессов: цели, задачи, этапы внедрения // Первый Бит: [электронный ресурс]. - 2022. URL: [https://www.1cbit.ru/blog/avtomatizatsiya-biznes-protsessov-tseli-zadachi-etapy-vnedreniya/?utm\\_referrer=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F](https://www.1cbit.ru/blog/avtomatizatsiya-biznes-protsessov-tseli-zadachi-etapy-vnedreniya/?utm_referrer=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F) (дата обращение 04.05.2024)
  11. А.А. Савич, А.С. Кравчук, МАШИННОЕ ОБУЧЕНИЕ КАК ИНСТРУМЕНТ АВТОМАТИЗАЦИИ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ // The Scientific Heritage - 2021. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/mashinnoe-obuchenie-kak-instrument-avtomatizatsii-biznesprotsessov> (дата обращение 11.05.2024)

УДК 005.52:657

© А.Н. Забелина, И.Н. Черных, 2024

### **Анализ актуальности концепций гудвилла и деловой репутации**

А.Н. Забелина

студент 3 курса бакалавриата НИЯУ МИФИ, Москва

Email: 1907zabelina@gmail.com

И.Н. Черных

к.э.н., доцент кафедры бухгалтерского учета и аудита

НИЯУ МИФИ, Москва

Email: innachernikh@mail.ru

*Аннотация: В статье рассматриваются различия между понятиями «гудвилл» и «деловая репутация» в контексте российского права. Подробно проанализирована сущность обоих понятий, указаны их основные элементы и особенности. Приведено аргументированное обоснование необходимости проведения четкой границы между понятиями для их правильного понимания и применения в практике.*

*Ключевые слова: нематериальные активы, гудвилл, деловая репутация бухгалтерский учет.*

### **Analysis of the relevance of the concept of goodwill and business reputation**

A.N. Zabelina

3rd year undergraduate student at NRNU MEPhI, Moscow

Email: 1907zabelina@gmail.com

I.N. Chernykh

Ph.D. in Economics, associate professor department of accounting and

auditing, NRNU MEPhI, Moscow

Email: innachernikh@mail.ru

*Abstract: The article examines the differences between the concepts of "goodwill" and "business reputation" in the context of Russian law. The essence and content of both concepts are analyzed in detail, their main elements and features are indicated. A reasoned justification is given for the need to draw a clear boundary between concepts for their correct understanding and application in practice.*

*Keywords: intangible assets, goodwill, business reputation, accounting.*

В современных рыночных условиях особую важность для успешной деятельности предприятия приобретают конкурентные преимущества перед другими компаниями. Это может быть производство высококачественных и уникальных товаров, эффективная финансовая политика и другие факторы. Однако необходимо отметить, что наличие положительной деловой репутации также может принести дополнительные выгоды предприятию.

Деловую репутацию компании в литературе также называют термином «гудвилл». Изначально этот термин означал, что покупка предприятия по цене выше его балансовой стоимости происходит по обоюдному согласию сторон, без принуждения, по доброй воле.

Необходимо подчеркнуть, что, несмотря на большое количество исследований, посвященных теории и методологии анализа гудвилла, в российской научно-исследовательской литературе пока не существует единого и четкого определения этого понятия, а также общепринятой методики его оценки [1].

Категория «гудвилл» принята относительно недавно, поэтому сейчас затруднительно предсказывать путь ее понимания. Один из признаков этого — отсутствие единого способа написания данного термина. В разных источниках можно встретить три версии написания: «гуд вилл», «гудвилл» и «гудвил». Исследователи предлагают использовать термин без изменений, как есть, чтобы сохранить его первоначальное значение. Это кажется разумным решением. Так как в русском языке нет понятия «гудвилл» с таким же значением, как в других странах, новое слово должно быть принято в неизменном виде.

Вопросы написания слова «гудвилл» вызывают разногласия, но споры также возникают и относительно его значения. Буквальный перевод этого термина с английского — «добрая воля». В словаре экономических терминов понятие «гудвилл» определяется как активы компании, которые не могут быть измерены материально, такие как престиж, деловая репутация, технические навыки, связи, маркетинговая стратегия, клиенты и персонал компании, а также их влияние.

Термин «деловая репутация», в свою очередь, — это довольно абстрактное и неконкретное понятие, которое не имеет физического воплощения. В условиях современного рынка, где предприятия сталкиваются с сильной конкуренцией, именно хорошая деловая репутация может дать компании дополнительные преимущества перед конкурентами, что позволит увеличить прибыль. Таким образом, деловая репутация — это ещё и источник дополнительной прибыли. Следовательно, для современной компании, в процессе её деятельности, важно иметь положительную деловую репутацию [4].

Деловая репутация организации может быть как положительной, так и отрицательной. Если партнеры фирмы теряют доверие к ней, ее товарам и услугам, то говорят о негативной деловой репутации. Такая ситуация может

привести к убыткам для компании. Однако чаще всего под деловой репутацией подразумевается именно положительная репутация, которая помогает привлекать новых клиентов и партнеров, увеличивать продажи и улучшать финансовые показатели.

Обычно деловая репутация ассоциируется с такими понятиями как имидж, бренд, известность. Однако эти термины не являются синонимами данного явления, поскольку лишь ограничено отражают деловую репутацию.

Имидж компании - это поверхностное представление о ней, которое формируется у людей. Он может быть создан быстро и изменен также быстро с помощью рекламы и PR-кампаний. Имидж не всегда отражает истинные характеристики компании, ее поведение на рынке и последствия ее деятельности.

Репутация компании, напротив, является более глубоким восприятием «образа» фирмы. Она включает в себя не только эмоциональную оценку компании, но и ее историю, доброе имя и отношения с контрагентами. Репутация формируется на протяжении долгого времени и является результатом взаимодействия компании с рынком и обществом.

Формирование репутации требует больше времени, чем создание имиджа. Репутация строится на основе долгосрочных стратегий, которые охватывают все аспекты деятельности компании, включая отношение к сотрудникам и обязательства перед клиентами. Хорошая деловая репутация также сохраняется дольше, чем имидж, который может быть быстро создан и так же быстро забыт.

Бренд - это коммерческое выражение репутации. Важно отметить, что репутация, а не сам товарный знак, является неотъемлемой частью бренда. Этот термин активно используется профессионалами в области рекламы, управления и оценки.

Бренд, безусловно, является значительным конкурентным преимуществом, особенно в условиях быстро меняющегося рынка и жесткой конкуренции. Благодаря развитию коммуникационных технологий, интернета и информационных систем, технологии становятся легко копируемыми, что повышает риск появления новых игроков на рынке. Именно поэтому инвесторы, вкладывающие деньги в развитие брендов, рассчитывают на получение высокой прибыли в долгосрочной перспективе. Если компания обладает сильным и узнаваемым брендом, она может снизить свои расходы при выходе на новые рынки или запуске нового продукта под уже известным брендом, что делает ее достаточно конкурентоспособной.

Деловая репутация компании включает в себя такие элементы, как имидж, бренд, известность и мнение контрагентов о деятельности фирмы. Это комплексная характеристика, которая отражает уровень доверия и готовность к сотрудничеству с компанией. Создавать и совершенствовать деловую репутацию компании необходимо для:

- усиления позиций компании на рынке;
- оптимизации процессов адаптации предпринимательской структуры к изменяющимся условиям рынка;
- эффективного осуществления инвестиционных и инновационных процессов;
- укрепления делового сотрудничества;
- формирования позитивного общественного мнения о компании.

Грамотно созданная деловая репутация может служить гарантией стабильности компании на рынке и сохранения ее конкурентоспособности на протяжении многих лет.

Гудвилл же, в свою очередь, часто рассматривается с трех основных точек зрения в бухгалтерском учете:

- оценка отношения к фирме и ее нематериальных преимуществ.
- текущая дисконтированная стоимость превышения ожидаемых будущих доходов над нормальной отдачей на инвестированный капитал без учета гудвилла.
- превышение стоимости бизнеса в целом над стоимостью его отдельных материальных и нематериальных чистых активов [2].

Несмотря на то, что подходы к оценке гудвилла, отражению его в бухгалтерском учете и раскрытию информации о нем в финансовой отчетности эволюционировали с конца XIX в. под влиянием многочисленных политических, социальных и экономических факторов, в настоящее время в мире не сложилось единой методики учета гудвилла. К началу XXI века в нормативных документах, регулирующих бухгалтерский учет гудвилла, сложилось представление о гудвилле как о долгосрочном внеоборотном амортизируемом активе. Тем не менее, разработчики национальных стандартов не смогли прийти к единому мнению относительно амортизации гудвилла или проверки его на обесценение [4].

Что касается зарубежных стандартов по учету гудвилла, то существуют такие стандарты финансовой и бухгалтерской отчетности по учету гудвилла, как Международные стандарты финансовой отчетности (МСФО) IAS 22, а также МСФО IFRS 3 «Объединения бизнеса», британский стандарт финансовой отчетности FRS 10 «Гудвил и нематериальные активы», немецкий стандарт бухгалтерского учета DRS 4 «Учет сделок по приобретению в консолидированной финансовой отчетности» и другие.

Существуют страны, в которых нормативно-правовой акт, регулирующий бухгалтерский учет гудвилла, устанавливает амортизацию гудвилла в течение некоторого срока полезного использования. Такой подход применяется в Бельгии, Великобритании, Вьетнаме, Германии, Ирландии, Италии, Корее, Норвегии, России, Франции, Хорватии, Швейцарии, Швеции, Японии.

Иной метод - в соответствии с национальным бухгалтерским стандартом, посвященном учету гудвилла, последний ежегодно тестируется на обесценение. Этот подход используют такие страны, как Австралия, Бразилия, Индия, Испания, Канада, Китай, Мексика, Молдова, Непал, Сингапур, США, Таиланд, Украина, Чили, Эстония.

А в бухгалтерской отчетности Республики Беларусь гудвилл не выделяется как отдельная учетная категория. Сумму, соответствующую понятию гудвилла, необходимо учитывать как расходы будущих периодов и списывать на добавочный капитал покупателя.

В национальных стандартах финансовой отчетности Германии, Кореи, Норвегии и Швейцарии присутствует комбинация методов учета гудвилла: амортизация в сочетании с ежегодной проверкой на обесценение. Это связано с принадлежностью этих стран к определенным экономико-политическим союзам, что определяет их подход к бухгалтерскому учету.

Исследование вопросов дефиниции терминов «деловая репутация» и «гудвилл», позволило выявить следующие основные характеристики и отличия терминов. Так, относительно деловой репутации фирмы, стоит подчеркнуть, что в научной среде не сформировалось единого определения данного феномена, однако можно выделить следующие основные ее характеристики:

- в современных экономических условиях каждая компания сталкивается с необходимостью активного создания своей деловой репутации. Для успешного привлечения инвестиций, повышения конкурентоспособности и обеспечения роста организации необходимо систематически и стратегически управлять деловой репутацией;
- деловая репутация представляет собой обобщенное восприятие организации, которое выстраивается благодаря взаимодействию с различными экономическими участниками, включая сотрудников, кредиторов, инвесторов, СМИ и других заинтересованных сторон;
- деловая репутация является неотъемлемой частью самой компании. Она формируется на основе долгосрочных отношений, результатов работы, качества продукции или услуг, общественной ответственности и других аспектов деятельности компании. Деловая репутация сложно измеряема и контролируема, поэтому ее нельзя передать или продать как физическое имущество. Это своеобразный капитал компании, который требует постоянного ухода и внимания для поддержания и укрепления.

Множество исследований, посвященных гудвиллу, отмечают отсутствие единого подхода к его определению в научной среде. Тем не менее, можно выделить следующие основные характеристики этого понятия [5]:

- гудвилл представляет собой оценку деловой репутации компании и относится к числу объектов бухгалтерского учета;

- существует разнообразие методов оценки и учета гудвилла, и не сформированы единые подходы к этому вопросу. Необходимо доработать применяемые методики и российские стандарты с целью их приближения к МСФО;
- поскольку деловая репутация не может быть отчуждена от компании, она не продается и не покупается, а величина гудвилла учитывается во время купли-продажи, слияния или поглощения компаний;

Деловая репутация предприятия охватывает различные аспекты, такие как имидж, бренд, узнаваемость на рынке, общественное мнение о компании, уровень доверия и готовность к сотрудничеству. Гудвилл, в свою очередь, представляет собой стоимостную оценку деловой репутации компании, являясь нематериальным активом, способным принести экономическую выгоду или привести к потерям.

Подводя итог, можно сказать, что понятие «гудвилл» значительно шире и содержательнее, чем традиционное понятие «деловая репутация», особенно в контексте российского бизнеса. Гудвилл включает в себя множество факторов, свойств бизнеса и обстоятельств, важных для его существования. Поэтому их простое отождествление ошибочно. Ясное разграничение между понятиями необходимо для избежания путаницы и формирования корректного понимания в законодательстве.

#### Список использованных источников:

1. Федеральный закон от 06.12.2011 N 402-ФЗ «О бухгалтерском учете» (в ред. от 12.12.2023) [Электронный ресурс] // СПС «КонсультантПлюс».
2. Федеральный стандарт бухгалтерского учета «Нематериальные активы» утв. приказом Минфина РФ от 30.05.2022 N 86н [Электронный ресурс] // СПС «КонсультантПлюс».
3. Международный стандарт финансовой отчетности (IAS) 38 «Нематериальные активы» (в ред. от 14.12.2020) утв. приказом Минфина РФ от 28.12.2015 N 217н [Электронный ресурс] // СПС «КонсультантПлюс».
4. Парыгина Н.Н., Невзгодина Е.Л. Гудвилл и деловая репутация: сравнительная характеристика // Научный журнал «Вестник Омского университета».2017. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/gudvill-i-delovaya-reputatsiya-sravnitel'naya-harakteristika> (дата обращения 05.05.2024)
5. Ершова Е. А. Гудвилл бизнеса. – М. : Статут, 2013.



## **Анализ относительного преимущества агрокластеров в Центральной Азии по сравнению с развитыми странами**

С.Т. Долиев  
Докторант Ташкентского института инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства, Ташкент  
Email: Samdoliev@gmail.com

*Аннотация: Тезис посвящена исследованию относительного преимущества агрокластеров в Центральной Азии по сравнению с развитыми странами. Рассматриваются факторы, обеспечивающие конкурентные преимущества: низкие затраты на рабочую силу, большие земельные площади, благоприятные климатические условия, уникальные виды продукции, гибкость и адаптивность. Анализируются ограничения и риски, такие как доступ к технологиям, инфраструктуре, качеству управления и доступу к рынкам. На примере Узбекистана и Бразилии демонстрируются различия в преимуществах агрокластеров в зависимости от экономической, климатической и технологической среды, а также специализации и стратегии развития. В тезисе делается вывод о потенциале агрокластеров Центральной Азии для успешного развития и конкуренции на мировом рынке при условии учета своих преимуществ и ограничений, а также адаптации к изменяющимся рыночным условиям и экономическим факторам.*

*Ключевые слова: Центральная Азия, агрокластер, конкурентоспособность, земельные ресурсы, сельскохозяйственной продукция, климатические условия, затраты, технология, инфраструктура.*

## **Analysis of the relative advantages of agricultural clusters in Central Asia compared to developed countries**

S.T. Doliev  
Doctoral student at the Tashkent Institute of Irrigation and Agricultural Mechanization Engineers, Tashkent  
Email: Samdoliev@gmail.com

*Abstract: The thesis is devoted to the study of the relative advantages of agricultural clusters in Central Asia compared to developed countries. Factors that provide competitive advantages are considered: low labor costs, large land areas, favorable climatic conditions, unique types of products, flexibility and*

*adaptability. Constraints and risks such as access to technology, infrastructure, quality of governance and access to markets are analyzed. Using the examples of Uzbekistan and Brazil, differences in the advantages of agricultural clusters are demonstrated depending on the economic, climatic and technological environment, as well as specialization and development strategy.*

*Keywords: Central Asia, agricultural cluster, competitiveness, land resources, agricultural products, climatic conditions, costs, technology, infrastructure.*

## Введение

Агрокластеры являются важной составляющей индустриальной сферы, основанной на географической концентрации поставщиков, производителей и потребителей, что создает динамичное взаимодействие и обеспечивает связь между всеми участниками процесса. Этот подход является альтернативой традиционной секторальной модели, способствуя развитию сельскохозяйственного сектора и созданию благоприятной экономической среды. Одной из ключевых особенностей агрокластеров является сочетание конкуренции и сотрудничества, что делает их эффективным инструментом для повышения конкурентоспособности на мировом рынке.

### Постановка задачи и методика исследований

Тезис рассматривает различные факторы, которые могут обеспечить агрокластерам Центральной Азии (ЦА) конкурентные преимущества на мировом рынке сельскохозяйственной продукции. Основные из них включают низкие затраты на рабочую силу, большие земельные площади, благоприятные климатические условия, уникальные виды продукции, гибкость и адаптивность. Также рассматриваются ограничения и риски, с которыми могут столкнуться агрокластеры в ЦА, такие как доступ к технологиям, инфраструктуре, качеству управления и доступу к рынкам.

### Низкие затраты на рабочую силу

Центральная Азия обладает относительно низкими затратами на рабочую силу по сравнению с развитыми странами. Например, средняя заработная плата в сельском хозяйстве Казахстана составляет около 229 долларов США в месяц, тогда как в США этот показатель составляет около 1700 долларов США в месяц. Это позволяет агрокластерам в ЦА значительно снизить издержки на производство сельскохозяйственной продукции, повышая их конкурентоспособность на мировом рынке.

### Большие земельные площади

ЦА обладает значительными земельными ресурсами, что создает возможности для расширения производства сельскохозяйственной продукции и достижения экономий за счет эффекта масштаба. Казахстан, например, имеет общую площадь земельных угодий более 219 миллионов гектаров, что делает его одним из крупнейших аграрных рынков в мире. Это создает уникальные возможности для агрокластеров в ЦА увеличить масштаб производства и достичь экономий за счет эффекта масштаба.

Благоприятные климатические условия

Некоторые регионы ЦА имеют благоприятные климатические условия для выращивания определенных видов сельскохозяйственных культур. Например, южные регионы Казахстана, Узбекистана и Туркменистана обладают климатическими условиями, подходящими для выращивания гранатов, винограда и черешни. Эти условия обеспечивают агрокластерам доступ к качественным и дешевым сырьевым материалам для производства.

Уникальные виды продукции

ЦА может предложить уникальные виды сельскохозяйственной продукции, которые востребованы на мировом рынке. Например, экологически чистые органические продукты или традиционные культуры, такие как плоды султанской вишни из Таджикистана или шампанская черешня из Узбекистана, имеют потенциал для привлечения иностранных потребителей. Это создает дополнительные возможности для агрокластеров ЦА на мировом рынке.

Гибкость и адаптивность

Агрокластеры в ЦА могут обладать большей гибкостью и способностью к адаптации к изменяющимся рыночным условиям и экономическим факторам, что позволяет им быстрее реагировать на потребности рынка и изменения спроса. Меньшая регулируемость и более гибкие правила способствуют быстрому реагированию на изменения спроса и рыночных трендов.

Ограничения и риски

Несмотря на многочисленные преимущества, агрокластеры в ЦА сталкиваются с рядом ограничений и рисков, которые могут препятствовать их развитию. К основным из них относятся:

**Доступ к технологиям:** Уровень технологического развития в сельском хозяйстве ЦА может быть ниже по сравнению с развитыми странами, что ограничивает возможности для повышения эффективности производства.

**Инфраструктура:** Недостаток развитой инфраструктуры может замедлить процессы логистики и поставок, что негативно сказывается на конкурентоспособности агрокластеров.

**Качество управления:** Недостаток квалифицированных менеджеров и слабое управление могут ограничить способность агрокластеров эффективно функционировать и реагировать на рыночные изменения.

**Доступ к рынкам:** Ограниченный доступ к международным рынкам может препятствовать экспорту продукции и снижать доходы агрокластеров.

Сравнение агрокластеров Узбекистана и Бразилии

Для иллюстрации различий в уникальных относительных преимуществах агрокластеров ЦА и развитых стран, рассмотрим сравнение Узбекистана и Бразилии.

Климатические условия и типы сельскохозяйственной продукции

Узбекистан: Сухой континентальный климат с жарким летом и мягкой зимой благоприятствует выращиванию хлопчатника, фруктов, овощей и винограда.

Бразилия: Разнообразные климатические зоны позволяют производить широкий спектр сельскохозяйственных культур, включая сои, кофе, сахарный тростник и другие.

Масштаб производства и доступ к земельным ресурсам

Узбекистан: Сельское хозяйство играет значительную роль в экономике, и агрокластеры могут иметь доступ к обширным земельным угодьям для расширения производства.

Бразилия: Один из крупнейших производителей сельскохозяйственной продукции в мире, обладающий огромными земельными ресурсами и доступом к современным сельскохозяйственным технологиям.

Технологический уровень и инновации

Узбекистан: Уровень технологического развития может быть ниже по сравнению с развитыми странами, но существует потенциал для внедрения современных технологий и инноваций.

Бразилия: Известна своими передовыми сельскохозяйственными технологиями и инновациями, включая механизацию, автоматизацию, генетическую селекцию и управление ресурсами.

Выводы и рекомендации

Агрокластеры в Центральной Азии, включая Узбекистан, обладают значительным потенциалом для успешного развития и конкуренции на мировом рынке сельскохозяйственной продукции благодаря своим относительным преимуществам. Низкие затраты на рабочую силу, большие земельные площади, благоприятные климатические условия, уникальные виды продукции и гибкость делают их конкурентоспособными. Однако, для достижения успеха, агрокластеры должны учитывать свои ограничения и адаптироваться к изменяющимся рыночным условиям и экономическим факторам.

Для повышения конкурентоспособности агрокластеров в ЦА рекомендуется: – Инвестировать в современные технологии: Внедрение передовых технологий и инноваций для повышения эффективности производства. – Развивать инфраструктуру: Улучшение логистики и транспортной инфраструктуры для обеспечения своевременных поставок продукции. – Повышать качество управления: Обучение менеджеров и улучшение управления агрокластерами. – Увеличивать доступ к международным рынкам: Разработка стратегий для расширения экспортных возможностей и привлечения иностранных инвесторов.

Таким образом, агрокластеры в Центральной Азии имеют потенциал для успешного развития и конкуренции на мировом рынке, если будут эффективно использовать свои преимущества и адаптироваться к изменяющимся условиям.

Список использованных источников:

1. Алтухов А. И. Парадигма продовольственной безопасности России: монография / А. И. Алтухов. – М.: Фонд «Кадровый резерв», 2019. – 685 с.
2. Бахшян Э. А. Кластеры в современной экономике: сущность, характерные черты и генерируемые эффекты / Э. А. Бахшян // Теоретическая и прикладная экономика. – 2019. – № 1. – С. 64–74.
3. Давлетов И. И. Кластерный подход к развитию агропромышленного комплекса на региональном уровне / И. И. Давлетов // Московский экономический журнал. – 2020. – № 6. – С. 255–264.
4. Новикова Ю. О. Агропромышленные кластеры как форма инновационного развития отрасли / Ю. О. Новикова // Вопросы управления. – 2019. – № 6 (61). – С. 137–146.
5. Признаки и принципы кластеров // Информационный портал Clusterland.by. – Режим доступа: <https://clusterland.by/2019/11/13/priznaki-i-princzipy-klasterov/> (дата обращения: 12.03.2024).

УДК 005.52:004.054

© А.С. Костылева, Ю.Б. Ракитина, Е.А. Нестеренко, А.М. Бакиров, В.А. Рычков, 2024

### **Анализ пентеста как метода тестирования информационных систем на существование уязвимостей**

А.С. Костылева

Студентка 3 курса бакалавриата НИЯУ МИФИ, Москва

Email: anko041103@gmail.com

Ю.Б. Ракитина

Студентка 3 курса бакалавриата НИЯУ МИФИ, Москва

Email: yuliya.rakitina.02@mail.ru

Е.А. Нестеренко

Студент 3 курса бакалавриата НИЯУ МИФИ, Москва

Email: e.nesterenko2003@gmail.com

А.М. Бакиров

Студент 3 курса бакалавриата НИЯУ МИФИ, Москва

Email: argyn211003@gmail.com

В.А. Рычков

Старший преподаватель кафедры финансового мониторинга №75

НИЯУ МИФИ, Москва

Email: VARychkov@mephi.ru

*Аннотация: целью данной статьи является рассмотрение такого метода оценки безопасности информационной системы как пентеста для поиска существующих уязвимостей. Исследуется процесс проведения тестирования на проникновение, анализируются его особенности.*

*Ключевые слова: пентест, информационная безопасность, информационные системы, сетевые уязвимости, социальная инженерия, тестирование на проникновение.*

### **Analysis of pentest as a method of testing information systems for the existence of vulnerabilities**

A.S. Kostyleva

3rd year undergraduate student at NRNU MEPHI, Moscow

Email: anko041103@gmail.com

Y.B. Rakitina

3rd year undergraduate student at NRNU MEPHI, Moscow

Email: yuliya.rakitina.02@mail.ru

E. A. Nesterenko

3rd year undergraduate student at NRNU MEPHI, Moscow

Email: e.nesterenko2003@gmail.com

A.M. Bakirov

3rd year undergraduate student at NRNU MEPhI, Moscow

Email: argyn211003@gmail.com

V.A. Rychkov

Senior Lecturer at the Department of Financial Monitoring № 75

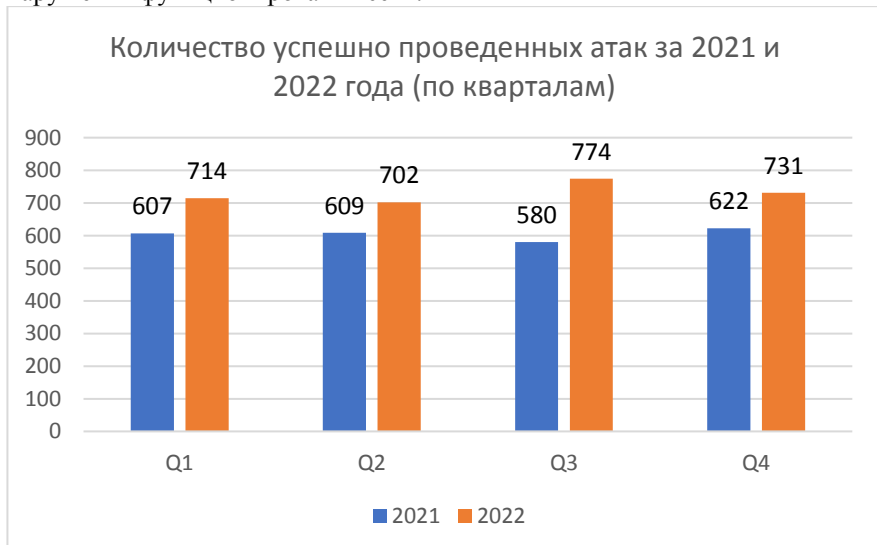
NRNU MEPhI, Moscow

Email: VARychkov@mephi.ru

*Abstract: the purpose of this article is to consider such a method of assessing the security of an information system as a pentest for searching for existing vulnerabilities. The penetration testing process is investigated and its features are analyzed.*

*Keywords: pentest, information security, information systems, network vulnerabilities, social engineering, penetration testing.*

В современном мире информационные технологии повсеместно используются при налаживании эффективной работы различных организаций и предприятий. Отсюда следует необходимость обеспечивать безопасность информационных систем и их защиту от проникновения, так как при несанкционированном доступе к корпоративной сети действия злоумышленника могут привести к потере целостности, доступности и конфиденциальности информации. Это, в свою очередь, может стать причиной утечки секретной информации, потери важных данных и нарушения функционирования сети.



Приведенная выше статистика преступлений в этой области показывает увеличение количества атак подобного типа по сравнению с предыдущим годом (2021 и 2022 года).

Это доказывает значимость проведения тестирований для выявления уязвимостей сети и оценки защищенности системы. Одним из таких способов является пентестинг – тестирование на проникновение. Обычно данное мероприятие заказывают компании, которые хотят проверить защищенность систем безопасности от взлома и найти решение обнаруженных проблем до того, как уязвимостью воспользуются преступники.

Выявить слабые места в системе, определить, в каком месте и как потенциальный злоумышленник сможет получить доступ к защищенной информации, каким образом работает система безопасности при различных атаках, а главное – дать рекомендации по оптимизации работы компании, чтобы не допустить реальные вторжения – все это является задачами белых хакеров (пентестеров).

Во многих компаниях требуется проводить такие тестирования ежегодно, но большинство из них стремятся просто поставить галочку в графе «проверка безопасности», что может привести в дальнейшем к неприятным последствиям.

Существует несколько видов пентеста, которые могут осуществляться как по отдельности, так и в качестве комплексной проверки всех составляющих информационной системы.

Самый распространенный из них – это внешнее тестирование. Именно его выбирают большинство компаний при попытке усилить безопасность своих информационных ресурсов. Оно позволяет выявить ряд самых опасных уязвимостей. Внешний пентестинг направлен на имитирование атаки сторонним лицом, не имеющим доступа к системе, из внешней сети, например, сети интернет.

Внутреннее тестирование – вид пентестинга, при котором эксперт, анализирующий систему, выступает в роли пользователя со стандартными правами доступа, например, как сотрудник компании. Это делается для того, чтобы можно было обнаружить слабые места, которыми может воспользоваться злоумышленник с целью навредить системе изнутри.

В последние несколько лет присутствует тенденция комплексного анализа, когда компании проводят сразу внешний и внутренний пентест. При этом внутреннее исследование является продолжением внешнего, что позволяет не только обнаружить уязвимости, позволяющие злоумышленнику проникнуть в сеть, но и предсказать дальнейшее развитие атаки в инфраструктуре компании, в том числе ее последствия. Основной методикой проведения таких тестирований является ISO/IEC 27001 – международный стандарт информационной безопасности, к принципам которого относится сохранение конфиденциальности, целостности и



доступности информации. В ISO также содержатся требования к СМИБ (система менеджмента информационной безопасности), которые и определяют степень защищенности организации.

При тестировании веб-приложений и сайтов используется известный многим стандарт OWASP (Open Web Application Security Project). Следуя рекомендациям, прописанным в нем, белые хакеры ведут поиск уязвимостей, проводя различные атаки. Среди них выделяют:

- инъекции;
- межсайтовый скриптинг или XSS;
- CSRF – Cross-Site Request Forgery (если на сервере не реализованы дополнительные проверки, то это позволяет хакеру выполнять действия, которые ему нужны);
- проверка на использование открытого кода в библиотеках или фреймворках, которые поставляются другими компаниями;
- исследование перехода по прямым небезопасным ссылкам на объекты или переадресации жертвы на подложный сайт;
- выявление недочетов системы аутентификации, хранения сессий и конфиденциальных данных;
- проверка на безопасность конфигураций всех компонентов инфраструктуры.

Мобильные приложения наряду с веб-приложениями подвергаются атакам со стороны злоумышленников. Но у них есть своя особенность – содержание большого количества личной информации пользователя. Отличаются расширенной функциональностью и включают в себя пользовательские подборки, например, понравившиеся ему вещи, видео, записи. Это снижает устойчивость к кибератакам большинства мобильных приложений.

Существуют стандарты NIST SP 800-115 (National Institute of Standards and Technology Special Publication 800-115) и CREST, руководствоваться которыми следует при проведении оценки информационной безопасности по основным техническим аспектам, включая мобильные устройства.

Помимо автоматизированных систем, присутствуют ещё угрозы безопасности, которые создают сами люди. Хищение информации происходит в том случае, если по одну сторону находятся социальные инженеры, а по другую – их жертвы. В стандарте OSSTMM (The Open Source Security Testing Methodology Manual) есть раздел, связанный с тестированием безопасности физической инфраструктуры. Для наибольшего понимания ниже будут разобраны четыре вектора атак, которые в основном применяются на практике: фишинг, вишинг, СМС-мошенничество и имперсонация.

Перейдем непосредственно к этапам проведения пентестинга. Они регламентированы PTES (Penetration Testing Execution Standard) –

стандартом, состоящим из семи основных разделов, в которых описано, как осуществляется тестирование на проникновение (но сам по себе не имеет каких-либо технических рекомендаций). В нем также содержится много векторов по сбору информации пост-эксплуатации, и хорошо сформулирована структура отчета.

#### **Этапы пентестинга:**

1. Сбор информации. Этот этап осуществляется в рамках OSINT (Open-Source Intelligence – разведка по открытым источникам). Пентестер собирает как можно больше информации о целевой системе из всевозможных внешних источников, таких как веб-сайты, социальные сети и официальные отчеты. Это нужно для того, чтобы создать полное представление об атакуемой среде. В основном анализируются доменные имена, выделяются поддомены, определяются IP-адреса, имена учетных записей и находится информация о сотрудниках организации.

2. Выявление уязвимостей (сканирование). На этом этапе используются инструменты для сканирования сети и дальнейшего выявления в ней слабых мест на основе найденной ранее информации. Одним из инструментов, который помогает обнаружить уязвимости, является Nmap (Network mapper) – утилита, предназначенная для сканирования портов в IP-сетях. С помощью нее проводят такие методы сканирования, как UDP, TCP, FTP-проxy, ICMP (ping) и многие другие. Утилита может быть использована для определения сервисов, запущенных на узле, типа Firewall и для идентификации операционной системы и приложений. При помощи Nmap можно быстро найти уязвимости типа SQL Injection.

3. Эксплуатация. На данном этапе выявленные уязвимости применяются для получения доступа к системе, конфиденциальной информации, сетевым ресурсам и интерфейсам администрирования. Инструмент, который широко используется для исследования незащищенных элементов сети – Metasploit Framework. Фреймворк с открытым исходным кодом, с помощью которого можно создать пользовательскую программу либо применить уже готовую, после чего внедрить ее в сеть для поиска слабых мест. Современная версия Metasploit Framework содержит более 1600 эксплойтов и около 500 единиц информационного наполнения – пэйлоадов, наборов вредоносного кода. В нем имеются модули для сканирования сети и анализа трафика, декодеры для преобразования кода или информации, шелл-коды, активирующиеся после проникновения в систему и инструкции для защиты выполнения полезной нагрузки.

4. Проработка уязвимостей. Это процесс, при котором рассматриваются различные варианты развития атак и разрабатываются рекомендации для предотвращения возможных последствий. Поэксплуатированные уязвимости классифицируются, после чего

выявляются самые незащищенные составляющие целевой сети. На основе этой проработки формируется руководство по устранению слабых мест информационной системы в порядке их приоритета. Примеры самых популярных выявляемых уязвимостей: ненадежность парольной политики, незащищенность программного обеспечения, ошибка конфигурации.

5. Анализ безопасности веб-приложений и сайтов. При необходимости дополнительного тестирования осуществляется мониторинг технических систем компании. Он включает в себя все этапы, прописанные выше, а также формирование отчета по проведенному тестированию. Среди инструментов, которые еще могут быть использованы для анализа веб-приложений и сайтов, выделяют Wireshark и Burp Suite. Первый из них позволяет захватывать и анализировать сетевой трафик. Wireshark может быть использован как с законной целью, так и с противозаконной, а именно злоумышленниками для перехвата и подмены пакетов. Второй инструмент представляет собой платформу для проведения аудита информационной безопасности, содержащую множество модулей, таких как перехватывающий прокси-сервер, spider (позволяет автоматически собирать информацию об архитектуре веб-приложения), различные утилиты, например, для подбора пароля, повторной отправки HTTP-запросов, преобразований данных веб-приложения.

6. Социальная инженерия. Перейдем к атакам, о которых упоминалось ранее.

Одной из самых распространенных является фишинг-атака. Она заключается в отправке зараженных электронных писем из якобы проверенных источников. Задачей пентестера здесь является сбор данных, получение удаленного доступа или любое другое выведение из строя информационных систем компании.

Поговорим о вишинге – фишинге с использованием голоса. В пентесте вишинг нужен для сбора идентификационных данных, фактов из открытых источников и непосредственно самой атаки. Во время разговора психологическое давление осуществляется с помощью демонстрации объекту через органы слуха чувств отчаяния, паники, испуга и подобных им, которые испытывает человек на другом конце провода.

СМС-мошенничество или смишинг – атака, осуществляемая посредством отправки сообщений, содержащих ссылку на подставной сайт, на котором находится вредоносный код для последующей кражи персональных данных.

Еще один часто встречающийся и, наверное, один из самых опасных в подготовке и проведении, вид атаки – это имперсонация, то есть выдавание себя за другого человека. Она предполагает, что социальный инженер изображает сотрудника компании или лицо, вызывающее доверие, например, представителя правоохранительных органов.

7. Формирование отчета. Технический отчет включает в себя следующие компоненты:

- Описание процесса тестирования.

Прежде всего, документ должен содержать термины, аббревиатуры, описание методологий, используемых при тестировании, и срок выполняемых проверок;

- Описание критических уязвимостей.

В отчете должна быть прописана информация о типах уязвимостей и причинах их возникновения;

- Перечень рекомендаций, которые могут закрыть уязвимости;
- Прогноз стоимости модернизации системы ИБ.

Соблюдая эту структуру, отдел в компании, отвечающий за информационную безопасность, может устранить все проблемы, существующие в организации. Этот отчет станет для сотрудников руководством, которое поможет сделать инфраструктуру сети безопаснее.

При проведении анализа рассмотрены преимущества пентеста как метода тестирования информационных систем на проникновение. Комплекс мер, проводимых в рамках пентестинга, позволяет выявлять уязвимости в разных областях, что, в свою очередь, дает возможность проверить всю инфраструктуру компании на защищенность. Отличительная особенность этого метода – он позволяет смоделировать атаки от лица злоумышленника, чего в рамках других методов тестирования не предусмотрено. Таким образом, пентест является важным инструментом для обеспечения надежной работы систем безопасности и их защиты от потенциальных угроз.

#### Список использованных источников:

1. Positive technologies. URL: <https://www.ptsecurity.com/ru-ru/>
2. Пентест МАКСОФТ. URL: [https://maksoft.ru/branch/pentest/?utm\\_medium=cpc&utm\\_source=none&utm\\_campaign=Пентест&utm\\_content=pentest\\_moscow&utm\\_term=внутренний%20пентест&yclid=16280752842491559935](https://maksoft.ru/branch/pentest/?utm_medium=cpc&utm_source=none&utm_campaign=Пентест&utm_content=pentest_moscow&utm_term=внутренний%20пентест&yclid=16280752842491559935)
3. Костылева А.С., Рычков В.А., Рычкова В.И. Разработка и анализ модели образовательного приложения для изучения пользователями социально-инженерных атак, методов их предупреждения и предотвращения, 2023 / А.С. Костылева, В.А. Рычков, В.И. Рычкова, С. 803-809
4. Кристофер Хэднеги Искусство обмана: Социальная инженерия в мошеннических схемах / Кристофер Хэднеги: ООО "Альпина Паблишер", 2023 — 430 с.
5. Аверьянов А.В., Тезин А.В., Полков А.А. Тестирование систем на проникновение, 2022 / А.В. Аверьянов, А.В. Тезин, А.А. Полков, С. 136-140
6. Хабр. URL: <https://habr.com/ru/companies/simplepay/articles/258499/>

7. ITGLOBAL. URL: <https://itglobal.com/ru-ru/company/blog/pentest-web-i-mobilnyh-prilozhenij-dlya-chego-provodit-chto-testirovat-i-kak-chasto/?ysclid=1w410417sf124320835>
8. DDoS-Guard. URL: <https://ddos-guard.net/ru/blog/chto-takoe-pentest>
9. Xakep. URL: <https://xakep.ru/2015/11/20/how-to-write-pentest-report/>

УДК 005.52:336.77(470)

© Е.В. Финогенова, А.К. Завалишина, 2024

## **Анализ рынка ипотечного кредитования в России**

Е.В. Финогенова

студент 3 курса бакалавриата НИЯУ МИФИ, Москва

Email: lizofff@yandex.ru

А.К. Завалишина

к.э.н., доцент кафедры финансового менеджмента

НИЯУ МИФИ, Москва

Email: akzavalishina@mephi.ru

*Аннотация: данная статья рассматривает текущую ситуацию на рынке ипотечного кредитования, важность и актуальность ипотечного кредита. В материале анализируются основные признаки, характеризующие сектор ипотечного кредитования. Строятся прогнозы будущих периодов по текущим данным и метрикам, также составляются выводы и дальнейшие рекомендации*

*Ключевые слова: ипотечное кредитование, рынок недвижимости, ставки по ипотеке, банковские услуги, анализ, ипотечные льготы, прогноз.*

## **Analysis of the mortgage lending market in Russia**

E.V. Finogenova

3rd year undergraduate student at NRNU MEPHI, Moscow

Email: lizofff@yandex.ru

A.K. Zavalishina

Ph.D., Associate Professor of the Department of Financial Management

№ 63 MEPHI, Moscow

Email: akzavalishina@mephi.ru

*Abstract: This article examines the current situation in the mortgage lending market, the importance and relevance of mortgage lending. The paper analyses the main attributes that characterise the mortgage lending sector. Future forecasts are made based on current data and metrics, and conclusions and further recommendations are drawn*

*Keywords: mortgage lending, property market, mortgage rates, banking, mortgage bubble, analysis, mortgage incentives, forecast.*

Одним из приоритетов государственной экономической политики является обеспечение доступного жилья для граждан, а также соответствие размера жилищного фонда потребностям населения. Важнейшим

параметром доступности выступает стоимость жилой недвижимости. В связи с этим необходимо проанализировать текущую ситуацию на рынке и оценить перспективу развития. Для этого необходимо определить, какие факторы влияют на рынок ипотечного кредитования и каково их влияние на стоимость жилой недвижимости. Что такое ипотечное кредитование и когда оно появилось на рынке банковских услуг? Впервые в России в 1786 году при Государственном заемном банке было создано первое учреждение, которое оформляло в страховку каменные дома, передаваемые в залог при получении кредита. Кредиторы, чаще всего которыми выступали дворяне, сами могли выбрать срок кредитования, но минимальная сумма была фиксированной и равнялась 1500 рублей серебром. Постепенно развивался этот вид займа, так, например, после отмены крепостного права, ипотека пользовалась большим спросом у освобожденных крестьян. Но Октябрьская революция, изменила ход развития российского ипотечного кредитования, так как частная собственность была запрещена, а банки в ходе национализации были закрыты, ипотечный займ прервал свое существование. Лишь в 1977 году с принятием федерального закона «О государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним» № 122-ФЗ от 21 июля 1997 года и федерального закона «Об ипотеке (залоге недвижимости)» № 102-ФЗ от 16 июля 1998 года в России вновь стало существовать ипотечное кредитование, которое развивается стремительными темпами в наши дни. В современном мире, как отмечает В.И. Тарасов: «Ипотечный кредит представляет собой тип экономических отношений по поводу предоставления ссуд под залог недвижимого имущества» [2, с. 107], а Н.Б. Косарева считает, что «ипотека – это способ обеспечения обязательства заемщика перед кредитором в форме залога недвижимого имущества, когда кредитор получает удовлетворение своих денежных требований из стоимости заложенного недвижимого имущества» [3, с. 32]. Ипотечный кредит — это кредит, обязательства по возвращению которого обеспечены залогом недвижимого имущества (ипотекой). Следовательно, ипотечное кредитование представляет собой целостный механизм реализации отношений, возникающих по поводу организации, продажи и обслуживания ипотечных кредитов.

Ипотечное кредитование обладает некоторыми особенностями, такими как: долгосрочный характер (ипотечный кредит в основном выдается на 20-30 лет), имущество, которое представляет собой залог, остается у должника, договор ипотеки, и все ипотечное кредитование основывается на залоговом праве.

По данным Центрального Банка Российской Федерации, на текущей момент времени на рынке ипотечного кредитования ситуация выглядит следующим образом:

Таблица 1

Отчетный период	Количество выданных ипотечных кредитов, тыс. шт.	Объем выданных ипотечных кредитов, млрд. руб.
2020 год	347,5	1 019,7
2021 год	341,4	1 055,7
2022 год	289,9	1 296,7
2023 год	417,8	1 996,6
2024 год (по состоянию на 1 апреля)	56,8	241,1

Проанализировав представленную в таблице 1 информацию, можно сделать вывод о том, что на рынке ипотечного кредитования наблюдается стабильный рост, о чем свидетельствует показатель динамики – абсолютный темп прироста, значения которого, в сравнении 2022 и 2023 года, составляют - 44%. Рассмотрим также общую динамику объема ИЖК от Банка России подробнее (см. рисунок 1)

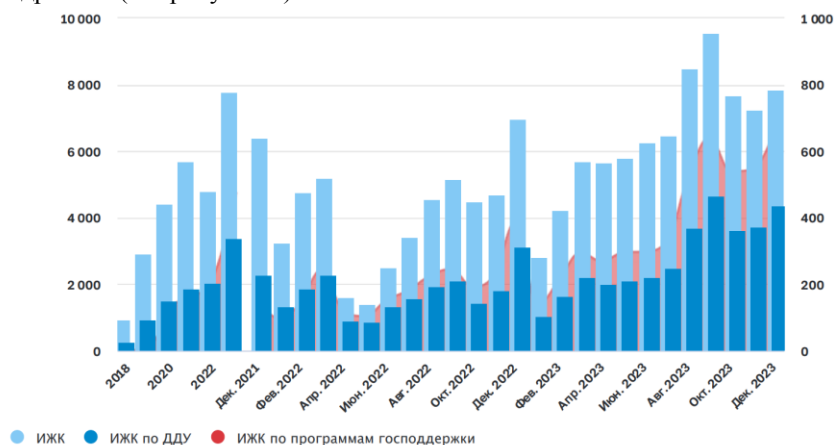


Рисунок 1 – Объем ипотечных кредитов, предоставляемых в течение месяца, года.

Объем ипотечного жилищного кредитования указан с учетом объема предоставленных ипотек по договору долевого участия и льготной программе государственной поддержки.

Рассмотрев, текущую ситуации на рынке можно сказать следующее:

- Присутствует устойчивая динамика роста в долгосрочном периоде рассмотрения. Но новые условия по льготным программам, которые были изменены в декабре 2023 года, а именно: максимальный размер кредита сократился в два раза и стал составлять 6 миллионов рублей, минимальный первоначальный взнос повышен с 20 до 30% стоимости жилья - оказали негативное влияние на экономические процессы, вследствие чего можно



наблюдать значительный спад на рынке ипотечного жилищного кредитования в начале 2024 года в сравнении с предыдущим годом, так объем ипотечных кредитов упал на 27 % с марта 2023 года на март 2024 года;

- Анализ данного графика также показывает, что пиковое значение по количеству выданных как обычных ипотечных кредитов, так и по программам господдержки приходится на 2023 год. В сентябре 2023 года было выдано 955 миллиардов рублей на ипотечное кредитование;

- Такие разновидности ипотеки, как ИЖК по программам господдержки и с договором долевого участия развиваются с похожей тенденцией и общей динамикой. Заемщики достаточно часто пользуются льготными условиями, существующими на рынке ипотечного кредитования, но все же общее число таких кредитов меньше, что в целом является очевидным, так как не все население подходит под данные условия, предоставляемые государством. Разберем какие существуют на текущий момент виды льготных ипотек и какие категории граждан подходят под условия данных займов:

1. Семейная ипотека. Данный вид займа предоставляется семьям, в которых родился ребенок (в период с 2018 по 2023 год); семьям, где есть ребенок с инвалидностью, а также многодетным семьям.

2. IT-ипотека. Данный вид займа предоставляется сотрудникам аккредитованных IT -компаний, возрастом с 18 до 50 лет включительно. С условием последующей работы в IT -компании в течение минимум 5 лет после оформления кредита.

3. Дальневосточная ипотека. Данный вид займа предоставляется гражданам, которые планируют покупку недвижимости на Дальнем Востоке. А именно семьям, в которых возраст обоих супругов не превышает 35 лет; родителям младше 36 лет, у которых есть несовершеннолетние дети.

4. Арктическая ипотека. Данный вид займа предоставляется гражданам, которые планируют покупку недвижимости на сухопутной части российской Арктики, а именно супруги и родители не старше 35 лет, участники программ «Арктический гектар» и «Повышение мобильности трудовых ресурсов», а также медики и педагоги в возрасте от 21 года до 70 лет.

5. Сельская ипотека. Этот кредит предоставляется любому гражданину Российской Федерации, который планирует покупку жилья в сельской местности.

Одним из важнейших факторов, которые влияют и на все ипотечное кредитование в целом и на возможности граждан взять данный заем, является ставка по кредиту, поэтому анализ данного показателя обязателен для формирования общей ситуации на рынке. Ниже представлен рисунок средневзвешенной ставки по жилищным кредитам в России.



Рисунок 2 – Средневзвешенная ставка по жилищным кредитам, предоставленным физическим лицам-резидентам в рублях, %.

Проанализировав данные, можно заметить, что наблюдается общая тенденция снижения средневзвешенной ставки, так на текущий момент средневзвешенное значение составляет порядка 8,41% годовых. Данная динамика связана с увеличением льготных программ господдержки, в которых ставки по кредиту значительно ниже рыночных, вследствие чего для простого гражданина существенно упрощается получение ипотечного кредита с одновременным снижением платежной нагрузки. В свою очередь это привело к значимому увеличению числа кредитополучателей в 2023 году.

Не менее важным фактором, на который нельзя не обращать внимания является задолженность по ИЖК. По данным Банка России проанализируем изменение этого показателя.

Таблица 2

Отчетная дата	Темп прироста задолженности по ИЖК к соответствующему периоду предыдущего года
2022 год	20,35
2023 год	21,95
01.01.2024	29,4
01.02.2024	29,6
01.03.2024	28,2
01.04.2024	27,2

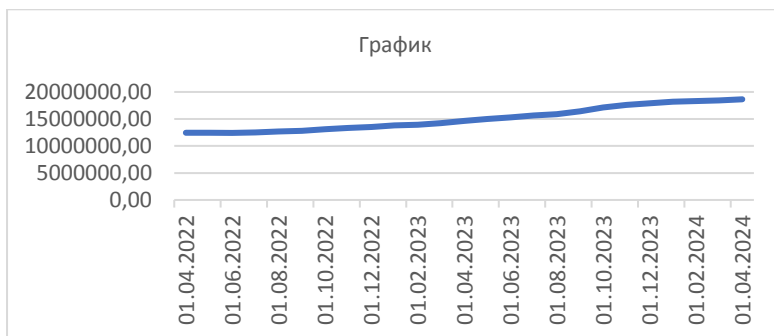


Рисунок 3 – Задолженность по жилищным кредитам, предоставленным физическим лицам-резидентам в рублях, млн руб.

Задолженность по ипотечным жилищным кредитам на 01.04.2024 составила 18,6 трлн рублей, увеличившись по сравнению с предыдущим месяцем на 1,2%. К сожалению, общий тренд показывает стремительный рост, этот факт, значительно увеличивает риски, связанные с кредитованием данного вида. Рост может быть связан, как с увеличением объема данного рынка, так и с уменьшением ставки по жилищным кредитам.

Данная ситуация, в которой растет задолженность по ипотечному кредитованию, падает ставка и при этом возрастает общее количество займов на ипотеку, увеличивает произрастание ипотечного пузыря на рынке, и, как следствие, может привести к обвалу ипотечного рынка и всего рынка недвижимости. На текущий момент ситуация в Российской экономике, а точнее ее сегменте – ипотечном кредитовании - далека от обвала. Центральный Банк контролирует обстановку на рынке и стабильно работает над снижением уровня задолженности, чтобы корректировать сложившуюся ситуацию для стабильного развития банковского сектора. По этой причине, были введены новые условия по ипотечным кредитам с господдержкой, чтобы уменьшить количество заемщиков, так как условия стали менее выгодными для граждан.

Чтобы спрогнозировать дальнейшую ситуацию на рынке ипотечного кредитования, проведем оценку изменения других значимых факторов, которые влияют на объем ипотечных займов в России.

1. Строительство. Количество построенных квартир и их средний размер

На строительном рынке ситуация достаточно понятная и очевидная – стабильный рост. Абсолютный темп прироста за 5 лет составляет 34,6 %, что вызвано в том числе развитием экономики, увеличением количества людей, готовых приобрести недвижимость. Рост в строительстве прямо влияет на увеличение объема рынка ипотечного кредитования.



Рисунок 4 – Динамика построенных квартир в Российской Федерации и их средний размер (площадь)

## 2. Зарботная плата граждан Российской Федерации.

Для своевременной выплаты обязательств по кредиту у граждан, которые заключают договор на ипотечное кредитование должна быть стабильная и высокая заработная плата, поэтому проанализируем данную показатель в общем виде по Российской Федерации. Наблюдается общая тенденция повышения заработной платы у работников (см. рисунок 5). Абсолютный темп прироста с 2021 года по 2023 год составляет 26,8 %.



Рисунок 5 – Средняя начисленная заработная платы в Российской Федерации, руб.

## 3. Коэффициент рождаемости и его прогноз

Считаю, что данный показатель является важным, потому что на текущий момент в рамках государственной поддержки, помимо простой льготной ипотеки под 8% годовых, существуют специальные ипотечные условия под 6% годовых для молодых семей, у которых в период с 2018 по

2023 год родился ребенок или для семей, где есть ребенок любого возраста с подтвержденной инвалидностью.

Данная ипотека привлекает молодых людей и пользуется спросом, поэтому для понимания будущей ситуации на рынке ипотечного кредитования важно проанализировать и спрогнозировать данный показатель.

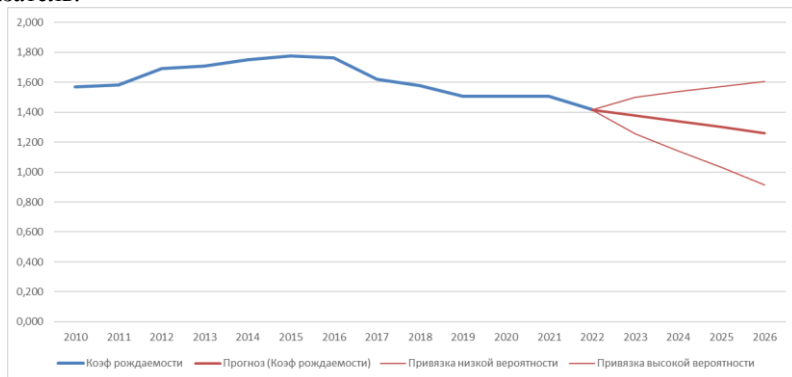


Рисунок 6 – Изменение коэффициента рождаемости в РФ и его прогноз.

Динамика данного коэффициента продемонстрировала спад и базовый прогноз будущих периодов аналогично придерживается спада, что может повлиять на уменьшение количества предоставленных ипотечных кредитов, так как одна из льготных ставок будет пользоваться меньшим спросом.

#### 4. Уровень безработицы

Текущая динамика спада безработицы и полученный по данным прогноз показывают, что количество безработных людей уменьшается в России. Это может повлиять на увеличения жилищного кредитования.



Рисунок 7 – Численность безработных в возрасте 15-72 лет в Российской Федерации.

В ходе написания данной статьи были проанализированы признаки из социально-экономических сфер жизни. Анализ, выявление трендов и взаимозависимостей данных показателей позволяет определить, от чего в большей степени зависит объем рынка ипотечного кредитования и как он изменяется с течением времени. Основываясь на полученных метриках данных, можно сделать вывод, что рынок ипотечного кредитования стремительно развивается и с каждым годом заключается все большее количество ипотечных договоров, тем самым увеличивая объемы данных займов. Но изменения условий по льготным ипотечным кредитам значительно внесли коррективы в динамику данного рынка, поэтому на текущий момент наблюдается спад по сравнению с 2023 годом. Ожидаемое постепенное падение уровня безработицы и увеличение построенных в России квартир помогают сделать вывод о том, что в будущем ипотечное кредитование будет стремиться увеличивать свои объемы и занимать большую долю в деятельности банков, но не достигнет максимальных значений, которые были получены в 2023 году, благодаря льготным ипотечным займам с выгодными для граждан условиями. В ходе работы был построен прогноз одним из простейших методов прогнозирования (метод среднего уровня ряда). Для определения наилучшего прогноза проведем исследование на тестовой выборке по каждому из 4-х простейших прогнозов, а именно прогноза методом абсолютной неизменности, методом среднего уровня ряда, методов среднего абсолютного прироста и методом среднего темпа роста, затем сравним полученные метрики точности.

Таблица 3

Показатели	Прогноз 1	Прогноз 2	Прогноз 3	Прогноз 4
Козф детерминации	-0,0943248	-1,13384098	-0,16311864	-0,1564674
Средняя ошибка аппроксимации (А)	27,13%	32,04%	25,80%	25,95%
Кэффициент несоответствия (КН)	0,31163228	0,435161381	0,321278253	0,32035832
Средняя квадратичная ошибка прогноза (сигма)	190342,084	265792,5014	196233,7519	195671,868
Средняя абсолютная ошибка (d)	145959,429	213152,3929	149617,9143	149473,962
Средняя абсолютная процентная ошибка	27,1347076	32,04266039	25,79635565	25,9541982
U-статистика Тейла	1	0,919002729	0,890755054	0,90054002

Все прогнозы имеют примерно одинаковые значения показателей точности, но наилучшим является прогноз номер 2, который построен по методу среднего уровня ряда, так как при этом построении наблюдается наибольший коэффициент детерминации и наименьшая ошибка аппроксимации. Проведя графический анализ полученных данных(см.

рисунок 8), можно сделать вывод о том, что прогноз, построенный по методу среднего уровня ряда, действительно является наилучшим.

Полученные данные демонстрируют, что объем предоставленных кредитов будет стабильно держаться в районе 510 192 млн руб., что свидетельствует о спаде на рынке ипотечных кредитов в сравнении с 2023 годом. В данной статье были проанализированы признаки, влияющие на рынок ипотечного кредитования, в том числе уровень безработицы, заработной платы граждан и коэффициент рождаемости. По полученным данным и метрикам, можно сделать вывод о будущем развитии данного займа, но со значительно меньшими объемами и оборотами, нежели это было в 2023 году. Это происходит из-за уменьшения количества льготных ипотек и изменения их условий в менее благоприятную для заемщиков сторону.

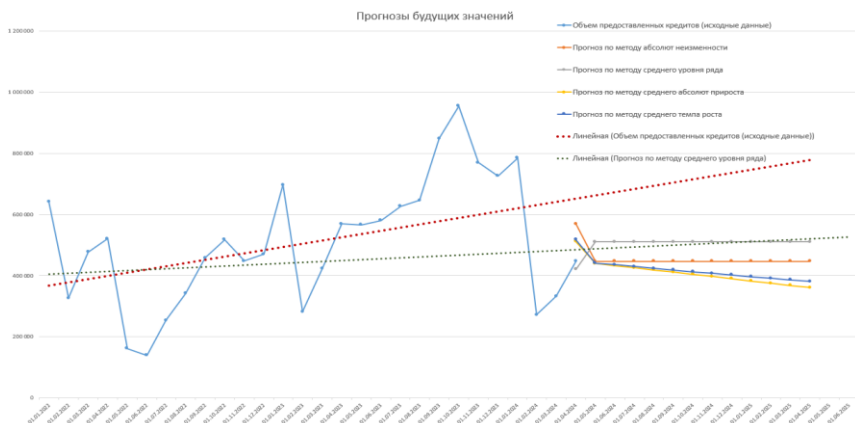


Рисунок 8 – Прогнозы будущих значений объемов ИЖК, млн руб.

#### Список использованных источников:

1. Федеральный закон от 16 июля 1998 года № 102-ФЗ «Об ипотеке (залоге недвижимости)»
2. Тарасов В.И. Деньги, кредит, банки: учебное пособие. – Мн.: Мисанта, 2017. – 314 с.
3. Косарева Н.Б. Основы ипотечного кредитования: учеб. пособие. – М.: «Финансы и статистика», 2016. – 317 с
4. Сайт Центрального Банка России [Электронный ресурс] // [https://www.cbr.ru/statistics/bank\\_sector/mortgage/](https://www.cbr.ru/statistics/bank_sector/mortgage/)
5. Сайт Федеральной службы государственной статистики [Электронный ресурс] // <https://rosstat.gov.ru/statistics/>
6. Российское кредитное рейтинговое агентство [Электронный ресурс] // [https://raexpert.ru/researches/banks/ipoteka\\_2024/](https://raexpert.ru/researches/banks/ipoteka_2024/)

УДК 005.52:330.3(470)

© В.Г. Когденко, Т.К. Винокурова, 2024

## **Анализ трансформационных процессов в экономике России**

В.Г. Когденко

д.э.н., профессор, заведующая кафедрой финансового менеджмента № 63

НИЯУ МИФИ, Москва

Email: VGKogdenko@mephi.ru

Т.К. Винокурова

старший преподаватель кафедры финансового менеджмента № 63

НИЯУ МИФИ, Москва

Email: TKVinokurova@mephi.ru

*Аннотация: Цель исследования – анализ причин, движущих сил и тенденций трансформационных процессов в экономике России. Исследованы ключевые тенденции: деофшоризация, редомициляция, возврат государственной собственности, уход иностранного бизнеса, увеличение количества IPO, рост инвестиций, опережающий рост отраслей с высокой добавленной стоимостью.*

*Ключевые слова: трансформация экономики, экономический рост, экономический анализ*

## **Analysis of transformation processes in the Russian economy**

V.G. Kogdenko

Doctor of economics, professor, head of the department of financial management, National Research Nuclear University MEPHI, Moscow

Email: VGKogdenko@mephi.ru

T.K. Vinokurova

Senior lecturer, department of financial management, National Research Nuclear

University MEPHI, Moscow

Email: TKVinokurova@mephi.ru

*Abstract: The purpose of the study is to analyze the causes, driving forces and trends of transformation processes in the Russian economy. Key trends have been studied: deoffshorization, redomiciliation, return of state property, departure of foreign businesses, increase in the number of IPOs, growth of investments, faster growth of industries with high added value.*

*Keywords: economic transformation, economic growth, economic analysis*

Предпосылками к масштабной трансформации российской экономики явились внешние факторы, в числе которых набирающие скорость процессы



деглобализации, изменение структуры мировой экономики в направлении увеличения доли не западных стран, пересмотр подходов к промышленной политике, которая во многих странах становится более активной и ориентированной на национальные интересы. Но самым значимым драйвером для российской экономики явились санкции, которые способствовали перестройке экономики [1], а именно переориентации ее национальные интересы, а не на мировые цепочки создания стоимости, в которых роль России ее бывшими партнерами была определена, как поставщика ресурсов (начало цепочек) и конечная сборка (конец цепочек). Именно поэтому особенностью российской экономики стала незначительная доля отраслей с высокой добавленной стоимостью, их относительно низкая рентабельность, и при этом высокорентабельный добывающий и транзакционный сектор, играющий доминирующую роль в экономике. Как следствие, неэффективная структура экспорта: более 70% стоимости сырьевые продукты, импорта: 69% товары с высокой добавленной стоимостью, отток капитала: в течение 30 лет (за исключением 2006–2007 годов) экспорт частного капитала, а в последнее 10 лет экспорт государственных сбережений путем наращивания золотовалютных резервов и вложений в иностранные активы ресурсов Фонда национального благосостояния, составил 670 млрд долл., или ежегодно почти по 3% ВВП.

Важной особенностью сложившейся экономической модели была пассивная роль государства в части реализации промышленной политики, сам термин был под негласным идеологическим табу, поскольку доминировала концепция свободного рынка. В то же время разрабатывались российские отраслевые стратегии, которые из-за влияния лоббистов, были сформированы по принципу применения всех возможных инструментов – от государственной поддержки рынков сбыта до масштабных инвестиционных проектов, при этом возникали внутренние противоречия между отдельными решениями, принимаемыми органами власти. В итоге не были определены приоритеты проводимой политики, с их фиксацией в форме национальной стратегии экономического развития и обновлением всего набора документов стратегического планирования. Следует отметить, что несмотря на перечисленные проблемы экономика страны имеет и положительные черты – высокая степень обеспеченности базовых (витальных) потребностей населения: продовольствие, жилье (строительство), безопасность, а также незначительная доля в ВВП нематериальных и финансовых активов, стоимость которых может быть переоценена.

Теоретической основой сложившейся экономической модели стала теория свободного рынка и торговли, основанной на сравнительных преимуществах (чикагская экономическая школа – оптимизирующее поведение). В настоящее время наметился отход от этой концепции, поскольку стала очевидной ее неэффективность для развивающихся стран. Как отмечает Райнерт Э.С. [2], богатые страны склонны навязывать бедным

странам теории, которым они сами никогда не следовали, поскольку эти теории (открытая экономика, свободный рынок) способствует сохранению существующего в мире положения. Развитые страны в своей экономической политике придерживаются протекционизма (на этапе становления новых отраслей), ярким примером такой политики является закон об инфляции, принятый в 2022 году в США, который предусматривает крупные субсидии национальным производителям и требования к локализации производства. Суть проблемы – тот факт, что экономическое развитие присуще только некоторым видам деятельности (отраслям), поэтому под влиянием навязанных извне экономических концепций виды деятельности с убывающей отдачей и большими внешними негативными экстерналиями сосредоточились в развивающихся странах, в то время как виды деятельности с возрастающей отдачей и большими внешними положительными экстерналиями сосредоточились в развитых странах. Результат политики, основанной на доминирующей экономической теории свободной торговли и открытого рынка – регресс и деиндустриализация развивающихся стран. При этом, безусловно, свободная торговля выгодна между странами, находящимися на одном уровне экономического развития; в то время как неокрепшую промышленность развивающихся стран душит свободная торговля.

Таким образом, под воздействием санкций стала очевидной необходимость изменения экономической политики, были приняты ряд решений, которые способствовали не просто стабилизации положения и поступательному развитию, но глубокой трансформации российской экономики. В частности, это меры, направленные на поддержку национальных производителей, либерализацию для них внутренней хозяйственной деятельности: упрощение бюджетных процедур; либерализация импорта, снижение уровня патентной защиты иностранных технологий. Основной инструмент проводимой политики – бюджетно-налоговая политика, а именно бюджетное финансирование в форме субсидий, налоговые льготы, государственные закупки с приоритетом для национальных производителей; но кредитно-денежная политика остается жесткой и не стимулирует инвестиционную активность бизнеса; тарифная политика, протекционизм практически не используется для защиты национальных производителей, более того протекционизм как настоящая, серьезная защита внутреннего рынка от импорта с целью вырастить внутренние компании не декларируется на государственном уровне, в частности, из-за участия в международных организациях (ВТО), угрозы торговых войн.

В результате проводимой политики выявились несколько тенденций, которые существенным образом влияют на экономику, способствуя экономическому росту, развитию национального производителя, снижению оттока капитала, а именно [3]:

- деофшоризация;
- редомициляция;
- возврат государственной собственности;
- уход части иностранных компаний из России;
- выход на IPO компаний информационных технологий и финансового сектора;
- рост инвестиционной активности в экономике;
- опережающий рост отраслей с высокой добавленной стоимостью.

Что касается **деофшоризации и редомициляции** (перевод компаний в российскую юрисдикцию из популярных регионов: Кипр, Нидерланды, Британские Виргинские острова), то этим процессам способствовали такие факторы, как:

- проведение очередного (четвертого) этапа амнистии капитала;
- создание дополнительных стимулов перевода холдинговых компаний в специальные административные районы (САР);
- введение запрет с 1 января 2023 года на предоставление субсидий и бюджетных инвестиций иностранным юрлицам, а также российским юрлицам, в уставном капитале которых доля прямого или косвенного участия офшорных компаний в совокупности превышает 25%;
- приостановление действия отдельных положений 38 международных договоров Российской Федерации по вопросам налогообложения с иностранными государствами, совершающими в отношении Российской Федерации недружественные действия;
- ограничение применения нулевой ставки по дивидендам для компаний, государство постоянного местонахождения которых совершает в отношении Российской Федерации, российских юридических и физических лиц недружественные действия.

Процесс **возврата государственной собственности** начался в 2020 году с деприватизации Башкирской содовой компании и затронул в том числе оборонные, энергетические, инфраструктурные предприятия, заводы стратегического значения для ВПК, которые оказались под контролем резидентов недружественных стран, стратегические предприятия, которые имеют существенное значение для экономики и безопасности страны, деприватизированы, в частности, АО «Метафракс Кемикалс», ОАО «Сясьский ЦБК», ПАО «Ростовский оптико-механический завод», АО «Калининградский морской торговый порт», ОАО «Уралбиофарм», ОАО «Соликамский магниевый завод», ОАО «Челябинский электрометаллургический комбинат», другие. Всего, по оценкам Генерального прокурора И. Краснова «удовлетворено свыше 24 тысяч исков, касающихся незаконной утраты государственной собственности на сумму более 187 миллиардов рублей» [4]. В этой связи важно отметить необходимость повышения эффективности государственной собственности; меры, которые принимаются для решения этой проблемы включают

модернизацию системы учета госимущества, корректировку правил ведения реестра госимущества и регламентацию объектов учета, частичную инвентаризацию госактивов, цифровизацию ведомств и обмен данными между ними, обеспечение прозрачности приватизационных сделок, проведение Росимуществом и его территориальными органами проверок эффективного использования госактивов и реализацию механизма проверки и изъятия Росимуществом госактивов у правообладателей в случае их нецелевого или неэффективного использования.

Еще одна отмеченная выше тенденция – **уход иностранных компаний**, причиной которой явилась санкционная политика недружественных стран с целью нанести урон экономике страны, сократить производство, стимулировать рост безработицы, социальной напряженности, дефицит товаров и услуг и рост цен. Первой объявила о приостановке деятельности Renault, затем об уходе, ограничении и временной приостановке деятельности объявили компании Unilever, P&G, Mondalez, Danone, Carlsberg, Coca-Cola, McDonald's, Microsoft, Intel, AMD, Oracle, TSMC, SAP, другие. Принятый комплекс мер по приостановке осуществления иностранными компаниями корпоративных прав, принятие иных мер для ограничения вывода капитала, купировали угрозу, сопряженную с действиями собственников из недружественных стран. Россию покинули менее 9% западных фирм; наиболее пострадавшие отрасли – коммерческая недвижимость, автомобилестроение, авиаотрасль, ушедшие из России иностранные компании потеряли до 107 млрд долларов. Новыми собственниками российских подразделений иностранных компаний стали частный российский бизнес (41%), государство и госкомпании (16%), локальный менеджмент (8%), значительная доля компаний ещё не обрела новых собственников (продолжается поиск покупателей). Уход иностранных компаний способствует формированию государственных вертикально-интегрированных структур, особенно в банковском секторе и автомобильной промышленности. Следует отметить, что ограничительные меры на иностранную собственность могут иметь и негативные последствия – снижение притока иностранного капитала, уменьшение доли предприятий в иностранной собственности, дезинвестирование иностранных предприятий и, как следствие, снижение капитализации внутреннего фондового рынка и темпа экономического роста в стране.

Значимый положительный тренд, наметившийся в экономике – это **рост первичного размещения акций**, в 2024 год планируется 15 IPO, в 2 раза больше, чем в 2023 году, наиболее активны в этом процессе IT компании (Астра, Диасофт, др.), которые имеют значительные темпы роста за счет государственных заказов, импортозамещения зарубежных IT решений, финансовые компании: банки, лизинговые компании (Совкомбанк, Европлан, РЕСО-лизинг, др.) и прочие, в числе которых фармкомпании, гостиницы, ювелиры, др. Основными целями IPO являются:

- привлечение капитала (в условиях ограниченности банковского кредитования) в том числе для приобретения контроля над другими организациями;
- усиление бренда;
- получение рыночной оценки бизнеса для последующих сделок;
- повышение качества корпоративного управления;
- поощрение персонала через опционы на акции.

Поскольку в экономике увеличился внутренний спрос, происходит **рост инвестиционной активности**, так как вложения в производство являются единственным возможным сценарием развития бизнеса по причине отсутствия резерва производственных мощностей. В 2023 году инвестиции выросли на 9,8%, в 2022 г. на 6,7%; основные направления инвестиций: оборудование и интеллектуальная собственность, строительство, кроме того, фиксируется рост патентной активности. Очень значимо то, что на протяжении 2023 года фиксируется улучшение оценок состояния инвестиционного климата.

Самое значимой из выявленных тенденций стал **опережающий рост отраслей с высокой добавленной стоимостью**; так, промышленное производство выросло на 3,6 %, главным его драйвером стала обработка, нарастившая выпуск на 7,5%. По данным Росстата, в феврале 2024 года промышленное производство продемонстрировало высокие темпы роста – в годовом выражении показатель вырос на 8,5%. В январе показатель был почти вдвое меньшим — 4,6%. В добывающей промышленности годовой рост в феврале ускорился до 2,1% с 0,8% в январе (за январь-февраль – 1,4%), в обработке – до 13,5% с 7,5%. Быстрее среднего уровня увеличился выпуск готовых металлических изделий (кроме машин и оборудования) – на 51,5%; компьютеров, электроники и оптики – на 47,2%; прочих транспортных средств и оборудования (включая авиационную технику и суда) – на 38,6%; автотранспорта, прицепов и полуприцепов – на 37,9%; лекарств и медицинских материалов – на 22,8%; мебели – на 20,5%; кожи и изделий из нее – на 21,3%; электрооборудования – на 19,6%. Ускоренный рост отраслей с высокой добавленной стоимостью свидетельствует о наметившейся перестройке структуры экономики в направлении более перспективных отраслей, которые в будущем смогут обеспечить технологический суверенитет страны.

В заключение следует отметить, что санкции дают шанс и диктуют необходимость перехода к эффективной экономической модели, что проявляется в:

- отходе от ущербных экономических концепций;
- формировании национальной стратегии экономического развития;
- стимулировании развития отраслей с высокой добавленной стоимостью;
- эффективном изъятии ренты у добывающих отраслей;
- изменении структуры экспорта-импорта;

– создании условий для уменьшения оттока капитала из страны.

Достижение целей трансформации экономики, переход к качественному экономическому росту невозможен без последовательной активной промышленной политики, ориентированной на национальные интересы, включающей стимулирующую бюджетно-налоговую, кредитно-денежную политику, а также тарифную политику, обеспечивающую защиту растущим отраслям.

Список использованных источников:

1. Когденко В.Г. Трансформация российской экономической модели: признаки и индикаторы // Экономический анализ: теория и практика. – 2023. – Т. 22, №3. – С. 402-425. <https://doi.org/10.24891/ea.22.3.402>
2. Райнерт Э.С. Как богатые страны стали богатыми, и почему бедные страны остаются бедными / пер. с англ. Н. Автономовой; под ред. В. Автономова; 2011. – 384 с.
3. Когденко В.Г. Анализ предприятий в государственной, частной и иностранной собственности: оценка эффективности и устойчивости // Экономический анализ: теория и практика. – 2024. – Т. 23, № 4. – С. 625 – 650. <https://doi.org/10.24891/ea.23.4.625>
4. <http://kremlin.ru/events/president/news/72340><https://pravo.ru/story/248453/>

УДК 005.52:330.5(592.3)

© А.А. Ионова, Р.Р. Тукумбетова, 2024

## **Анализ экономического положения Республики Сингапур**

А.А. Ионова

студент 3 курса бакалавриата НИЯУ МИФИ, Москва

Email: ionovaanna2255@gmail.com

Р.Р. Тукумбетова

аспирант кафедры № 65 анализ конкурентных систем

НИЯУ МИФИ, Москва

Email: rrtukumbetova@mephi.ru

*Аннотация: В статье исследуются основные макроэкономические показатели Сингапура за 2023 год, приведены престижные мировые рейтинги. Авторы полагают, что несмотря на замедление темпов экономического роста и сокращения объемов внешней торговли, Сингапур обладает стабильной экономикой благодаря устойчивой политической обстановке и дифференцированной экономической структуре.*

*Ключевые слова: валовый внутренний продукт, структура экономики, международная торговля, экспорт, импорт.*

## **Analysis of Singapore's economy**

A.A. Ionova

3rd year bachelor's student at NRNU MPhI, Moscow

Email: ionovaanna2255@gmail.com

R.R. Tukumbetova

graduate student of professor department of analysis of competitive systems

NRNU MPhI, Moscow

Email: rrtukumbetova@mephi.ru

*Abstract: The article examines Singapore's main macroeconomic indicators for 2023, citing the prestigious global rankings. The authors believe that despite a slowdown in economic growth and a decline in foreign trade, Singapore has a sustainable economy due to a stable political environment and a differentiated economic structure.*

*Keywords: gross domestic product, economic structure, international trade, exports, imports.*

Сингапур является один из ключевых игроков Азиатско-Тихоокеанского региона (АТР), членом Ассоциации государств Юго-Восточной Азии (АСЕАН) и Азиатско-Тихоокеанского экономического сотрудничества

(АТЭС). Сингапур причисляют к так называемым «восточноазиатским тиграм», т.к. благодаря модернизации (1959–1990 гг.), проведенной под руководством Ли Куан Ю, некогда отстающее маленькое город-государство вышло в ряды развитых экономик мира за относительно небольшой промежуток времени [1].

В 2023 году экономика Сингапура, которая представляет собой смешанную рыночную экономику, была признана страной, политика которой наиболее благоприятна для экономической свободы. Так, согласно индексу экономической свободы в мире (Index of Economic Freedom), который представляет собой отчет, ежегодно публикуемый The Heritage Foundation и The Wall Street Journal, Сингапур по итогам 2023 занимает первое место [2]. В связи с введением дополнительных ограничений правительством КНР, в 2023 году Гонконг впервые разместился не на первом месте, что привело к серьезным перестановкам во всем рейтинге. Стоит отметить, что рейтинг составляется на основе 10 основных показателей, а именно:

1. Гарантированность защиты прав собственности;
2. Свобода от коррупции;
3. Фискальная свобода (данный показатель оценивает налоговую нагрузку);
4. Степень участия правительства в экономике;
5. Свобода предпринимательства;
6. Свобода труда;
7. Монетарная свобода (данный показатель оценивает стабильность национальной валюты, уровень инфляции и ценообразование);
8. Свобода торговли (данный показатель оценивает государственные ограничения на импорт и экспорт товаров и/или услуг);
9. Свобода инвестиций (данный показатель оценивает ограничения на движение и использование инвестиционного капитала);
10. Финансовая свобода (данный показатель оценивает свободу граждан в распоряжении собственными доходами).

#### **Анализ основных макроэкономических показателей**

В 2023 году валовый внутренний продукт (ВВП) Республики Сингапур составило 497,35 млрд долларов США, тем самым Сингапур расположился на 38 месте мирового рейтинга [3], что достаточно высокий показатель для города-государства, с населением чуть больше 6 миллионов человек (6,014,723 человек по данным [www.worldometers.info](http://www.worldometers.info)), практически не обладающего никакими природными ресурсами.

Экономика Сингапура демонстрировала стабильный рост в течение всего 2023 года, но в четвертом квартале ВВП выросло на 2,2%, что выше роста в 1,0% в предыдущем квартале (Рисунок 1) [4]. Такой рост был обеспечен, во-первых, за счет государственного стимулирования строительного сектора, который в четвертом квартале вырос на 5,2% по сравнению с 3,7% в 3



квартале, во-вторых, большой вклад внесли сектора финансов и страхования (+5,4%), а также транспорт и хранение (+4,7%).

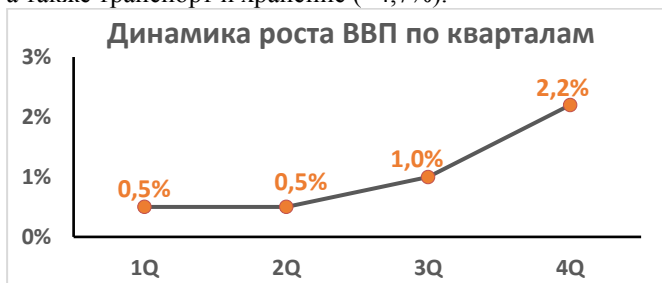


Рисунок 1. Динамика роста ВВП по кварталам в 2023 году.

Однако, за весь 2023 год экономика Сингапура выросла на всего на 1,1 %, что меньше, чем рост на 3,8 % в 2022 и рост в 9,7% в 2021 году (Рисунок 2). Во всех секторах в 2023 году, за исключением обрабатывающей промышленности, был зарегистрирован рост в течение всего года, при этом вклад в рост ВВП таких секторов, как сектор информационных и коммуникационных услуг и сектор транспортных и складских услуг в течение года был наибольшим. Основная причина сокращения темпов роста ВВП Сингапура является снижения спроса на экспортную продукцию Сингапура со стороны главных торговых партнеров страны, таких как, в первую очередь, Китай и Европейский союз, которые также столкнулись с замедлением роста. Так, промышленное производство Сингапура сократилось на 4,3% в 2023 году. Стоит отметить, что снижение производства также объясняется относительно дорогой рабочей силой, из-за которой некоторые трудоемкие отрасли теряют конкурентоспособность по сравнению с Китаем и другими растущими азиатскими экономиками [5].



Рисунок 2. Динамика роста реального ВВП Сингапура в 2021–2023 гг.

Ниже представлена диаграмма, отражающая структуру ВВП Сингапура в 2023 году (Рисунок 3) [6]. Данный график показывает, что основными

статьями дохода республики являются торговля (22,3% оптовая торговля и 1,3% розничная торговля), промышленное производство (18,6%), а также сектор финансов и страхования (13,8%), транспорта и хранения (6,8%).



Рисунок 3. Структура ВВП Сингапура в 2023 г.

Производственный сектор Сингапура, который внес практически 20% вклад в ВВП в 2023 году, включает в себя такие высокоразвитые отрасли как: электроника (полупроводники, интегральные микросхемы, тонкая и точная механика и пр.), научное оборудование, телекоммуникационное оборудование, химическая промышленность, фармацевтика, биотехнологии, транспортное машиностроение (в особенности, судостроение) [7].

Следующая крупнейшая отрасль экономики Сингапура – это финансовый сектор. Политическая стабильность и наличие высококвалифицированных экономистов, финансистов и бизнес-аналитиков позволило Сингапуру стать глобальным финансовым центром. В 2024 году в рейтинге Global Financial Centers Index 2023 [8] Сингапур занял 3 место, следуя за Лондоном и Нью-Йорком. Глобальный индекс финансовых центров (Global Financial Centers Index) — это глобальное исследование и сопровождающий его рейтинг конкурентоспособности. В Сингапуре зарегистрированы и ведут активную финансовую деятельность более 200 банков. Город-государство становится

частым выбором многих транснациональных корпораций для региональных отделений и филиалов [9].

Географическое положение Сингапура позволило ему стать одним из ключевых мировых портов. По некоторым оценкам, порт Сингапура является вторым крупнейшим портом мира, после китайского порта в городе Шанхай. Порт Сингапура обеспечивает связь с более чем 600 портами в 123 странах. В 2023 году порт Сингапура обеспечил перевалку рекордных 39,01 млн TEU, что на 4,6% больше, чем в 2022 году [10]. Двадцатифутовый эквивалент (TEU) — условная единица измерения вместимости грузовых транспортных средств

Для оценки благосостояния граждан Сингапура обратимся к следующим показателям: ВВП на душу населения, уровень безработицы, уровень инфляции и индекс человеческого развития. Итак, ВВП на душу населения Сингапура составило 91,100 долларов США в 2023 году. Сингапур вошёл в топ 5 стран мира по данному показателю [11]. Уровень безработицы оставался стабильным и низким в течение всего 2023 года, хотя число увольнений в 2023 году выросло. В результате уровень безработицы по итогам 2023 года стал 1,9% [4]. Инфляция в Сингапуре в 2023 году приблизилась к официальным прогнозам, однако в декабре она была несколько выше, чем ожидалось, согласно данным Денежно-кредитного управления Сингапура (MAS) и Министерства торговли и промышленности (МТП). В 2023 году общий уровень инфляции составил 4,8% в течение года, против прогноза «около 5 процентов» [12]. И, наконец, по индексу человеческого развития (ИЧР) Сингапур расположился на 9 строчке мирового рейтинга, то есть он входит в десятку стран с самым высоким уровнем жизни [13]. Индекс человеческого развития (ИЧР) — это интегральный показатель, который рассчитывается ежегодно для межстранового сравнения и измерения уровня жизни, грамотности, образованности и долголетия как основных характеристик человеческого потенциала исследуемой территории. Составляется Программой развития ООН. Более того, Сингапур по ИЧР занимает 2 место в Азии после Гонконга, который занял 2 место в общемировом рейтинге.

Таким образом, можно сделать вывод, что Сингапур действительно занимает место среди лидирующих экономик мира, несмотря на некоторый спад экономического роста в 2023 году.

### **Международная торговля Сингапура**

В 2023 году общий объем товарной торговли Сингапура снизился на 11,7% до \$885 млрд по сравнению с \$1,32 трлн в 2022 году (Рисунок 4) [4]. Общий объем торговли услугами сократился на 3,8% до \$617 млрд в 2023 году по сравнению с \$642 млрд в 2022 году.

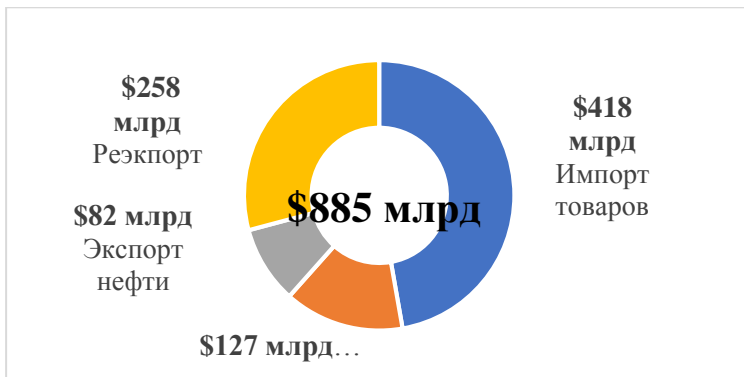


Рисунок 4. Структура товарной торговли Сингапура в 2023г.

Основными статьями экспорта Сингапура являются электроника, интегральные схемы, нефтепродукты, полупроводниковые устройства, текстиль/одежда, телекоммуникационные приборы и транспортное оборудование. Основными статьями импорта Сингапура являются самолёты, сырая нефть и нефтепродукты, электронные компоненты, радиоприёмники и телевизоры и компоненты, автомашины, химические вещества, железо/сталь, текстиль/ткани [7].

Диаграмма ниже отражает темпы роста товарного экспорта (Рисунок 5) [4]. Поквартальный разрез показывает, что тенденция снижения темпов роста просматривается в течение всего 2023 года. За весь 2023 год общий объем товарного экспорта сократился на 10,1%, что является обратным эффектом по сравнению с 15,6% ростом, зафиксированным в 2022 году.



Рисунок 5. Темпы роста товарного экспорта в 2022-2023гг.

По итогам 2023 года нефтепродуктовый экспорт упал на 13,1% по сравнению с 2022 годом, когда он вырос на 3,0% в годовом исчислении. Снижение поставок было вызвано как сокращением экспорта электроники (-19,0%), так и других товаров (-11,1%). В 2023 году на долю 10 крупнейших торговых партнеров Сингапура (США, Китай, Таиланд, Гонконг, Евросоюз, Япония, Южная Корея, Малайзия, Индонезия, Тайвань) пришлось 80,3% нефтепродуктового экспорта страны. При этом поставки в 2023 году сократились по сравнению с 2022 годом во все страны, кроме США (+3,2%). Наибольшее снижение объемов экспорта в 2023 году было зафиксировано с Тайванем (-30,1%), Индонезией (-24,9%) и Малайзией (-20,3%). В основном снизились поставки интегральных микросхем, измерительных приборов и химической продукции. С другой стороны, рост торговли с США был обеспечен за счет увеличения экспорта фармацевтических препаратов, различных промышленных изделий и телекоммуникационного оборудования.

За весь год экспорт нефти сократился на 14,2% в денежном измерении, что резко отличается от 52,4% роста в 2022 году. В основном, это произошло за счет снижения экспорта в Малайзию, Австралию и страны ЕС. Стоит отметить, в 2023 году цены на нефть были значительно ниже по сравнению с 2022 годом. В натуральном же выражении общий объем экспорта нефти в 2023 году вырос на 2,3%, продолжив тенденцию роста, так как в 2022 году объем поставок нефти вырос на 1,7%.

Что касается экспорта услуг, то в 2023 году он сократился на 5,1%, хотя в 2022 году он вырос на 22,2%. Сокращение экспорта услуг было обусловлено главным образом падением спроса на транспортные услуги, который снизился на 23,9%. Однако, это было частично компенсировано ростом спроса на туристические услуги (+80%), прочих коммерческих услуг (+2,6%) и финансовых услуг (+4,7%).

Импорт товаров в Сингапур в 2023 году также сократился. В 2023 год импорт нефтепродуктов сократился на 11,9%, хотя в 2022 году он вырос на 14,6%. В то же время импорт нефти упал на 19%, что представляет собой резкий спад по сравнению с ростом 43,9% в 2022 году.

В 2023 году основными торговыми партнерами Сингапура были материковый Китай, США и Малайзия. Экспорт Сингапура в материковый Китай превышал импорт Сингапура из материкового Китая, а импорт Сингапура из Малайзии и США превышал экспорт в эти страны. На Рисунок 6 представлены объемы торговли с 10 основными партнерами Сингапура [14]. Размер пузырьков отражает общий объем товарной торговли Сингапура с торговым партнером. Если центральная точка (белый круг) пузыря попадает в синюю область, это означает, что импорт Сингапура от торгового партнера превышает экспорт Сингапура. Если центральная точка пузыря попадает в зеленую область, то экспорт Сингапура в страну торгового партнера превышает импорт Сингапура.



Рисунок 6. Топ-10 основных торговых партнеров Сингапура в 2023г., млн сингапурских долларов.

### Заключение

Таким образом, несмотря на замедление темпов роста ВВП и сокращение объемов внешней торговли, экономика Сингапура остается устойчивой благодаря диверсифицированной экономике с сильным финансовым и транспортным секторами, эффективному правительству, стабильной политической обстановке, развитой инфраструктуре и наличию высококвалифицированных кадров. Однако, замедление роста в основных странах-торговых партнерах Сингапура негативно сказывается на экспорте и экономическом росте. В целом экономика Сингапура хорошо позиционирована для того, чтобы пережить текущие экономические трудности и продолжить рост в долгосрочной перспективе.

#### Список использованных источников:

1. В. И. Прусова, В. В. Безновская и Д. Х. Губжокова, «Особенности экономического развития Сингапура,» Экономика и бизнес: теория и практика, 2017.
2. «Index of Economic Freedom 2023,» [В Интернете]. Available: <https://www.heritage.org/index/>. [Дата обращения: 9 05 2024].
3. «Gross Domestic Product (GDP) 2024,» [В Интернете]. Available: <https://www.worldeconomics.com/Indicator-Data/Economic-Size/Revaluation-of-GDP.aspx>. [Дата обращения: 11 05 2024].
4. Ministry of Trade and Industry Republic of Singapore, Economic survey of Singapore 2023, Сингапур, февраль 2024, р. 94.
5. UNComtrade, Macroeconomic Review. The Singapore Economy, апрель 2023, р. 25.

6. «Infographic - Singapore Economy 2023,» [В Интернетe]. Available: [https://www.singstat.gov.sg/modules/infographics/-/media/Files/visualising\\_data/infographics/Economy/singapore-economy28032023.pdf](https://www.singstat.gov.sg/modules/infographics/-/media/Files/visualising_data/infographics/Economy/singapore-economy28032023.pdf). [Дата обращения: 10 05 2024].
7. «Сингапур: ESG-досье,» [В Интернетe]. Available: [https://sber.pro/bcr-laika-public/ESG\\_singapore\\_1703\\_4463b4b02a.pdf](https://sber.pro/bcr-laika-public/ESG_singapore_1703_4463b4b02a.pdf). [Дата обращения: 11 05 2024].
8. «GFCI 35 Rank,» 2024. [В Интернетe]. Available: <https://www.longfinance.net/programmes/financial-centre-futures/global-financial-centres-index/gfci-35-explore-the-data/gfci-35-rank/>. [Дата обращения: 12 05 2024].
9. «Singapore — the leading financial centre in the Asia-Pacific region,» [В Интернетe]. Available: <https://cfi.co/asia-pacific/2023/01/singapore-the-leading-financial-centre-in-the-asia-pacific-region/>. [Дата обращения: 10 05 2024].
10. «The top 10 busiest container ports in the world,» [В Интернетe]. Available: <https://www.ship-technology.com/features/the-top-10-busiest-container-ports-in-the-world/>. [Дата обращения: 10 05 2024].
11. «Топ-10 стран по объему ВВП на душу населения в 2023 году,» [В Интернетe]. Available: <https://www.tinkoff.ru/invest/social/profile/MegaStrategy/606c0866-fbea-4ff0-a1f6-283c370c10bf/>. [Дата обращения: 10 05 2024].
12. «Singapore Economic Expansion Moderates As Global Economy Slows,» [В Интернетe]. Available: <https://seekingalpha.com/article/4570828-singapore-economic-expansion-moderates-as-global-economy-slows>. [Дата обращения: 11 05 2024].
13. «Human Development Insights,» 2024. [В Интернетe]. Available: <https://hdr.undp.org/data-center/country-insights#/ranks>. [Дата обращения: 10 05 2024].
14. «Department of Statistics Singapore : официальный сайт,» [В Интернетe]. Available: <https://www.singstat.gov.sg>. [Дата обращения: 03 05 2024].

УДК 658.27:657.6:006

© А.А. Зубарева, Н.С. Белогина, 2024

## **Аналитические процедуры в аудите основных средств в период перехода на новые учетные стандарты**

А.А. Зубарева

студент 4 курса бакалавриата НИЯУ МИФИ, Москва

Email: anna.zubare@gmail.com

Н.С. Белогина

к.э.н., доцент кафедры бухгалтерского учета НИЯУ МИФИ, Москва

Email: nsbelog@gmail.com

*Аннотация: В статье раскрыты сущность и виды аналитических процедур, а также их значение при аудите основных средств. Рассмотрены часто встречающиеся искажения в учете основных средств и порядок их выявления с помощью аналитических процедур. Особое внимание уделяется ограничениям и оценке эффективности применения аналитических процедур в период перехода на новые стандарты бухгалтерского учета.*

*Ключевые слова: аналитические процедуры, аудит по существу, бухгалтерская отчетность, основные средства, предпосылки.*

## **The role of analytical procedures in the audit of fixed assets during the transition to new accounting standards**

A.A. Zubareva

4th year bachelor's student at NRNU MEPhI, Moscow

Email: anna.zubare@gmail.com

N.S. Belogina

Ph.D., associate professor of accounting department NRNU MEPhI, Moscow

Email: nsbelog@gmail.com

*Abstract: The article reveals the essence and types of analytical procedures, as well as their importance in the audit of fixed assets. It is considered the frequently occurring distortions in property accounting and the procedure for their identification using analytical procedures. Special attention is paid to the limitations and evaluation of the effectiveness of analytical procedures during the transition to new accounting standards.*

*Keywords: analytical procedures, substantive audit, accounting statements, fixed assets, prerequisites.*

Основные средства представляют собой наиболее значимую статью активов многих производственных компаний. Являясь одним из самых



дорогостоящих ресурсов предприятия, основные средства иммобилизованы в течение длительного периода времени. Это обстоятельство делает раскрываемую в бухгалтерской отчетности информацию об основных средствах объектом пристального внимания действующих и потенциальных собственников таких компаний. По этим же причинам на данном участке бухгалтерского учета повышены риски искажения финансовой информации в результате случайных ошибок или мошенничества. Высокая цена искажения информации об основных средствах предопределяет необходимость осуществления надлежащего контроля, важнейшим видом которого является аудит.

Процесс аудита заключается в сборе достаточного количества надежных аудиторских доказательств, на основании которых выражается мнение о достоверности бухгалтерской отчетности. Аудиторские доказательства могут быть получены в результате проведения детальных тестов и аналитических процедур на этапах подготовки и проведения аудиторской проверки.

Порядок использования аналитических процедур на этапе планирования регламентируется МСА-315 [3]. Требования к аналитическим процедурам на этапе проверки «по существу» установлены МСА-520 [2]. Последний дает определение аналитическим процедурам как методу оценки финансовой информации, заключающемуся в анализе взаимосвязей финансовых и нефинансовых показателей [2, 1].

Цель применения аналитических процедур различна на разных этапах аудита. На этапе планирования их применяют для быстрого выявления зон повышенных рисков ошибок. Аналитические процедуры позволяют существенно уменьшить затраты времени. При проверке по существу их используют также для экономии времени. Это делают в отношении проверки несущественных статей. Но на этом этапе аудита достигается и другая цель. Аналитические процедуры незаменимы, когда документальные источники отсутствуют либо не вызывают доверия.

Существует большое разнообразие аналитических процедур. Рассмотрим те, что чаще всего используются на этапе планирования аудита основных средств. Одной из самых распространенных процедур является сопоставление показателей бухгалтерской отчетности текущего года со значениями этих же показателей за предыдущие периоды или со спрогнозированными аудитором значениями. Существенные изменения укажут на то, что у аудируемого лица в течение проверяемого периода происходили необычные для него события, причину которых аудиторю необходимо выяснить.

Прежде всего, на этапе разработки плана аудиторской проверки проводится экспресс-анализ показателей бухгалтерской отчетности [6, 7], раскрывающих следующие показатели, связанные с основными средствами (таблица 1).

Таблица 1 - Объект аудита основных средств

<b>Сведения, подлежащие раскрытию</b>	<b>Основание</b>
<b>Бухгалтерский баланс</b>	
Балансовая стоимость основных средств, которая представляет собой свернутое сальдо по счетам 01 и 02	ФСБУ 6/2020 п. 45 ФСБУ 26/2020 п. 23
Балансовая стоимость капитальных вложений, т.е. свернутое сальдо по счетам 08 и 02, субсчет «обесценение капитальных вложений»	
Результат переоценки основных средств: - дооценка отражается по дебету счета 01 в корреспонденции со счетом 83; - уценка отражается по кредиту счета 01 в корреспонденции со счетом 91.2	
<b>Отчет о движении денежных средств</b>	
Поступление денежных средств от продажи основных средств, которое представляет собой оборот по дебету счетов 51,50,55 в корреспонденции с кредитом счета 76	Приказ Минфина России № 66н
Списание денежных средств в результате покупки или усовершенствования основных средств, учтенное по дебету счетов 60,76 в корреспонденции с кредитом счетов 51,50,55	
<b>Пояснения к балансу и ОФР</b>	
Первоначальная стоимость основных средств, которая учитывается по дебету счета 01, на начало и конец отчетного периода	ФСБУ 6/2020 п. 45 ФСБУ 26/2020 п. 23
Сумма накопленной амортизации, учитываемая на счете 02, на начало и конец отчетного периода, а также амортизационные отчисления по выбывшим объектам основных средств	
Сумма выбывших основных средств, т.е. оборот по кредиту счета 01 в корреспонденции с счетом 91.2	
Стоимость поступивших основных средств, которая представляет собой дебетовый оборот по счету 01 в корреспонденции с кредитом 08	
Затраты на капитальные вложения, произведенные в течение периода, т.е. оборот по дебету счета 08 в корреспонденции со счетами 60, 76, 10, 02, 70	
Сумма выбывших объектов незавершенного строительства, т.е. оборот по кредиту счета 08 в корреспонденции со счетом 91.2	
Суммы накопленного обесценения основных средств и капитальных вложений, учитываемых по кредиту на отдельных субсчетах к счету 02 в корреспонденции с счетом 91.2	

Как видно по данным таблицы 1, в бухгалтерской отчетности сведения об основных средствах раскрываются с высоким уровнем полноты и открытости. Это обеспечивает возможность использования аналитических процедур на этапе планирования для быстрого, очень нетрудоемкого получения ценных сведений - выявления зон повышенного

риска искажения информации об основных средствах. Кроме того, аналитические процедуры этого этапа позволяют обнаружить признаки несоблюдения принципа непрерывности деятельности и угрозы банкротства. Последние отмечаются в случае неблагоприятных изменений качественного состояния и отрицательных темпов прироста стоимости основных средств.

Расчет коэффициентов также является полезной аналитической процедурой, которая используется как на этапе планирования, так и в ходе аудита по существу. Для анализа основных средств рассчитываются такие показатели, как фондоотдача, фондоемкость, фондвооруженность, коэффициенты годности и износа оборудования, рентабельность основных средств и другие [6, 7]. На основе этих показателей аудитор сможет сделать вывод о том, нет ли завышения или занижения информации об основных средствах.

В качестве аналитической процедуры может выступать сравнение рассчитанных аудитором коэффициентов или данных бухгалтерской отчетности аудируемого лица с аналогичной отраслевой информацией.

Также аудитор может выявить ошибку в отчетности с помощью такой аналитической процедуры, как сопоставление статей бухгалтерского баланса с другими формами отчетности. В части основных средств специалист может сравнить стоимость имущества, отраженную в бухгалтерском балансе, с данными об основных средствах, раскрытых в пояснениях к балансу и ОФР.

Аналитические процедуры, как и другие приемы, используемые в аудиторской проверке, применяются для достижения цели аудита, которая состоит в выражении мнения о достоверности информации в бухгалтерской отчетности. Критериями достоверности проверяемой отчетности выступают предпосылки, в соблюдении которых аудитору необходимо убедиться. К ним относятся:

- реальность, которая заключается в подтверждении того, что основные средства существовали на отчетную дату;
- возникновение, что является подтверждением того, что операции, учтенные в отчетном периоде, действительно происходили;
- полнота подтверждает, что все операции, происходившие в отчетном периоде, отражены в учете;
- права являются подтверждением принадлежности основных средств аудируемому лицу;
- точность доказывает, что все операции учтены вовремя, бухгалтерские записи корректны и отсутствуют арифметические ошибки;
- оценка подтверждает, что основные средства оценены в соответствии со стандартами бухгалтерского учета и учетной политикой организации;
- представление является доказательством прозрачности бухгалтерской отчетности и полноты раскрытия в ней информации об основных средствах.

С 1 января 2022 года вступил в силу федеральный стандарт бухгалтерского учета 6/2020 «Основные средства» (далее - ФСБУ 6/2020), следовательно, с этого года организации обязаны учитывать основные средства и раскрывать информацию о них в отчетности в соответствии с новым стандартом. Изменения в разной степени затронули предпосылки. Наиболее существенно изменения требований стандарта затронули такие предпосылки, как реальность, оценку и представление.

Новый стандарт уточнил признаки, характеризующие основные средства, изменил правила учета малоценного имущества и основных средств, предназначенных для продажи. Эти изменения касаются порядка идентификации объекта в качестве основного средства, то есть затрагивают предпосылку «реальность». Появление в ФСБУ 6/2020 таких новых понятий, как ликвидационная и переоцененная стоимость, инвестиционная недвижимость, элементы амортизации и обесценение повлияли на предпосылку «оценка». Кроме того, на эту предпосылку влияют изменения правил учета амортизации и переоценки. Что касается «представления», то в отношении этой предпосылки в новом стандарте был уточнен состав информации, подлежащей раскрытию в бухгалтерской отчетности [4]. Рассмотрим вероятные нарушения указанных предпосылок и оценим, каким образом аналитические процедуры «по существу» помогут их выявить (таблица 2).

В 2024 году аудит основных средств, также как и в предыдущем году, проводится в условиях повышенных рисков допущения ошибок в учете вследствие перехода на ФСБУ 6/2020 [5]. Как видно по данным таблицы 2, приведенные предпосылки действительно часто нарушаются в российском бухгалтерском учете в результате случайных или умышленных действий работников организаций. Однако, нетрудоёмкие аналитические процедуры позволяют оперативно выявить наличия искажений в бухгалтерском учете и отчетности. В этом и состоит эффективность данного инструмента в ходе аудиторской проверки. С другой стороны, важный тренд нашего времени – пересмотр российских стандартов бухгалтерского учета с целью сближения с международными. В результате этого у аудиторов возникает проблема применения аналитических процедур в период перехода с одного учетного стандарта на другой.

Таблица 2 - Аналитические процедуры проверки «по существу»

Вероятные искажения в бухгалтерском учете	Аналитические процедуры, помогающие их выявить
<b>Реальность</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Не отражение в бухгалтерском учете проводок по выбытию проданного основного средства;</li> <li>- Хищение объекта основных средств;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Расчет коэффициентов фондоотдачи, фондовооруженности, сменности и их сопоставление с</li> </ul>

<b>Вероятные искажения в бухгалтерском учете</b>	<b>Аналитические процедуры, помогающие их выявить</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Не списано оборудование, которое больше не используется по причине перехода к производству нового вида продукции;</li> <li>- Не снят с бухгалтерского учета объект основных средств, утративший физические свойства;</li> <li>- Не списан сломанный объект, непригодный к ремонту</li> </ul>	<p>показателями предыдущих периодов позволят выявить нереальные объекты;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Анализ динамики коэффициентов и их сопоставление со среднеотраслевыми для выявления имущества не отвечающего критериям признания в качестве актива</li> </ul>
<b>Оценка</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Начисление амортизации полностью самортизированного объекта;</li> <li>- В отчетном году не проведено тестирование на обесценение основных средств, хотя в учетной политике установлено, что оно должно проводиться ежегодно;</li> <li>- Консультационные услуги, связанные с приобретением основного средства, не включены в его стоимость;</li> <li>- Проведена переоценка, хотя в учетной политике установлена оценка по первоначальной стоимости;</li> <li>- Расходы по монтажу основного средства отражены в составе текущих расходов периода.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Прогнозирование аудитором значений следующих показателей на основе опыта предыдущих лет и их сопоставление с фактическими значениями за отчетный период.</li> <li>Расчет коэффициентов износа; годности; доли активной части основных средств в общей их стоимости; среднего возраста оборудования; коэффициента обновления, коэффициента замены, коэффициента интенсивности эксплуатации, коэффициента устаревания и других с целью выявления искажений при оценке основных средств</li> </ul>
<b>Представление</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Доход от продажи основного средства отражен в ОФР в составе выручки;</li> <li>- Объекты незавершенного строительства отражена по строке 1190 ОФС;</li> <li>- По строке 1150 ОФС отражен объект, предназначенный к продаже;</li> <li>- В пояснениях к бухгалтерской отчетности не раскрыта информация о сумме накопленной амортизации;</li> <li>- В пояснениях к бухгалтерской отчетности не раскрыт результат от обесценения основных средств</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Сопоставление показателей по основным средствам в различных формах бухгалтерской отчетности поможет выявить ошибки при раскрытии информации об имуществе в отчетности;</li> <li>- Сравнение показателей отчетности за текущий и предыдущий периоды, а также с аналогичными отраслевыми значениями с целью выявления наличия нетипичных операций с основными средствами</li> </ul>

Действительно, суть большинства аналитических процедур заключается в сравнение текущей информации с данными за предыдущие отчетные

периоды, и сопоставление показателей, отраженных в учете и отчетности на основании разных бухгалтерских стандартов, не является целесообразным. В части аудита основных средств по состоянию на 2024 год эта проблема также остается актуальной, поскольку отследить динамику изменения какого-либо показателя возможно, лишь рассчитав значение данного показателя как минимум за 3 последовательных отчетных периода. В этом случае корректную тенденцию выявить не удастся, поскольку в анализируемый период попадает 2021 год, в котором основные средства учитывались в бухгалтерском учете по другим правилам. Однако, это касается не всех аналитических процедур. Так как переход на новые учетные стандарты обязателен для всех предприятий, то сравнение показателей аудируемого лица с данными других организаций этой же отрасли даст определенные результаты.

Подводя итог, необходимо отметить, что аналитические процедуры являются одними из самых эффективных инструментов при проведении аудиторской проверки основных средств, потому что они позволяют выявить зоны повышенного риска совершения искажений в бухгалтерском учете в результате нехарактерных для предприятия операций. Более того, аналитические процедуры позволяют аудиторам экономить время, поскольку, если необычных событий не было выявлено и динамика изменения показателей совпадает с ожидаемой, то аудитор может не проверять операции с данным объектом аудита по существу, поскольку результаты применения аналитических процедур итак являются надежным аудиторским доказательством достоверности проверяемого участка аудита. Однако, в период вступления в силу изменений порядка учета имущества в результате применения нового учетного стандарта у аудиторов возникают трудности в использовании аналитических процедур в ходе проверки, так как они не смогут получить надлежащие аудиторские доказательства при сравнении несопоставимой информации. При этом невозможно сделать вывод о полной неэффективности аналитических процедур в переходный период, поскольку существуют другие виды, не основанные на сравнении показателей разных отчетных периодов. Таким образом, аналитические процедуры важны, но необходимо их использовать с осторожностью особенно в периоды изменений.

#### Список использованных источников:

1. Федеральный стандарт бухгалтерского учета "Основные средства" 6/2020. Утверждено Приказом Минфина России от 17.09.2020 № 204н (ред. от 30.05.2022) // Справочная правовая система КонсультантПлюс
2. Международный стандарт аудита 520 "Аналитические процедуры" (введен в действие на территории Российской Федерации Приказом Минфина России от 09.01.2019 № 2н)

3. "Международный стандарт аудита 315 (пересмотренный, 2019 г.) "Выявление и оценка рисков существенного искажения" (введен в действие на территории Российской Федерации Приказом Минфина России от 27.10.2021 № 163н) (ред. от 16.10.2023) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2024)
4. Информационное сообщение Министерства финансов Российской Федерации от 03.11.2020 № ИС-УЧЕТ-29
5. Рекомендации аудиторским организациям, индивидуальным аудиторам, аудиторам по проведению аудита годовой бухгалтерской отчетности организаций за 2023 год. Приложение к письму МФ РФ от 26.12.2023 г. № 07-04-09/126152
6. Войтоловский Н.В. [и др.] Экономический анализ: учебник для вузов / под редакцией Н.В. Войтоловского, А.П. Калининой, И.И. Мазуровой — 8-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2024
2. Мельник М.В., Когденко В.Г. Экономический анализ в аудите / М.В. Мельник, В. Г. Когденко — М.: ЮНИТИ-Дана, 2022

УДК 004.732

© А.С.Князева, К.В. Сысоев, Е.Р. Мысева, 2024

### **Аудит информационных технологий: понятие, цели, этапы проведения**

А.С. Князева  
студент 3 курса бакалавриата НИЯУ МИФИ, Москва  
Email: aknya@list.ru

К.В. Сысоев  
студент 4 курса бакалавриата НИЯУ МИФИ, Москва  
Е.Р. Мысева

старший преподаватель кафедры финансового мониторинга № 75  
НИЯУ МИФИ, Москва  
Email: ermuseva@mephi.ru

*Аннотация: В настоящее время растет количество компаний, которые занимаются различной деятельностью в сфере информационных технологий. Вместе с непрерывным ростом количества таких компаний, растет и потребность в проведении ИТ-аудита компаний. В данной статье рассмотрено понятие ИТ-аудита, цели, основные этапы и технологии, которые используются сейчас практиками.*

*Ключевые слова: аудит информационных систем, ИТ-аудит, аудит безопасности, ИТ-инфраструктура, информационные технологии.*

### **Information technology audit: concept, goals, stages of implementation**

A.S. Knyazeva  
3rd year undergraduate student of the NRU MEPHI, Moscow  
Email: aknya@list.ru

K.V. Sysoev  
4th year bachelor's student, NRNU MEPHI, Moscow  
E.R. Myseva

Senior Lecturer at the Department of Financial Monitoring № 75  
NRNU MEPHI, Moscow  
Email: ermuseva@mephi.ru

*Abstract: Currently, the number of companies that are engaged in various activities in the field of information technology is growing. Along with the continuous growth in the number of such companies, the need for IT audits of companies is also growing. This article discusses the concept of IT audit, goals, main stages and technologies that are currently used by practitioners.*

*Keywords: information systems audit, IT audit, security audit, IT infrastructure.*



В 1960-х годах была создана «Electronic Data Processing Auditors Association», - профессиональная ассоциация ИТ-аудиторов. Произошло это после использования информационной системы для бухгалтерского учета в коммерческом секторе. Этот момент считается началом внедрения информационных систем в различные структуры предприятий для повышения производительности, оптимизации работы информационной среды.

В настоящее время количество компаний, которые осуществляют свою деятельность в сфере информационных технологий, а также компаний с обширными ИТ-отделами экспоненциально растет.

В 2020-2021 года российский рынок информационных технологий и услуг стал развиваться активнее, опережая своими темпами рост мировых компаний – рост рынка составлял более 17%.

В 2022 году рынок показывал отрицательную динамику развития из-за ухода крупных компаний и перестройки рынка, все тенденции были направлены на импортозамещение, однако именно в 2022 году сфера информационных технологий стала лидером по приросту количества субъектов малого бизнес, в начале 2024, оправившись, рынок ИТ-технологий делает колоссальные скачки: только с начала года был зафиксирован прирост в 15% нового бизнеса в сфере информационных технологий (далее ИТ) (по данным Tadviser).

Эксперты прогнозируют непрерывный рост и увеличение объемов производства ИТ-оборудования, а также разработки программного обеспечения (далее ПО) и ИТ-услуг, стоит также заметить, что тенденция последних лет – полное импортозамещение в сфере ИТ.



По данным Tadviser

Выше приведен объем и структура российского рынка информационных технологий по оценке исполнительного директора ассоциации предприятий компьютерных и информационных технологий (АПКИТ) Комлева Н.В.

На данном графике видно, что количество как ПО и ИТ-услуг, так и ИТ-оборудование увеличивалось последние несколько лет, и по прогнозам экспертов продолжит расти.

По данным Антона Павленко, руководителя дирекции ИТ-инфраструктуры и аутсорсинга «Инфосистемы Джет», число DDoS-атак выросло за период 2022 года в 10 раз [1], а также отсутствие методологий работы и нехватка квалифицированных кадров в этой сфере способствовало росту на услуги аудита безопасности корпоративных ИТ-систем, данная тенденция продолжается и в настоящее время. Данная статистика демонстрирует, что с ростом количества ИТ-компаний, который будет происходить в ближайшие 10 лет, непрерывно растет и потребность в ИТ-аудите таких компаний.

Аудит информационных технологий (далее ИТ-аудит) – это комплекс мероприятий, направленный на исследование и анализ информационной инфраструктуры организации и ее составных частей с целью оценки надежности и эффективности [2].

Две главные ценности ИТ-аудита – это проверка и контроль текущей деятельности, а также консультация и советы по устранению и улучшению работы компании.

Целью аудита информационных технологий в компании является:

- получение актуальных данных о состоянии ИТ-инфраструктуры компании;
- проверка и оценка безопасности информационной системы. Этот пункт включает в себя выявление рисков и уязвимостей системы, а также рекомендации по повышению конфиденциальности и надежности систем и сервисов;
- анализ использования ресурсов. Оценка нерационального использования ресурсов компании, рекомендации по оптимизации задействованных ресурсов, таких как серверы, сетевое оборудование, облачные хранилища и хранилища данных. А также аналитика по оптимизации финансовых, временных ресурсов, которые предприятие тратит на содержание и развитие не только информационной системы, но и всей ИТ-инфраструктуры в целом;
- анализ эффективности бизнес-процессов. Оценка ИТ-системы со стороны ее влияния на бизнес-процессы, выявление возможностей для автоматизации операций и функций для бизнеса;
- разработка стратегий для выявления, снижения и предотвращения рисков;
- подготовка документации в соответствии со стандартами для повышения качества работы информационной системы;

Российский ИТ-аудит, также как и международный, подразделяется на несколько процессов, которые могут быть как составной частью аудита

информационных систем, так и отдельным этапом для компании, рассмотрим подробнее каждый из них:

- Обследование ИТ – процесс сбора детальной информации о текущем состоянии информационной системы. Цель данной деятельности – оценить состояние системы для дальнейшей работы с ней.
- Экспертная оценка ИТ – данный процесс аудита включает в себя анализ инвестиций и финансирования ИТ-проектов и проектных решений компании: оценка стоимости компонентов информационной системы, анализ инвестиционных стратегий компании, обоснованность вложений в текущие ИТ-проекты. Данный процесс подразумевает оценку полученной информации с целью дальнейшего использования.
- Технический аудит ИТ - это процесс сбора информации с последующей аналитикой, направленной на формирование рекомендаций по оптимизации работы конкретного подразделения или элемента ИТ-инфраструктуры. В перечень собираемых данных входят списки администраторов в каждой системе, права доступа всех сотрудников, права удаленного доступа, права локальной установки программ, внешние подключения, политика паролей для всех систем, включая дата последнего смена паролей у всех учетных записей, межсетевой экран, антивирус, список сотрудников с ноутбуками, которым они были предоставлены, список чрезвычайных происшествий.
- Аудит ИТ бизнес-процесса – это аудит информационных технологий и систем, которые относятся к выполнению определенного процесса и включается в себя критерии, которые важны именно для этого процесса.
- Аудит критерия ИТ – это процесс проверки соответствия системы определенному критерию, как правило выбирается один или несколько критериев качества, таких как надежность и конфиденциальность данных системы, например.

Также в процессе аудита информационных систем происходит анализ и последующая оценка всей ИТ-инфраструктуры компании с целью проверки соответствия бизнес-требованиям, а также для создания стратегии оптимизации данной инфраструктуры. Такой подход считается комплексным, так как включает в себя все процессы, описанные выше, и является наиболее результативным, так как после завершения всех процессов аудиторы предоставляют компании отчет, который указывает на уязвимости в системе на разных уровнях, а также может являться в том числе стратегией развития компании или ИТ-департамента.

Этапы проведения комплексного аудита информационных систем компании. Для компаний, в которых проходит ИТ-аудит, он делится на несколько этапов:

- Планирование аудита – определение целей и методологии аудита, установка сроков и ответственных за процессы лиц.

- Сбор информации – этап сбора данных о текущем состоянии информационной системе, включая данные о каждом процессе, который затрагивает работу ИТ.
- Оценка уязвимостей – поиск и анализ рисков и уязвимостей информационной системы с помощью различных инструментов.
- Анализ политики и процедур – соответствие нормативным документам политик безопасности и процедур управления компании.
- Аудит безопасности – один из наиболее важных этапов в настоящее время. Анализ эффективности систем безопасности, включая все этапы взаимодействия пользователя с системой.
- Формирование отчета – данный этап по сути является дальнейшей стратегией компании или входит в общую стратегию, так как отчет включается в себя текущее описание системы, описание выявленных проблем, а также целый перечень рекомендаций по их устранению.

В постоянно развивающемся современном мире ни одна аудиторская компания не обходится без различных инструментов, которые помогают качественно осуществлять свою деятельность. Ярким примером являются такие аудиторские программы, как «ACL Analytics», которая позволяет находить ошибки в больших объемах данных, отслеживая и контролируя действия пользователей в информационной системе. Другим примером является «Archer», программа, которая управляет рисками и инцидентами в компании, регистрируя и отслеживая аномальные действия в информационной системе.

Но человечество каждый год совершенствует информационные технологии, поэтому в настоящее время аудиторским компаниям необходимо внедрять технологии машинного обучения и больших данных в работу аудиторских команд. Это позволит обнаруживать аномалии и атаки, которые раньше бы не мог выявить аудитор, а также минимизировать воздействие человеческого фактора при аналитике данных. Применение алгоритмов машинного обучения для автоматического сканирования информационных систем на уязвимости, например. Обобщая все вышесказанное, машинное обучение и технология больших данных – отличный инструмент для того, чтобы повысить точность выявления, прогнозирование и анализ рисков, так как данные системы дают почти 100% гарантию работы.

Но при этом аудит информационных систем никогда не сможет стать полностью автоматизированным процессом, потому что только человек способен понять подход компании к управлению информационными продуктами, системами и технологиями в компании, а также только человек сможет корректно оценивать сопоставление бизнес-стратегий с результатами ИТ-аудита.

Стоит также отметить, что результаты проведения ИТ-аудита зависят не только от качества работы аудиторской команды, но и от сотрудников компании, в которой проводятся работы: от руководителя департамента, который предоставляет полную и правдивую информацию о проблемах функционирования информационной системы; от ИТ- департамента и каждого сотрудника данного структурного подразделения, в работу которых входит ежедневное обслуживание и поддержание информационной системы, а также устранение уязвимостей после работы ИТ-аудиторов.

Также в ходе проведения аудиторской проверки информационных систем компании, специалисты используют различные стандарты и практики, которые принято разделять на группы [4]:

- международные стандарты
- государственные стандарты
- руководящие документы (регламенты, стандарты, практики)

Но все нормативные документы, применимые на территории Российской Федерации при проведении аудиторской проверки, в первую очередь базируются или согласуются с законодательством Российской Федерации, а именно:

- Федеральный закон «О персональных данных» от 27.07.2006 № 152-ФЗ
- Федеральный закон «О безопасности критической информационной инфраструктуры Российской Федерации» от 26.07.2017 №187-ФЗ. Устанавливает основные принципы обеспечения безопасности, полномочия госорганов, а также права, обязанности и ответственность субъектов КИИ.
- Указ президента №250 «О мерах ИБ»
- а также различные постановления правительства, связанные с защитой, использованием и проверкой информации

Компании, которые занимаются ИТ-аудитом часто прибегают к мировой практике и международным стандартам таким, как PMBOK (Project Management Body of Knowledge), ITIL (Information Technology Infrastructure Library), помимо этого также выделяют не столь популярные стандарты в сфере информационных технологий, но именно на них базируется работа ИТ-аудиторов:

1. «IT Audit Framework 2nd Edition» (ITAF) — международный стандарт проведения ИТ-аудита [3]. Данным стандартом в основном пользуются аудиторы информационных систем, и предназначен он для проведения формализованных аудиторских проверок.

2. «Cobit 5 for Assurance» — руководство по проведению аудита в соответствии с COBIT5 [3]. Данный стандарт предназначен для аудиторов, а также экспертов в области ИТ-рисков и управления ИТ проектами, и основан на лучших практиках COBIT5.

3. «ISO/IEC 27007: Guidelines for information security management systems auditing» [3]. Стандарт предназначен для специалистов, которые проводят compliance-аудита на соответствие требованиям стандартов ISO27001 и ISO27002.

Таким образом в ходе исследования было сделано несколько выводов:

Во-первых, ИТ-аудит позволяет оценить текущее состояние ИТ-инфраструктуры компании, выявить уязвимости и определить стратегию развития компании или ИТ-департамент, ведь именно эффективная система управления и контроля за информационными системами и технологиями на предприятии позволяет повысить имидж, финансовую и инвестиционную привлекательность компании, а также помогает решить не только внутренние проблемы в информационной среде, но и благодаря комплексному подходу шире посмотреть на все бизнес-процессы и функции компании, финансовые показатели.

Во-вторых, в современном мире с непрерывно увеличивающимся количеством информационных технологий, необходимо проведение ИТ-аудита компаний на регулярной основе для незамедлительного выявления и устранения уязвимостей и рисков потери информации, а также предупреждения различного рода экономических, финансовых и технологических махинаций.

В-третьих, как было рассмотрено выше, с каждым годом все актуальнее будет вставать вопрос о внедрении машинного обучения и технологий больших данных в аудит информационных систем, так как это позволит точнее анализировать

В-четвертых, с 2022 года по настоящее время российский рынок информационных технологий сохраняет тренд, направленный на импортозамещение как ИТ-оборудования, так и ИТ-услуг.

Подводя итог всему вышесказанному, развитие и усовершенствование методов и технологий проведения ИТ-аудита позволит аудиторским компаниям оптимизировать как внутренние процессы работы, так и деятельность компании, в которой проводится ИТ-аудит.

Список использованных источников:

1. «ИТ-услуги (рынок России)». [В Интернете]. URL: [https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:ИТ-услуги\\_\(рынок\\_России\)](https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:ИТ-услуги_(рынок_России)) [Дата обращения 18.04.2024].
2. Жолаева М.А., Илияс А.К. «Модерновый ИТ аудит в цифровой технологии», 2018 //elibrary – [В Интернете]. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?edn=grwyoi> [Дата обращения 18.04.2024].
3. «Основные международные стандарты и лучшие практики проведения аудита информационных технологий». [В Интернете]. URL: <https://habr.com/ru/articles/224895/> [Дата обращения 18.04.2024].

4. В.В. Иванченко «Аудит информационных технологий»//cyberleninka – [В Интернете]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/audit-informatsionnyh-tehnologiy> [Дата обращения 18.04.2024].
5. Е.М. Баранова, А.Н. Баранов, С.Ю. Борзенкова, Н.В. Кулешова «Применение методов статистики в ходе аудита информационных систем»//cyberleninka – [В Интернете]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/primenenie-metodov-statistiki-v-hode-audita-informatsionnyh-sistem/viewer> [Дата обращения 18.04.2024].

## **Банки на рынке лизинговых услуг на примере АО «Газпромбанк Лизинг»**

А.А. Недосеко  
студент 3-го курса бакалавриата НИЯУ МИФИ, Москва  
Email: nedoseko.alina@yandex.ru

А.К. Завалишина  
к.э.н., доцент кафедры финансового менеджмента № 63  
НИЯУ МИФИ, Москва  
Email: akzavalishina@mephi.ru

*Аннотация: Данная статья рассматривает лизинг как часто используемый экономическими субъектами вид финансирования, имеющий ряд весомых преимуществ. Также рассмотрены лизинговые услуги как инвестиционная деятельность банков. В статье проанализировано положение банков на рынке лизинга на примере АО «Газпромбанк Лизинг».*

*Ключевые слова: лизинг, коммерческий банк, лизингодатель, лизингополучатель, финансовая отчетность.*

## **Banks in the leasing services market on the example of Gazprombank Leasing JSC**

A.A. Nedoseko  
3rd year bachelor student at NRNU MEPHI, Moscow  
Email: nedoseko.alina@yandex.ru

A.K. Zavalishina  
Ph.D., Associate Professor of the Department of Financial Management  
№ 63 MEPHI, Moscow  
Email: akzavalishina@mephi.ru

*Abstract: This article considers leasing as a type of financing often used by economic entities, which has a number of significant advantages. Leasing services as investment activities of banks are also considered. The article analyzes the position of banks in the leasing market using the example of Gazprombank Leasing JSC.*

*Keywords: leasing, bank, lessor, lessee, financial statements.*

В настоящее время лизинг – это широко распространенный инструмент обновления основных средств организации. Лизинг имеет ряд преимуществ для экономических субъектов, вследствие наличия которых повышается



интерес к такому виду финансирования. Рынок лизинговых услуг в Российской Федерации начал своё развитие около 30 лет назад, в 1990-х годах, и сегодня такого рода услуги входят в перечень практически всех крупных российских банков. Кроме того, из анализа рэнкинга лизинговых компаний России по итогам 2023 года, состоящего из 126 компаний, следует, что банки и дочерние компании банков охватывают около 60% рынка.

На современном этапе в РФ существуют финансовый и операционный лизинг. Однако наиболее широко распространенным является финансовый лизинг. По-другому его называют финансовой арендой, в РФ эти понятия по сути синонимы. Рассмотрим, сущность данного вида деятельности. Согласно Федеральному закону «О финансовой аренде (лизинге)», «лизинг – совокупность экономических и правовых отношений, возникающих в связи с реализацией договора лизинга, в том числе приобретением предмета лизинга» [1]. В то время, как под договором лизинга выступает «договор, в соответствии с которым арендодатель (лизингодатель) обязуется приобрести в собственность указанное арендатором (лизингополучатель) имущество у определенного им продавца и предоставить лизингополучателю это имущество за плату во временное владение и пользование» [1]. По истечении срока заключенного договора лизингополучатель, как правило, выкупает это имущество, что является особенностью данного вида финансирования. Субъектами договора выступают три юридических или физических лица: лизингодатель, лизингополучатель и продавец. Наличие последнего из перечисленных создает существенное отличие договора лизинга от простой аренды, однако не является обязательным. Ранее было указано, что финансовая аренда применима для финансирования объектов основных средств, то есть для достаточно дорогостоящего имущества, предназначенного для длительного использования экономическим субъектом. Так, предметом лизинга признаются любые непотребляемые вещи, однако договор лизинга не может заключаться в отношении земельных участков и других природных объектов.

Отметим, что структура инвестиций в нефинансовые активы в Российской Федерации демонстрирует, что в 2023 году 98,8% всех инвестиций относятся на основной капитал, что составляет 25 759,6 млрд. рублей [2]. По сравнению с 2022 годом инвестиции выросли чуть меньше, чем на 4 млрд. рублей. Соответственно, допустимо предположение и о росте лизингового бизнеса. Действительно, по данным «Эксперт РА» в 2023 году объем финансирования основных средств за счет лизинга вырос на 4,3% и составил 11,4% от суммы общих инвестиций [3]. Примечательно, что в прошлом году российский рынок лизинга превзошел все ожидания относительно роста нового бизнеса. Объем нового бизнеса не только обошел показатели предшествующего года на 81%, достигнув 3,59 трлн рублей, но и увеличился на 57% относительно 2021 года, когда российская экономика

не была подвержена кризису. Особый вклад в увеличение объема лизингового бизнеса внесли такие виды дорогостоящего имущества как, например, грузовой автотранспорт, железнодорожный транспорт и недвижимость (рис. 1).

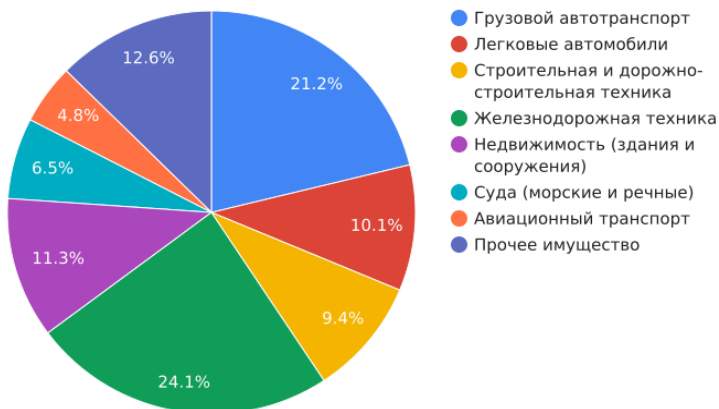


Рисунок 1. Структура рынка по видам имущества [3]

Такой прорыв в лизинговом бизнесе может быть обусловлен постепенным выходом российской экономики из финансовой нестабильности, возвращением интереса экономических субъектов к развитию бизнеса и ростом доверия к лизинговым компаниям. Следует указать, что в 2023 году также были оказаны меры поддержки малому и среднему бизнесу в рамках проекта «Малое и среднее предпринимательство». Для экономических субъектов действовали льготные лизинговые программы, что увеличило их долю в объеме лизинговых операций [4].

Для предпринимателей поиск наиболее выгодных механизмов финансирования является естественным процессом, особенно в то время, когда вследствие кризиса увеличились цены на оборудование. Так, многих из них предпочитают финансовую аренду вместо других источников привлечения средств. Рассмотрим, какие же преимущества имеет лизинг для лизингополучателя. Одним из них выступает доступность. В основном заключить договор лизинга значительно проще, чем взять, допустим, кредит в банке, так как требования к клиентам ниже. Что касается нового бизнеса, часто для его создателей финансовая аренда является практически единственным способом получения средств для развития. Следующим

достоинством является предоставления компаниями гибких графиков платежей. Такая практика лояльного отношения к лизингополучателям безусловно увеличивает привлекательность такого рода финансирования, особенно со стороны компаний, занимающихся сезонным бизнесом. Ключевыми преимуществами лизинга выступают ускоренная амортизация и налоговые выгоды. Лизингополучатель может начислять амортизацию на право пользования активов с коэффициентом не выше 3. В свою очередь, сумма амортизации признается расходом по обычным видам деятельности и уменьшает налоговую базу по налогу на прибыль. Кроме того, лизингополучатель может принять к вычету НДС по лизинговым платежам. Однако названные преференции повышают интерес налоговых органов к сделкам такого рода, поэтому стоит крайне аккуратно применять лизинг при оптимизации налоговой нагрузки.

Первостепенным преимуществом для лизингодателя, вследствие которого лизинговые компании менее бдительны по отношению к своим клиентам, является минимальный риск. Право собственности на предмет лизинга в течение договора остается за лизингодателем, следовательно, он автоматически застрахован от крупных финансовых потерь. Кроме того, непотребляемые вещи сохраняют свои свойства в течение длительного времени и являются высоколиквидным активом, что также минимизирует риски, связанные с невозможность реализации или повторной передачей имущества в лизинг. Во время нестабильной ситуации в экономике это крайне важный аспект.

В последнее десятилетие лизинговыми компаниям создают конкуренцию коммерческие банки. Для них организация такой деятельности не является простой, однако, желая закрыть все потребности своих клиентов, банки стремительно захватили большую часть рынка. Следовательно, большинство крупных игроков лизингового бизнеса их дочерние компании. Лидерами рынка выступают – АО «Газпромбанк Лизинг», АО «Сбербанк Лизинг», АО «Государственная транспортная лизинговая компания», АО «ВТБ Лизинг», ООО «Альфа-Лизинг» и другие [5]. Стоит отметить, что из пяти ведущих компаний только одна является не дочерней компанией коммерческого банка, однако АО «ГТЛК» – государственная лизинговая компания. Рассмотрим, деятельность и результаты «Газпромбанк Лизинг». Компания начала свою деятельность в 2003 году. В настоящее время Группа «Газпромбанк Лизинг» занимает лидирующее положение. Так, рассматривая объем текущего портфеля на 1 января 2024 года, главным конкурентом компании является АО «Сбербанк Лизинг». В то время, как третья компания в списке рэнкинга АО «ВТБ Лизинг» отстает существенно и по объему портфеля, и по динамичности его увеличения (табл. 1).

Таблица 1. Объем лизингового портфеля и его динамика лидирующих компаний [5]

Наименование компании	Текущий портфель на 01.01.2024, млн руб	Темп прироста, %
АО «Газпромбанк Лизинг»	1 821 850	111
АО «Сбербанк Лизинг»	1 790 672	109
АО «Государственная транспортная лизинговая компания»	1 557 734	38
АО «ВТБ Лизинг»	953 141	52
ООО «Альфа-Лизинг»	711 475	73

«Газпромбанк Лизинг» называет своей миссией «развитие бизнеса в масштабах страны» [7]. Так, Группа, имея широкую географию деятельности, активно финансирует экономических субъектов, ведущих предпринимательство в реальном секторе экономики. Клиентами компании являются только юридические лица: субъекты крупного, среднего и малого предпринимательства. «Газпромбанк Лизинг» предоставляет практически исчерпывающий перечень лизинговых услуг. Основными выступают финансовая аренда оборудования, спецтехники и транспорта (рис. 2). Компания также предоставляет возможность воспользоваться программами государственной поддержки и лизинговыми проектами, что делает финансовую аренду доступнее для клиентов.



Рисунок 2. Структура чистых инвестиций в лизинг АО «Газпромбанк Лизинг» [6]

Рассмотрим финансовое положение АО «Газпромбанк Лизинг» за 2023 год. Структура и изменение относительно 2022 года бухгалтерского баланса по разделам представлена в табл. 2.

Таблица 2. Анализ бухгалтерского баланса АО «Газпромбанк Лизинг» [6]

	На 31.12.2023, тыс. руб.	На 31.12.2022, тыс. руб.	Темп прироста, %
Актив			
I. Внеоборотные активы	148 525 873	82 718 640	80
II. Оборотные активы	9 739 798	7 227 545	35
Баланс	158 265 672	89 946 185	76
Пассив			
III. Капитал и резервы	4 278 912	6 065 094	-29
IV. Долгосрочные обязательства	101 500 414	53 381 094	90
V. Краткосрочные обязательства	52 486 346	30 500 391	72
Баланс	158 265 672	89 946 185	76

Итак, наблюдается значительный рост валюты баланса, данное увеличение можно рассматривать как положительное. Однако стоит рассмотреть подробнее, какие статьи баланса оказали на это влияние. Имущество Группы увеличилось 76% за счет стремительного роста внеоборотных активов. Увеличение данного раздела было вызвано в основном увеличением статей «Нематериальные активы» и «Прочие внеоборотные активы». В свою очередь, увеличение статьи «Прочие внеоборотные активы» произошло вследствие роста незавершенных капитальных вложений. Чистая инвестиция в финансовую аренду выросла на 75%, а вложения в имущество для передачи в лизинг на 4 872 319%. Примечательно, что оборотные средства увеличились в основном за счет статьи «Налог на добавленную стоимость по приобретенным ценностям».

Увеличение таких статей в активе подтверждает масштабирование лизингового бизнеса.

Анализируя пассив АО «Газпромбанк Лизинг», можно отметить увеличение за кредитованности. Кредиты – основной источник финансирования лизинговых компаний. Долгосрочные и краткосрочные заемные средства выросли в 2 раза относительно 2022 года, что также подтверждает расширение лизингового бизнеса. Стоит отметить, что третий раздел баланса уменьшился на 29% за счет сокращения нераспределенной прибыли. Это свидетельствует о том, что отчетный период оказался для компании менее прибыльным.

Рассмотрим отчет о финансовых результатах АО «Газпромбанк Лизинг» (табл. 3).

Таблица 3. Анализ отчета о финансовых результатах АО «Газпромбанк Лизинг» [6]

Строка отчета	За 2023 г., тыс. руб.	За 2022 г., тыс. руб.	Темп прироста, %
Выручка	10 338 717	7 858 610	32
Себестоимость от продаж	10 176 473	6 025 437	69
Валовая прибыль (убыток)	162 244	1 833 173	-91
Прибыль (убыток) от продаж	-1 600 137	595 373	-369
Прибыль (убыток) до налогообложения	8 958 624	4 520 988	98
Чистая прибыль (убыток)	9 213 185	4 249 872	117

Стоит отметить, что у компании выросла выручка на 32%, это произошло в основном за счет увеличения процентного дохода от деятельности по предоставлению имущества в финансовую аренду (лизинг). Однако себестоимость увеличилась на 69% вследствие увеличения процентных платежей по кредитам и займам, привлеченным для приобретения лизингового имущества и роста расходов по страхованию имущества, переданного в лизинг. Следовательно, у АО «Газпромбанк Лизинг» на 91% сократилась валовая прибыль.

Также в 2023 году компания получила убыток от продаж. Это вызвано ростом цен на предметы лизинга и увеличением управленческих расходов. Рентабельность продаж оказалась отрицательной (-15%). Впрочем, это возникло вследствие резко увеличившихся единовременных капитальных затрат. Компания может улучшить свое финансовое положение в будущем, так как в 2023 году произошло увеличение суммы лизинговых платежей по действующим договорам, предстоящих к получению на 55%. В свою очередь, чистая прибыль компании выросла на 117%.

Таким образом, банки крепко закрепились на рынке лизинговых услуг, предлагая предпринимателям широкий ассортимент предметов лизинга. Зачастую доверие к лизинговым компаниям банков выше из-за репутации материнских компаний, однако такие компании стремятся сделать свои услуги ещё более привлекательными для клиентов за счет гибких графиков платежей и участия в программах государственной поддержки. Именно дочерние компании банков являются лидерами отрасли. В 2023 году произошел колоссальный рост лизинга, портфель АО «Газпромбанк Лизинг», ведущей компании отрасли, вырос более, чем в 2 раза. В 2024 году рынок растет не так стремительно, однако банки также находятся в лидерах.

#### Список использованных источников:

1. Федеральный закон «О финансовой аренде (лизинге)» от 29.10.1998 N 164-ФЗ (ред. от 28.04.2023) / [Электронный ресурс] – URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_20780/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_20780/) (дата обращения: 10.05.2024)
2. Структура инвестиций в нефинансовые активы / [Электронный ресурс] – URL: [https://rosstat.gov.ru/investment\\_nonfinancial](https://rosstat.gov.ru/investment_nonfinancial) (дата обращения: 7.05.2024)
3. Эксперт «РА»: Рынок лизинга по итогам 2023 года: время ренессанса / [Электронный ресурс] – URL: <https://raexpert.ru/researches/leasing/2023/> (дата обращения: 10.05.2024)
4. «РИА Новости»: Двойной рост: спрос со стороны МСП ускоряет рынок лизинга / [Электронный ресурс] – URL: <https://ria.ru/20240327/lizing-1935997591.html> (дата обращения: 10.05.2024)
5. Эксперт «РА»: Рэнкинг лизинговых компаний России по итогам 2023 года / [Электронный ресурс] – URL: <https://raexpert.ru/rankingtable/leasing/2023/main/> (дата обращения: 11.05.2024)
6. Финансовая отчетность АО «Газпромбанк Лизинг» / [Электронный ресурс] – URL: <https://bo.nalog.ru/organizations-card/2768261> (дата обращения: 19.05.2024)
7. АО «Газпромбанк Лизинг» / [Электронный ресурс] – URL: <https://gpbl.ru/> (дата обращения: 11.05.2024)

УДК 657.22(470)

© А.В. Тюменцева, И.П. Комиссарова, 2024

## **Бухгалтерский учёт в царской России**

А.В. Тюменцева

студентка 2 курса бакалавриата НИЯУ МИФИ, Москва

Email: arinatyumentsevaa@mail.ru

И.П. Комиссарова

профессор, доктор экономических наук,

заведующий кафедрой

бухгалтерского учёта и аудита НИЯУ МИФИ, Москва

Email: ipkomissarova@mephi.ru

*Аннотация: В данной работе освещается исторический путь развития бухгалтерского учёта в период царской России, рассматриваются ключевые фигуры этого времени и их вклад в развитие бухгалтерской науки, анализируются традиционные и новаторские подходы к учёту, их влияние на экономическую практику того времени и значимость для современной бухгалтерии.*

*Ключевые слова: учёт в царской России, история бухгалтерии.*

## **Accounting in imperial Russia**

A.V. Tyumentseva

2rd year bachelor student at NRNU MPhI, Moscow

Email: arinatyumentsevaa@mail.ru

I.P. Komissarova

Doctor of economics, professor, head of the department of accounting and

auditing, NRNU MPhI, Moscow

Email: ipkomissarova@mephi.ru

*Abstract: This paper covers the historical path of accounting development in the period of tsarist Russia, examines the key figures of this time and their contribution to the development of accounting science and analyzes traditional and innovative approaches to accounting, their impact on the economic practice of the time and their significance for modern accounting.*

*Keywords: accounting in Imperial Russia, history of accounting.*

История науки важна для изучения её эволюции. Иногда определённая теория переосмысливается и приобретает новый характер. Основная цель изучения бухгалтерской истории – анализ формирования научных



концепций во времени, предоставляющий понимание вклада идей в экономику для государственного развития.

Бухгалтерский учёт в царской России подвергался изменениям вместе с политической динамикой страны. Смена власти приводила к новым методам финансового управления и внедрению инноваций, влияющих на используемые в то время методики учёта.

Существенные изменения в сфере бухгалтерского учёта, произошедшие в XVIII веке, под руководством Петра I, заложили основы для современной системы учёта и контроля в России. Эти реформы, начатые в условиях признания отсталости страны, оказали значительное влияние на развитие индустриализации и государственного управления [1, с.16].

В период совершенствования предприятий в России, особенно в металлургической и винокуренной отраслях, особое внимание уделялось учёту и контролю. Издавались инструкции, имеющие силу государственных актов, начиная с акта от 22 января 1714 года. Эти положения были обязательными и требовали строгого исполнения точности в учёте, ежедневного ведения приходно–расходных книг и персональной ответственности.

Создание мощного военно–морского флота было одной из приоритетных целей правления Петра I. Для этого в 1722 году был издан «Регламент о управлении Адмиралтейства и верфи и о должностях коллегии адмиралтейской и прочих всех чинов при Адмиралтействе обретающихся», в котором впервые в России появились термины "дебет" и "кредит". Этот документ, устанавливающий обязательную систему натурально–стоимостного учёта и требования к основаниям для бухгалтерских записей, стал типовым для других ведомств.

Выдающийся инженер Виллим Иванович де Геннин (1676 – 1750 гг.) разработал систему "производственного учёта", обеспечивающую полную документацию всех событий в хозяйственной сфере. Эта система включала в себя проведение регулярных инвентаризаций и формирование отчетности. При использовании линейной записи учёт затрат стал более точным, что позволило принимать обоснованные решения для эффективного управления подразделениями предприятий.

На государственных металлургических заводах в 1735 году учёт материалов велся в книгах "С" (кредит) и "D" (дебет). Книги разделялись в соответствии с числом групп материалов – двенадцать. Учёт был связан с планированием производства, а ответственность за простои в производстве возлагалась на управляющих. Несвоевременное предоставление потребностей на заводах влекло за собой штрафы для виновных лиц.

Изучение и анализ реформ, проведенных в указанный период, позволяют сделать несколько выводов. Во–первых, введение строгой системы бухгалтерского учёта и контроля, как в государственном аппарате, так и на промышленных предприятиях, способствовало более эффективному

использованию ресурсов и принятию обоснованных управленческих решений.

Второй важный аспект заключался в разработке системы «производственного учёта», которая обеспечивала сплошную документацию хозяйственной деятельности, регулярные инвентаризации и составление отчетности. Это способствовало более точному учёту затрат и, как следствие, повышению эффективности производственных процессов.

Однако, несмотря на значительные достижения, перед системой учёта встали ряд вызовов. Низкий уровень грамотности и математических знаний, а также ограниченное правосознание населения и бюрократические препятствия осложнили успешную реализацию реформ. Попытки Петра I создать коммерческую школу бухгалтерского учёта в 1721 году и усилить контроль над частной собственностью не достигли ожидаемых результатов из-за данных препятствий.

В конце XVIII века в России наблюдался значительный прогресс в области бухгалтерского учёта и образования. Создание первого в мире коммерческого училища в 1772 году в Москве и последующее открытие аналогичных учебных заведений в других городах сыграли ключевую роль в подготовке кадров для бухгалтерии и коммерции. Программа обучения включала изучение не только теоретических аспектов бухгалтерского учёта, но и практических навыков, что способствовало формированию профессиональных специалистов.

Появление первой книги на русском языке по учёту в 1783 году свидетельствовало о постепенном освоении российскими предпринимателями современных методов учёта и финансового анализа. Однако, следует отметить, что разнообразие форм счетоводства, представленных в различных источниках, свидетельствует о том, что процесс стандартизации и унификации учётных методов был еще в зачаточной стадии.

Важным моментом стало утверждение системы учёта, основанной на принципах двойной бухгалтерии в торговле, что было четко регламентировано такими правовыми документами, как Банкротский Устав 1800 года и Закон о порядке ведения торговых книг 1834 года, устанавливали форму и порядок учёта для различных видов торговых предприятий.

Обязательное ведение трех книг – товарной, кассовой и расчетной – стало первым шагом к систематизации бухгалтерского учёта на предприятиях. Эти книги не только фиксировали финансовые операции, но и обеспечивали аналитический учёт товаров и расчетов с контрагентами. Такой подход позволял предприятиям иметь полную финансовую картину своей деятельности.

Особое внимание уделялось также типу учёта в зависимости от размеров и характера предприятия. Применение двойной бухгалтерии на оптовых предприятиях позволяло более точно отражать финансовые операции и

контролировать их. Им требовалось вести книгу копий исходящей корреспонденции для сохранения копий отправленных документов. Также необходима была Главная книга для упорядоченной и систематической регистрации всех финансовых операций, что обеспечивало прозрачность и контроль в управлении финансами.

Тем не менее, мелкие и розничные торговые точки чаще прибегали к использованию простой бухгалтерии, отражая тем самым их меньшие финансовые потоки и специфику деятельности.

Несмотря на такие меры, проблема недобросовестного ведения купеческих книг оставалась широко распространенной. Эффективность законодательных мер зависела от строгого контроля и правильной практической реализации.

Также, следует признать, что система образования и подготовки кадров в XIX веке оставалась недостаточно развитой и доступной для всех социальных слоев. Разделение бухгалтеров на теоретиков и практиков, а также ограниченные возможности получения образования для определенных групп населения оставались серьезными вызовами для профессионального развития сферы учёта.

Для дальнейшего прогресса необходимо было уделить внимание унификации учётных методов, расширению доступа к образованию и улучшению профессиональной подготовки кадров.

В первой половине XIX века выдающиеся ученые и практики стали основоположниками русской школы, оставив значительный след в совершенствовании системы учёта и контроля, что способствовало зарождению русской научной школы в области бухгалтерского учёта [3, с.33].

Карл Иванович Арнольд, Эраст Алексеевич Мудров и Иван Ахматов стали неотъемлемой частью этого процесса, предложив оригинальные подходы к организации бухгалтерского учёта и анализа финансовой информации.

Карл Иванович Арнольд (1775—1845 гг.), приехавший из Германии, стал первым преподавателем бухгалтерского учёта в России. Он видел цель бухгалтерии в анализе изменений в составе имущества и считал кругооборот капитала основным предметом этой науки. Арнольд разработал оригинальную систему учёта товаров и предложил вести калькуляционную книгу для исчисления себестоимости, включая в нее естественные убытки, транспортные расходы и пошлины. Он привлекал математический аппарат для объяснения двойной записи, сформировал русскую бухгалтерскую терминологию, включая понятия учётного регистра, рекапитуляции и глаголы "сторнировать" и "дебетовать". Арнольд также первым выступил с учением о ревизии и ее методах, а также начал изучение истории бухгалтерского учёта.

Эраст Алексеевич Мудров (1837 – 1905 гг.), учитель математики и физики, активно развивал концепции бухгалтерского учёта в XIX веке. Он рассматривал труд с целью прибыли как основу учёта и предлагал два подхода к организации промышленного учёта: либо выделение производственного учёта и калькуляции в отдельный цикл, независимый от общего учёта, либо интеграцию производственного учёта в единый учётный цикл. Мудров также рекомендовал создание специальных счетов для секретных операций и оценивал товары на основе себестоимости, отличаясь в этом от Арнольда. Он подчеркивал, что двойная запись вытекает из хозяйственных оборотов, отдавая предпочтение систематической записи перед хронологической.

Иван Ахматов (1886 – 1939 гг.), служащий петербургской торговой фирмы, предложил новое видение бухгалтерского учёта в начале XIX века. Он утверждал, что учёт должен быть частью политэкономии и считал, что его цель – изображение хозяйственной деятельности на счетах, а не само хозяйство. Деятель выделил два основных направления в трактовке учёта: предметное (имущество, кругооборот капитала, прибыль) и методологическое (структура счетов). Ахматов также описал применение двойной бухгалтерии не только в торговле, но и в промышленности, уделяя особое внимание хронологической записи через памятную книгу с обязательными реквизитами [2, с.20].

Отмена крепостного права в 1861 году оказала существенное воздействие на развитие капитализма и бухгалтерского учёта. Процесс становления русской школы бухгалтерского учёта можно условно разделить на три этапа: зарождение идей, их распространение и признание на международном уровне, а также разочарование в их эффективности [7, с.2].

Ключевыми фигурами первого этапа на стыке старой и новой русских школ учёта стали Павел Иванович Рейнбот и Александр Васильевич Прокофьев, чьи работы отражают переход от узкопрактического подхода к универсальному.

Павел Иванович Рейнбот (1839 – 1916 гг.), бухгалтер и ученый, сущность бухгалтерского учёта видел в изменениях имущества. Он основывал причины двойной записи на принципах персонификации и стремился предотвратить ошибки в учёте и анализировать причины прибылей и убытков. Его взгляды на промышленный учёт включали открытие счетов по участкам ответственности, а не по видам продукции, и разделение затрат на прямые и косвенные, с последующим распределением косвенных расходов в конце года в зависимости от суммы оборотных средств. Рейнбот внес важный вклад в развитие оперативного учёта, охватывающего все операции, не отраженные в основных учётных регистрах, такие как контроль выполнения заказов и качества продукции. Он также рассматривал баланс как синтезирующий счет, который закрывает другие счета. Его методы учёта основывались на немецкой школе счетоводства и ориентированы на

системный контроль и анализ причинно–следственных связей в учётных операциях предприятия.

Следующим значимым вкладом в бухгалтерскую практику стал подход Александра Васильевича Прокофьева (род. в 1844 г.) рассматривал бухгалтерский учёт как часть экономической теории и утверждал, что приход ценностей всегда сопровождается расходом других ценностей. Он считал итальянскую школу удобной для изучения учёта и настаивал на отдельной записи каждой операции в журнале.

Однако, критика Федора Венедиктовича Езерского (1836 – 1916 гг.) по отношению к традиционным взглядам на бухгалтерский учёт привела к революционным изменениям. Его предложение заменить двойную бухгалтерию тройной, представленной в форме русской системы учёта, было встречено с изначальным сопротивлением, но позже получило признание на мировом уровне. Езерский сумел развить идеи своих предшественников, добавив в них новые методы контроля и систематизации [2, с.21]

Иван Петрович Шмелев, Иван Федорович Валицкий, Сергей Федорович Иванов, и Эдуард Фельдгаузен стали ключевыми фигурами, чьи работы оказали значительное влияние на развитие бухгалтерской науки в России.

Иван Петрович Шмелев (1873 – 1950 гг.) предложил концепцию четверной бухгалтерии, которая, хоть и представляла собой модификацию двойной бухгалтерии, внесла важные новации в систему учёта. Его идея о макроучёте, осуществляемом общественными силами, представляла собой смелый шаг в направлении более демократичного и прозрачного управления финансами.

Иван Федорович Валицкий (1914 – 1942 гг.) предложил концепцию макроучёта, основанного на статистических методах, а не на бухгалтерских документах. Он считал, что макроучёт должен осуществляться общественными, а не государственными органами. Однако его теория столкнулась с критикой из-за отсутствия механизма для демонстрации использования двойной записи.

Иванов Сергей Федорович сформулировал задачу создания специальных счетов для учёта затрат, что привлекло к его работам внимание. Он также активно популяризировал историю науки, но международное признание он получил благодаря своей работе о судебно–бухгалтерской экспертизе, переведенной на несколько иностранных языков.

Эдуард Эдуардович Фельдгаузен видел в бухгалтерском учёте не только инструмент финансового отчета, но и средство управления предприятием. Его вклад в развитие учёта заключался во введении нормативного метода калькуляции. Эти нормы устанавливались и утверждались экспертной комиссией каждые 10 лет. Фельдгаузен предлагал регистрировать отклонения от норм и отражать их как прибыль или убыток. Несмотря на это, его идеи не получили признания со стороны современников.

Второй этап развития русской школы бухгалтерского учёта связан с распространением новых идей, начавшимся в 1888 году с создания первого в России журнала «Счетоводство» Адольфом Марковичем Вольфом. Это период международного признания, когда в журнале появлялись работы известных ученых со всего мира. Начало японско–русской войны в 1904 году стало причиной остановки финансирования журнала, что впоследствии привело к его закрытию.

Последовала волна новых изданий, включая "Счетовод" и "Практическая жизнь", но их деятельность прервалась из-за финансовых проблем. Единственным журналом, который продолжал существовать, оказался "Коммерческий деятель" под редакцией Н.Е. Хабарова [6, с.132].

В период мощного экономического роста в России с конца XIX века до начала XX века, растущий спрос на бухгалтеров привел к быстрому развитию образовательной сферы. Уже к 1913 году количество коммерческих учебных заведений возросло до 465.

Это произошло по причине того, что с появлением новых профессиональных потребностей стала возникать потребность в высшем коммерческом образовании. Экономическое отделение появилось в Петербургском политехническом институте в 1899 году, а в 1907 году московские курсы были преобразованы в Московский коммерческий институт, аналогичные изменения произошли и с киевскими курсами. Это демонстрирует, что распространение бухгалтерских знаний и новых идей шло параллельно через образование и издательскую деятельность.

Третий этап развития русской бухгалтерской школы совпал с периодом первой русской революции и характеризовался формированием новых личностей и направлений в области бухгалтерского учёта. Московская и Петербургская школы представляли различные концепции учёта и баланса, отражая разнообразие мышления в данной области [4, с.749].

Московская школа счетоводства была ключевым фактором в развитии учётной науки в России. Она внедрила в практику балансоведения и создала собственную балансовую теорию. Лунский Николай Севастьянович (1866—1956) стал одним из главных теоретиков этой школы, представив важное определение баланса как таблицы, сравнивающей имущественные средства предприятия с их источниками. Московские счетоводы подчеркивали значение баланса как основы для всех учётных операций, а Бахчисарайцев Георгий Христофорович (1852 – 1920) формулировал аргументы в пользу балансовой теории. Они считали баланс независимым объектом изучения, разработали ключевые понятия и методы, такие как актив и пассив, виды счетов, их отношение к балансу, а также применение двойной записи как результат группировки счетов в балансе.

Петербургская школа счетоводства появилась в конце XIX – начале XX века под руководством Сиверса Естафия Естафьевича (1852—1917). Основываясь на принципах разделения учёта на счетоводство и

счетоведение, она рассматривала счетоводство как социологическую науку. Сиверс подчеркивал не только важность технических аспектов, но и сути счетоводства, считая, что основное обучение должно проходить в аудитории для полного понимания учётных процессов.

Гуляев Александр Иванович (род. в 1877 г.) разработал учение о структуре себестоимости и углубил понимание двойной записи на основе закона обмена. Благодаря совместной работе с Сиверсом, он привнес в школу прикладную математику, основанную на принципах физических законов сохранения.

Николай Фёдорович фон–Дитмар (1865 – 1919 гг.) подчеркивал сложность и важность учётной науки. Петербургская школа рассматривала баланс как результат системы счетов, все счета считались однородными, а применение двойной записи рассматривалось как результат группировки по закону мены.

Русская бухгалтерская школа оказала значительное влияние на развитие бухгалтерской науки как в России, так и за ее пределами. Начиная с первых шагов в XVIII веке и заканчивая началом XX века, эта школа продемонстрировала высокий уровень профессионализма, инновационные подходы к учёту и анализу финансовой информации, а также значительный вклад в образование и практику бухгалтерии. Она является примером того, как сохранение собственных традиций и инновационный подход к развитию бухгалтерской науки позволили России занять достойное место в мировом бухгалтерском сообществе.

#### Список использованных источников:

1. Богаченко В. М. Основы бухгалтерского учета. – Ростов н/Д.: Феникс, 2022. – 335 с.
2. Дмитриева И., Захаров И., Калачева О. Бухгалтерский учёт и анализ. –М.: Издательство Юрайт, 2022. – 358 с.
3. Миславская Н.А., Поленова С.Н. Бухгалтерское дело: Учебник для бакалавров. – М.: Издательство «Дашков и К», 2023. – 382 с.
4. Аньшин Д. В. Этапы эволюции государственного регулирования банковской системы в России с XVII – до начала XX века – Т.: Журнал «Вестник Тамбовского университета. Серия: Гуманитарные науки. Т. 27. №. 3», 2022. – с. 741–753.
5. Берсенев А. М., Градецкая О. Г. Развитие финансового и экономического анализа как самостоятельных наук, их становление как отдельной дисциплины в СГЭУ. – У.: Сборник научных статей по материалам XII Международной научно-практической конференции «Актуальные вопросы современной науки: теория, технология, методология и практика», 2023. – с. 8–14.

6. Болтунов Е. А., Буторина Г. Ю. История развития бухгалтерского учёта. – Т.: Сборник трудов Всероссийской научно-практической конференции «Неделя молодежной науки», 2023. – с. 127–134.
7. Лукашов А. И. Институциональная эволюция государственного финансового контроля в России. – М.: Международный научно-практический журнал «Аудит» №6(184), 2022. – с. 2-7.
8. Львова Д. А. Камерализм и преобразования Петра I в финансах и учёте. – М.: Журнал «Экономическая политика. Т. 18. №. 1», 2023. – с. 106–135.
9. Орлов П. Р. Эволюция отечественных концепций учёта затрат в системе счетов бухгалтерского учёта. – С.: Сборник статей по итогам Международной научно-практической конференции 24 марта 2023 г., АМИ, 2023. – с. 69-73.
10. Поплевина Е. В. Основные этапы развития государственного финансового контроля в России. – У.: Научный журнал «Академическая публицистика», Научно-издательский центр «Аэтерна», 2022. – с. 145–152.
11. Федоркевич А. В. Генезис экономического анализа. – М.: Журнал “Бухгалтерский учёт” №9, 2022. – с. 34–40.



УДК 657.22:342.743

© Н.А. Чмырёв, И.Н. Черных, 2024

## **Бухгалтерский учет и налогообложение основных бизнес-процессов в сфере услуг (сеть фитнес-клубов)**

Н.А. Чмырёв

Студент 1 курса магистратуры НИЯУ МИФИ, Москва

Email: chmyrevna@oiate.ru

И.Н. Черных

к.э.н., доцент кафедры бухгалтерского учета НИЯУ МИФИ, Москва

Email: innachernikh@mail.ru

*Аннотация: В статье рассмотрены особенности ведения бухгалтерского и налогового учета сети фитнес-клубов. Проанализированы ключевые аспекты ведения финансового учета таких клубов, включая выбор системы налогообложения, метода учета доходов и расходов и учета основных средств. Также предложено программное решение для оптимизации и автоматизации ведения учета и основных бизнес-процессов.*

*Ключевые слова: бухгалтерский учет, налоговый учет, фитнес-клуб, налогообложение, доходы, расходы, спортивный инвентарь, основные средства.*

## **Accounting and taxation of the main business processes in the service sector (network of fitness clubs)**

N.A. Chmyrev

1st year master's student at NRNU MEPhI, Moscow

Email: chmyrevna@oiate.ru

I.N. Chernykh

Ph.D. in economics, associate professor of the accounting department NRNU

MEPhI, Moscow

Email: innachernikh@mail.ru

*Abstract: The article discusses the features of accounting and tax accounting of a network of fitness clubs. The key aspects of financial accounting of such clubs are analyzed, including the choice of the taxation system, the method of accounting for income and expenses and accounting for fixed assets. A software solution for optimizing and automating accounting and basic business processes has also been proposed.*

*Keywords: accounting, tax accounting, fitness club, taxation, income, expenses, sports equipment, fixed assets.*

Спорт и физическая культура – один из самых быстро набирающих популярность трендов в современном мире. Все больше людей начинают вести здоровый образ жизни, заниматься спортом и поддерживать физическую форму. В связи с этим, набирают популярность фитнес-клубы, их с каждым годом становится все больше. Однако для успешного функционирования и развития фитнес-клуба, как и любого другого бизнеса, необходимо грамотно организовать и вести бухгалтерский и налоговый учет. Немаловажной задачей каждого руководителя является не только привлечение как можно большего количества клиентов и увеличение прибыли, но и формирование правильной системы бухгалтерского учета и управления всеми бизнес процессами.

Сети фитнес-клубов по своим масштабам деятельности не могут сравниться с крупными производственными компаниями, предприятиями и корпорациями. Особенностью фитнес-клубов с точки зрения бухгалтерского учета является большое разнообразие предлагаемых услуг. В разных фитнес-клубах клиент может: позаниматься в тренажерном зале, посетить СПА (баня или сауна), поплавать в бассейне, записаться на сеанс массажа и даже посетить солярий [8]. Помимо индивидуальных занятий, в фитнес-клубах также можно позаниматься с персональным тренером, посетить групповые занятия и попробовать себя в различных видах спорта – йога, пилатес, борьба или танцы. Также практически во всех клубах есть специальные бары, со здоровыми едой и напитками. Такое многообразие услуг обусловлено высокой конкуренцией, ведь с увеличением популярности спорта открывается все больше фитнес-клубов.

Для начала своей деятельности фитнес-клубу необходимо определиться с системой налогообложения. Фитнес-клубы могут выбрать любую из следующих систем [1]:

- общая система налогообложения (ОСН) – применяется для любых видов бизнеса;
- упрощенная система налогообложения (УСН) – вид налогообложения, применяемый в целях снижения налоговой нагрузки на малый и средний бизнес. Фитнес-клубы вправе применять данную систему;
- патентная система налогообложения – вид специального режима налогообложения, предназначенный для ИП, численность работников которых не более 15 человек.

Ввиду сильной ограниченности патентной системы, применять ее фитнес-клубам не рекомендуется. Применение общей системы налогообложения вызывает ряд трудностей: необходимость уплачивать 20% налог на прибыль, налог на имущество и НДС. Для среднего бизнеса, коим являются фитнес-клубы, это не выгодно. Поэтому большинство фитнес-клубов применяют упрощенную систему налогообложения. Эта система предоставляет несколько вариантов уплаты налога: 6% от доходов или 15%

от разницы между доходами и расходами. Для применения такой системы необходимо также выполнить ряд условий [6]:

- лимит на годовой доход – не должен превышать 150 миллионов. Для фитнес-клубов это очень удобный потолок, однако у крупных сетей есть вероятность превышения данного лимита;

- лимит численности сотрудников – не должна превышать 100 человек. К ним относятся как штатные сотрудники клуба, так и сотрудники, оформленные по договорам ГПХ;

- лимит остаточной стоимости основных средств – не должна превышать 150 миллионов рублей. Это условие во всех фитнес-клубах, как правило, выполняется.

Таким образом, наиболее подходящей системой налогообложения для фитнес-клуба является упрощенная система налогообложения. Однако возникает вопрос – какой из вариантов уплаты налога выгоднее?

Система «6% от доходов» обладает некоторыми преимуществами. Выбор такого варианта упрощает ведение налогового учета: налоговые риски минимизируются, отсутствует необходимость строгого ведения учета расходов и подтверждения их в налоговой. Однако, существует одно важное условие, основанное на расчетах – в случае, если расходы составляют более 60% от выручки, вариант «15% от разницы между доходами и расходами» становится выгоднее. У фитнес-клубов расходы, как правило, высокие. Большая их часть состоит из арендной платы и затрат на персонал. Таким образом, можно сделать вывод, что для фитнес-клубов наиболее выгодной системой налогообложения является упрощенная система с применением ставки 15% «разница между доходами и расходами» [3, С. 95].

Выбор системы налогообложения может напрямую повлиять на определение метода признания доходов и расходов. В бухгалтерском и налоговом учете существуют два основных метода: метод начисления и кассовый метод. Данные методы отличаются моментом признания доходов и расходов. Кассовый метод заключается в признании операции по факту поступления денежных средств, независимо от завершения сделки. По методу начисления доходы и расходы организации признаются в момент завершения сделки. Если товар получен, а деньги еще не перечислены, организация признает расход в момент получения товара [4, С. 202].

Однако особенность фитнес-клубов с точки зрения признания доходов и расходов заключается в том, что большую часть доходов составляет продажа клубных карт и абонементов. Помимо продажи карт на разовое посещение, клубы продают абонементы на определенные периоды времени (месяц, три месяца, год). Зачастую фитнес-клубы разделяют виды предоставляемых услуг. Приобретенный абонемент может действовать на безлимитное посещение тренажерного зала в оплаченном периоде, однако для получения дополнительных услуг (СПА, бассейн, спортивные секции) необходимо

доплатить. Абонемент в таком случае становится скидочной картой, посетитель лишь уплачивает небольшой процент. Такая система позволяет фитнес-клубам приобретать и удерживать постоянных клиентов. Следствием этого является возникновение доходов и расходов будущих периодов, с использованием соответствующих бухгалтерских счетов. Счет «Доходы будущих периодов» используется для отражения выручки с продажи и дальнейших продлений абонементов и карт, а на счете «Расходы будущих периодов» учитываются потенциальные расходы на предоставление услуг. В связи с этим, метод начисления является наиболее предпочтительным для фитнес-клубов, так как он в большей степени подходит компаниям, которые работают с отсрочками платежей [7].

При выборе системы налогообложения и метода учета доходов и расходов важно учитывать тот факт, что в налоговом учете метод начисления нельзя использовать в упрощенной системе налогообложения. Так как упрощенная система основана на доходах и расходах, при определении налоговой базы ключевую роль играет факт поступления денежных средств. По методу начисления операция считается совершенной независимо от того, получены организацией деньги или нет. Упрощенная система налогообложения предполагает уплату налога на основе фактических поступлений и расходов без учета забалансовых операций. Использование метода начисления в упрощенной системе налогообложения может привести к возникновению несоответствий между объемом налоговых обязательств и фактическими размерами доходов и расходов, что может повлечь за собой недоплату налогов или уплату налогов с излишком. Для того, чтобы избежать подобных ситуаций, в упрощенной системе используется кассовый метод, который отражает фактические поступления и выбытия денежных средств. Однако законодательство Российской Федерации не запрещает вести бухгалтерский учет доходов и расходов методом начисления при упрощенной системе налогообложения. В таком случае организация в бухгалтерском учете может использовать метод начисления, однако налоговый учет она должна вести кассовым методом. Для этого в обязательном порядке необходимо закрепить такой способ ведения бухгалтерского и налогового учета в учетной политике организации.

Необходимо также при ведении бухгалтерского учета фитнес-клуба уделить отдельное внимание такому разделу как основные средства. Работа любого фитнес-клуба невозможна без дорогостоящего оборудования – спортивный инвентарь, тренажеры. Согласно новому стандарту ФСБУ 6/2020, который определяет правила учета основных средств, к ним относится имущество организации, имеющее материально-вещественную форму, используемое сроком более 12 месяцев в основной деятельности организации и предназначенное для получения организацией экономических выгод [2]. Таким образом, тренажеры и иной спортивный

инвентарь подходят под определение основных средств. При постановке оборудования на учет важно правильно определить его срок полезного использования и отнести к одной из амортизационных групп. Как правило, спортивные тренажеры имеют срок службы от 3 до 5 лет, соответственно их следует относить к 3 амортизационной группе. Одной из потенциальных проблем при ведении учета основных средств в фитнес-клубе может стать тот факт, что тренажеры используются каждый день большим количеством человек. Вследствие этого они часто ломаются и выходят из строя раньше срока. Поэтому, помимо дополнительных затрат на ремонт и учета запасных частей, в случае серьезной поломки нужно быть готовым к преждевременным списаниям. Также ввиду дороговизны спортивного оборудования, в большинстве случаев оно покупается в кредит или берется в лизинг. Проценты по кредитам, которые уплачиваются за приобретение оборудования, включаются в стоимость оборудования.

Для упрощения и автоматизации всех бизнес процессов, в том числе и ведения бухгалтерского учета, специально для фитнес-клубов разработаны соответствующие программные обеспечения. Одним из таких решений может стать «1С: Фитнес клуб» [5]. Это специализированный программный продукт, разработанный компанией «1С» для ведения учета фитнес-клубов. Данная программа предоставляет своим пользователям широкий спектр услуг по управлению сотрудниками, учету клиентской базы, ведению графика занятий, ведению аналитики о работе клуба и учету запасов. К «1С: Фитнес клуб» можно подключить большое количество оборудования, такого как терминалы оплаты, считыватели штрих-кода, камеры видеонаблюдения и системы телефонной связи. Внедрение такой программы позволит существенно упростить и автоматизировать все рабочие процессы, ввиду того, что она разработана с учетом всех нюансов ведения бухгалтерского учета в фитнес-клубах. Также немаловажным является тот факт, что «1С: Фитнес клуб» создана на базе 1С и имеет полную совместимость с другими программными продуктами компании. Интеграция с «1С: Бухгалтерия» позволяет вести бухгалтерский учет в специализированной программе, используя имеющиеся данные, благодаря чему исключается повторение информации. Также удобной функцией данной программы является совместимость с продуктом «1С: Отель», что является большим преимуществом для фитнес-клубов, находящихся на территории отелей. Программа имеет удобный и понятный интерфейс, который упрощает работу пользователям.

Таким образом, бухгалтерский и налоговый учет сети фитнес-клубов представляет собой сложный и ответственный процесс, требующий точности и внимательности. Важно правильно учитывать все доходы и расходы, следить за налоговыми обязательствами и соблюдать все законодательные требования. Правильно ведя бухгалтерский и налоговый учет, владельцы фитнес-клубов могут оптимизировать свою деятельность,

минимизировать риски и обеспечить стабильное финансовое состояние своего бизнеса. Наличие специализированного программного обеспечения создает комфортные условия для организации учета, упрощает работу и позволяет пользователям минимизировать ошибки в работе.

Список использованных источников:

1. «Налоговый кодекс Российской Федерации (часть вторая)» от 05.08.2000 N 117-ФЗ (ред. от 22.04.2024) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.05.2024) // Информационно-справочная система «Консультант-Плюс».
2. Приложение №1 к приказу Министерства Финансов Российской Федерации от 17.09.2020 №204н / Федеральный Стандарт Бухгалтерского Учета ФСБУ 6/2020 // Информационно-справочная система «Консультант-Плюс».
3. Богатырева С. Н. Практические основы бухгалтерского учета и анализа. — М.: Юрайт, 2023. — 177 с.
4. Воронченко Т. В. Основы бухгалтерского учета. — М.: Юрайт, 2023. — 290 с.
5. Сайт «1С» [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://clck.ru/3AfxcN> (дата посещения 05.03.2024)
6. Сайт «Бухгалтер.рф» [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://clck.ru/3AfxdW> (дата посещения 10.03.2023)
7. Сайт «Бухгалтерия.ру» [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://clck.ru/3Afxdd> (дата посещения 15.03.2023)
8. Сайт «Первый бит» [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://clck.ru/3Afxd3> (дата посещения 09.04.2023)

УДК 657.22: 657.243

© Н.Д. Левин, И.Н. Черных, 2024

## **Бухгалтерский учет и отражение в отчетности расчетов с поставщиками и покупателями. Учет авансов**

Н.Д. Левин

студент 1 курса магистратуры НИЯУ МИФИ, Москва

Email: n.d.levin@mail.ru

И.Н. Черных

к.э.н., доцент кафедры бухгалтерского учета и аудита

НИЯУ МИФИ, Москва

Email: innachernikh@mail.ru

*Аннотация: В данной работе рассматриваются вопросы учета расчетов с поставщиками и покупателями. Особое внимание уделено нормативно-правовому регулированию, управлению дебиторской и кредиторской задолженностью, а также отражению в отчетности операций по расчетам с контрагентами.*

*Ключевые слова: бухгалтерский учет, расчеты с поставщиками, расчеты с покупателями, учет авансов, дебиторская задолженность, кредиторская задолженность.*

### **Accounting and reporting of settlements with suppliers and buyers. Accounting for advances**

N.D. Levin

1st year master's student, at NRNU MEPhI, Moscow

Email: n.d.levin@mail.ru

I.N. Chernykh

Ph.D., associate professor department of accounting and audit

NRNU MEPhI, Moscow

Email: innachernikh@mail.ru

*Abstract: This paper considers the issues of accounting for settlements with suppliers and customers. Particular attention is paid to regulatory and legal regulation, management of accounts receivable and accounts payable, as well as the reflection of operations on settlements with counterparties in reporting.*

*Keywords: accounting, settlements with suppliers, settlements with buyers, accounting of advances, accounts receivable, accounts payable.*

В современном деловом мире точный и своевременный бухгалтерский учет играет ключевую роль в обеспечении финансовой прозрачности и

эффективности управления предприятием. Одной из важных составляющих этого процесса является учет расчетов с поставщиками и покупателями, включая учет авансов. Данная тема имеет значительное значение, так как ошибки или неточности в учете расчетов могут привести к финансовым потерям, ухудшению финансовых показателей и недоверию со стороны партнеров и инвесторов.

При рассмотрении учета расчетов с поставщиками и покупателями ключевую роль играют понятия дебиторской и кредиторской задолженности.

Под дебиторской задолженностью понимают совокупность долговых обязательств физических или юридических лиц перед компанией. Она представляет собой активы компании, так как отражает суммы, которые организация должна получить от своих контрагентов за проданные товары, выполненные работы или оказанные услуги.

Счет 62 "Расчеты с покупателями и заказчиками" является основным счетом для учета дебиторской задолженности. В дебете этого счета отражается отгрузка товаров или выполнение работ (увеличение дебиторской задолженности), а в кредите — поступление денег от покупателей (уменьшение дебиторской задолженности). Поскольку это активно-пассивный счет, он может также отражать полученные авансы от покупателей (кредиторская задолженность).

Дебиторская задолженность влияет на ликвидность и финансовую устойчивость организации, поскольку она представляет собой активы, которые могут быть трансформированы в денежные средства. При рассмотрении вопросов, связанных с дебиторской задолженностью, важно понимать цель управления дебиторской задолженностью. Она заключается в ускорении оборачиваемости средств в расчетах, что помогает обеспечить стабильный поток денежных средств. Для понимания, выгодно ли организации иметь дебиторскую задолженность определяют и сравнивают сумму дебиторской задолженности и величины вложений в оборотный капитал. То есть, сумму, которую вернут покупатели, когда оплатят стоимость отгруженных товаров с величиной, которую организация могла бы вложить в альтернативные проекты или продукты.

Счет 60 "Расчеты с поставщиками и подрядчиками" является одним из наиболее распространенных счетов, на котором учитывается кредиторская задолженность. В дебете этого счета отражается уменьшение задолженности (оплата), а в кредите — увеличение задолженности (поступление товаров или услуг). Кредиторская задолженность учитывается на субсчете 60.01, в то время как выданные авансы поставщикам отражаются на субсчете 60.02.

Кредиторская задолженность влияет на обязательства и общую задолженность организации. Правильное управление кредиторской задолженностью помогает поддерживать хорошие отношения с



поставщиками и избегать переплат. Важно своевременно оплачивать счета и контролировать сроки погашения задолженностей.

Понятия дебиторской и кредиторской задолженности тесно связаны между собой, поскольку задолженность может переходить из одного состояния в другое. Например, авансы, полученные от покупателей, формируют кредиторскую задолженность на счете 62.2, в то время как авансы, выданные поставщикам, создают дебиторскую задолженность на счете 60.2. Это позволяет учитывать как задолженности, так и выданные авансы в рамках одного и того же счета.

Анализ дебиторской и кредиторской задолженности имеет важное значение для финансового планирования и управления денежными средствами, поскольку точное их отражение влияет на правильность результатов выполнения таких методов анализа устойчивости организации, как анализ ликвидности активов и баланса и прочих методов.

Также, тщательный контроль и анализ задолженностей помогают идентифицировать потенциальные риски и проблемы, а также определить оптимальные стратегии управления и снижения задолженностей. Эти меры способствуют улучшению финансовых показателей и повышают доверие к организации со стороны потенциальных инвесторов и партнеров.

Для обеспечения эффективного управления дебиторской и кредиторской задолженностью важно учитывать нормативно-правовые аспекты бухгалтерского учета.

Нормативно-правовое регулирование бухгалтерского учёта является одной из наиболее важных аспектов изучения данной темы. Это область, от которой зависит успешность и эффективность коммерческой деятельности.

Нормативно-правовое регулирование устанавливает обязательные к соблюдению нормы и правила и, в рамках темы работы, обеспечивает юридическую и методологическую основу для организации учета взаиморасчетов с контрагентами.

Оно подразделяется на четыре уровня. Рассмотрение каждого из уровней обеспечивает понимание того, как эти нормы влияют на финансовое состояние и отчетность организации.

К первому уровню относят Федеральное законодательство, что включает Федеральные законы, постановления Правительства РФ, кодексы (например, Гражданский кодекс РФ) и так далее.

Основным законом и важнейшим документом в области бухгалтерского учета является Федеральный закон "О бухгалтерском учете" № 402-ФЗ.

Этот закон регламентирует общие все основные принципы бухгалтерского учёта, которые относятся к учету всех хозяйственных операций, в том числе к расчетам с поставщиками и покупателями.

Учет расчетов с поставщиками и подрядчиками проводится на основании первичных документов, а именно товарной накладной или акта выполненных работ/услуг.

В законе сказано, что «формы первичных учетных документов определяет руководитель экономического субъекта по представлению должностного лица, на которое возложено ведение бухгалтерского учета». [1]

То есть, руководители вправе сами разрабатывать форму первичных документов или использовать унифицированную форму, утвержденную постановлением № 132 Госкомстата России от 25.12.1988. [2]

В рамках учета расчётов с контрагентами, также можно обратить внимание на возможность взаимозачета задолженности на величину наименьшего долга. Эту ситуацию рассматривает ГК РФ Статья 410.

Также есть случаи недопустимости зачета, которые рассматривает ГК РФ Статья 411. [3]

Подзаконные акты, стандарты и положения по бухгалтерскому учету относятся ко второму уровню нормативно-правового регулирования бухгалтерского учёта. Они регулируют учет расчетов с контрагентами более подробно, например ПБУ 9/99 "Доходы организации" и ПБУ 10/99 "Расходы организации". [4]

Организационно-методические документы – это документы третьего уровня, например план счетов и инструкция по его применению, которые определяют счета для систематизации экономических операций и правила их использования.

К четвертому уровню относятся внутриорганизационные документы, например, учетная политика организации, которая включает правила ведения бухгалтерского учета, специфичные для конкретной организации. Также, к внутриорганизационным документам относятся внутренние приказы и распоряжения, регламентирующие учетные процедуры внутри организации.

Эти уровни обеспечивают комплексный подход к регулированию бухгалтерского учета, начиная от общенационального законодательства и заканчивая специфическими правилами, применяемыми в отдельных организациях.

Учет расчетов с поставщиками и покупателями ведется на счетах 60 и 62.

Счет 60 "Расчеты с поставщиками и подрядчиками" используется для учета кредиторской задолженности. Основные субсчета включают 60.01 для учета взаиморасчетов с поставщиками и 60.02 для учета авансовых платежей поставщикам. Пример бухгалтерских проводок по счету 60:

1. Отражено поступление материалов от поставщика без НДС: Дт 10 - Кт 60.1.
2. Отражена сумма НДС, предъявленная поставщиком: Дт 19 - Кт 60.1.
3. Принята к вычету сумма НДС: Дт 68.2 - Кт 19.
4. Перечислены денежные средства поставщику: Дт 60.1 - Кт 51.

Основное использование счета 62 связано с учетом дебиторской задолженности, когда организация отгружает товары или оказывает услуги

покупателям, но еще не получила оплату. В основном, используют субсчета 62.01 для учета расчетов с покупателями и 62.02 для учета авансов. Пример бухгалтерских проводок по счету 62:

1. Отражена задолженность покупателя за продукцию: Дт 62.1 - Кт 90.1.
2. Начислен НДС за отгруженные товары: Дт 90.3 - Кт 68.2.
3. Получены денежные средства на расчетный счет за продукцию: Дт 51 - Кт 62.1.

Авансовые платежи поставщикам учитываются на дебете счета 60, что создает дебиторскую задолженность, поскольку организация ожидает получения товаров или услуг.

Авансы, полученные от покупателей, отражаются на кредите счета 62, что формирует кредиторскую задолженность, так как компания обязуется поставить товары или оказать услуги.

Счет 62 "Расчеты с покупателями и заказчиками" отображается в активе бухгалтерского баланса (форма №1) в разделе "Оборотные активы" в строке "Дебиторская задолженность". Здесь также учитываются авансы, выданные поставщикам по счету 60.2.

Счет 60 "Расчеты с поставщиками и подрядчиками" отражается в пассиве бухгалтерского баланса в разделе "Краткосрочные обязательства" в строке "Кредиторская задолженность". Полученные авансы от покупателей по счету 62.2 также отображаются в этом разделе.

Для отражения активов и финансовых обязательств компании разработаны специальные разделы, например, раздел 5, который посвящён отражению дебиторской и кредиторской задолженности.

Корректное отражение сведений о задолженности, представленное в этом разделе необходимо для точной оценки финансового состояния организации.

Раздел 5.1 «Наличие и движение дебиторской задолженности» включает информацию о задолженности как краткосрочной, так и долгосрочной за последние два года, в том числе задолженность по счетам 62 и 60.2.

Раздел 5.2 «Просроченная дебиторская задолженность» отражает данные о задолженности, включая договор и балансовую стоимость, на отчетную дату, а также на 31 декабря прошлого и позапрошлого года.

Аналогично, разделы 5.3 и 5.4 посвящены отражению кредиторской задолженности.

Подробную информацию о дебиторской и кредиторской задолженности содержит Форма №5. В разделе, посвященном дебиторской задолженности, включена информация о сроках погашения, оценке и резервировании сомнительных долгов. Детализация кредиторской задолженности содержит сведения о сроках погашения и условиях расчетов. Также в приложениях отражаются данные о выданных и полученных авансах, их учете и движении.

В заключение можно сказать, что учет расчетов с поставщиками (счет 60) и покупателями (счет 62) играет ключевую роль в управлении кредиторской и дебиторской задолженностью. Правильное ведение учета по данным счетам позволяет организации эффективно управлять своими финансовыми обязательствами и активами.

Точный и своевременный учет расчетов с контрагентами является важным элементом эффективного финансового управления организацией. Особое внимание к учету авансов и дебиторской, кредиторской задолженности способствует улучшению финансовых показателей и укреплению доверия со стороны деловых партнеров и инвесторов.

Список использованных источников:

1. Федеральный закон от 06.12.2011 N 402-ФЗ (ред. от 12.12.2023) "О бухгалтерском учете"
2. Постановление Госкомстата РФ от 25.12.1998 N 132 "Об утверждении унифицированных форм первичной учетной документации по учету торговых операций"
3. "Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая)" от 30.11.1994 N 51-ФЗ (ред. от 11.03.2024)
4. Приказ Минфина России от 06.05.1999 N 33н (ред. от 06.04.2015) "Об утверждении Положения по бухгалтерскому учету "Расходы организации" ПБУ 10/99" (Зарегистрировано в Минюсте России 31.05.1999 N 1790)

УДК 005.334:330.131.7

© Т.Р. Иртуганов, Е.В. Усман, 2024

## **Бюджетные риски Чукотского автономного округа: анализ, оценка, и управление**

Т.Р. Иртуганов

студент 1 курса бакалавриата НИЯУ МИФИ, Москва

Email: timurirtuganov2@gmail.com

Е.В. Усман

к.э.н., доцент кафедры финансового менеджмента № 63

НИЯУ МИФИ, Москва

Email: elenusman@rambler.ru

*Аннотация: Данная статья представляет собой анализ, оценку и рекомендации по управлению рисками бюджета Чукотского автономного округа. В статье рассматривается текущее финансовое состояние региона, выявляются основные факторы, влияющие на бюджетные риски, и предлагаются меры по их снижению. Автор исследования обращает внимание на необходимость эффективного управления финансами и принятия мер для обеспечения устойчивого развития региона.*

*Ключевые слова: Бюджет, риски, управление, финансы, Чукотский автономный округ, анализ, оценка, рекомендации, устойчивое развитие.*

## **Budget risks of the Chukotka Autonomous Okrug: analysis, assessment, and management**

T.R. Irtuganov

1st year undergraduate student at NRNU MEPhI, Moscow

Email: timurirtuganov2@gmail.com

E.V. Usman,

Ph.D. in Economics, Associate Professor of the Department of Financial

Management NRNU MEPhI, Moscow

Email: elenusman@rambler.ru

*Abstract: This article provides an analysis, assessment, and recommendations for managing the budget risks of the Chukotka Autonomous Okrug. The article examines the current financial condition of the region, identifies key factors influencing budget risks, and proposes measures to mitigate them. The author of the study emphasize the need for effective financial management and taking steps to ensure the sustainable development of the region.*

*Keywords: Budget, risks, management, finance, Chukotka Autonomous Okrug, analysis, assessment, recommendations, sustainable development.*

Неопределенность хозяйственной среды сегодня требует детального исследования бюджетных опасностей на уровне субъектов Российской Федерации. Особенности Чукотского автономного округа, обусловленные его географической изолированностью и населенностью, порождают редкие финансовые сложности. В рамках данной работы будет рассмотрен комплекс факторов, воздействующих на бюджетную стабильность указанного региона, и осуществлена оценка вероятных финансовых рисков бюджета.

В условиях экстремальной удаленности от центров экономической активности, Чукотский автономный округ, занимающий обширные территории, сталкивается с проблемой высоких транспортных издержек. Инфраструктурные особенности этого региона создают трудности для доступа к ресурсным потокам. Несмотря на остроту этих задач, экономическое благополучие округа опирается на эксплуатацию природных богатств, включая драгоценные металлы, как золото и серебро, угледобывающую промышленность, а рыболовство вносит существенный вклад в местный бюджет. Наличие таких значительных ресурсов является основополагающим фактором в экономике территории, при этом затрагивает комплексные задачи обеспечения устойчивого развития в суровых климатических условиях Дальнего Востока Российской Федерации.

Различные угрозы, затрагивающие финансовые параметры национальных бюджетов, являются предметом повышенного внимания в сфере экономической безопасности, подчеркивая важность исследований в этом направлении [5]. От возникновения таких рисков ни одно государство не застраховано: они могут привести к весомым экономическим убыткам, снижению стабильности финансовых систем и вызвать социальные потрясения. Отмечается обостренная необходимость анализа механизмов прогнозирования и минимизации потенциальных угроз финансовой стабильности. Затрагивая актуальные темы оценки и стратегий управления бюджетными рисками, следует указать на отсутствие общепринятой концепции, а также стандартизированных критериев их классификации в существующей научной литературе и законодательстве. Это состояние дел препятствует формированию объективного и всестороннего понимания данной проблематики, предопределяя определенную потребность в разработке унифицированного подхода и методологии управления данными рисками.

В процессе оценки финансовых рисков для бюджетной системы Чукотского автономного округа, предметом детального изучения становятся четыре основополагающих элемента. Во-первых, финансовое благополучие тесно связано с колебаниями стоимости натуральных активов, что делает экономику уязвимой для внешних экономических потрясений. Во-вторых, численность населения и перемещение людей через границы округа, что отражают глубинные социально-экономические трансформации, также

играют значимую роль. Третьей сферой интереса является поддержка со стороны центрального правительства в виде денежных ассигнований и субсидий, которые имеют решающее влияние на стабильность местных финансов. Наконец, инвестиции в развитие инфраструктуры, которые являются катализатором экономического роста и повышения жизненных стандартов, заслуживают отдельного внимания.

Разнообразие природных запасов, включая золото, серебро, нефть и газ, способствует экономическому благосостоянию Чукотского автономного округа, однако ценовые колебания угрожают этой стабильности. Поиски путей для свертывания уязвимости местной экономики перед лицом глобальных перемен цен на эти ресурсы становятся предметом неотложного изучения. Численные изменения и миграционные потоки населения также накладывают свой отпечаток на социально-экономическую ситуацию округа, ведущие к колебаниям в потреблении услуг, демографии и рынке труда, требуя последовательного анализа их последствий. Ассигнования и субвенции от правительства Российской Федерации служат «кругом спасения» для финансовой системы округа, однако необходимо детально распознать уровень их влияния на местную финансовую независимость. Инвестиции в сектор инфраструктуры функционируют как основополагающий фактор для ускорения экономического роста и улучшения условий жизни местного населения. Проникновение в тонкости и перспективы инвестиционной политики и ее рефлексии на жизненный уклад населения округа стоит в ряду первоочередных исследовательских задач. В итоге, комплексное рассмотрение изложенных аспектов жизнедеятельности Чукотского автономного округа определяет основы для оценки финансовых рисков и проработки стратегий развития местной бюджетной системы, направленных на укрепление ее стойкости в лице внешних и внутренних вызовов.

Целям достоверной оценки бюджетных рисков также служат определенные показатели. Среди них находятся общая сумма задолженности в динамической перспективе и ее соотношение с финансовыми ресурсами округа, что отображает финансовую устойчивость региона. Принципиально важным является удельный вес рентных доходов от эксплуатации природных запасов в составе бюджетных поступлений, отражающий степень экономической зависимости от природных ресурсов. Ключевую информацию о социально-экономических переменных предоставляет анализ изменений в демографии, которые могут прямо или косвенно влиять на бюджетную стабильность. Конечно же, необходимо учитывать эффективность использования средств федеральной поддержки, ибо от этого зависит не только текущее положение дел, но и перспективы бюджетного прогнозирования в данном регионе [4].

Анализируя указанные показатели, необходимо признать их значимость при диагностике угроз бюджетной стабильности. Прежде всего,

демографические перемены несут в себе информацию о будущих модификациях в экономической политике, что может реформировать как бюджетные расходы, так и доходы, влияя на социальные и инфраструктурные направления. Рассматривается весомость рентных доходов от использования недр, как показатель финансовой независимости территории от природных активов, причем колебания цен на ресурсы влекут за собой повышенные экономические опасности. Отдельно следует выделить влияние государственного финансового содействия, чья эффективность выступает важным элементом в регулировании бюджета и повышении неустойчивости экономики от внезапных дисбалансов. Так Правительство РФ поддерживает Чукотский автономный округ безвозмездными поступлениями, которые превышают собственные доходы субъекта. В 2023 собственные доходы ЧАО составляли около 26 млрд. рублей, а безвозмездные поступления 33 млрд. рублей. На графике показано, что Чукотский автономный округ зависим от ежегодных поступлений в бюджет субъекта, так как безвозмездные поступления превышают его собственные доходы.

### Доходы Чукотского автономного округа

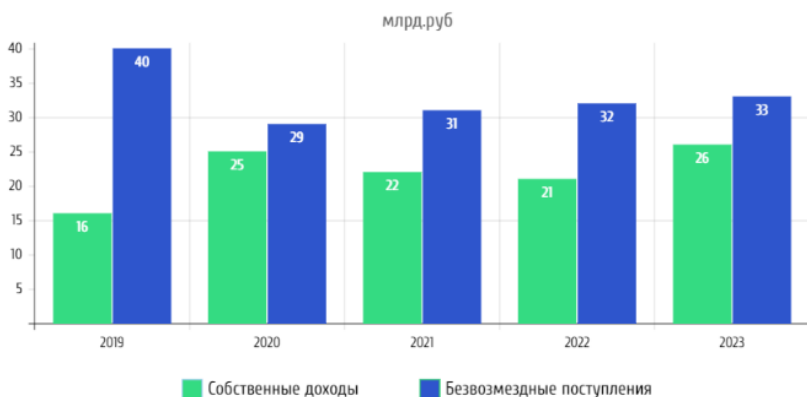


Рисунок 1- Доходы Чукотского автономного округа

Наконец, следует осознавать, что оценка проведения динамики общего объема долгов региона в контексте его финансовых способностей служит индикатором способности территории противостоять долговым нагрузкам и потенциально предотвращать экономические коллапсы. На 1 января 2024 долг ЧАО составляет 8999,3 млн. рублей. Динамика общего объема долга особо не менялась, а собственные доходы ЧАО превышают объем долга, но долговая нагрузка в регионе остается высокой. Так в 2019 долговая нагрузка составляла 92,8%. После 2019 года долговая нагрузка уменьшается и по настоящее время.



## Соотношение доходов и долга Чукотского автономного округа



Рисунок 2- Соотношение доходов и долга ЧАО

На 1 января 2024 долговая нагрузка ЧАО составляет 40,4%, но остается высокой по сравнению с другими регионами России. Вероятнее всего, такая динамика продолжится так как в послании Федеральному собранию 29 февраля президент России Владимир Путин заявил, что считает необходимым списать две трети задолженности регионов по бюджетным кредитам, что позволит уменьшить государственный долг Чукотки и направить свободные средства на перспективные проекты.

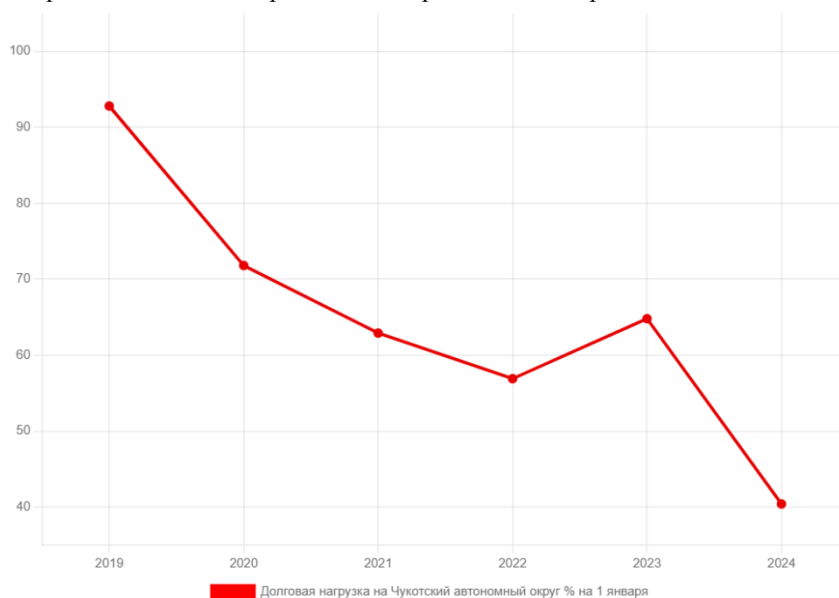


Рисунок 3 - Долговая нагрузка Чукотского автономного округа %

Совокупность этих параметров рассчитана на обеспечение достоверной картины финансового благополучия региона и его резистентности перед лицом возможных фискальных вызовов, способствуя принятию адекватных решений для управления рисковыми сценариями.

Один из ключевых рисков бюджета Чукотского автономного округа связан с демографическими изменениями. Демографический риск возникает из-за негативных тенденций в структуре населения, таких как сокращение численности трудоспособного населения, увеличение доли пожилого населения и снижение рождаемости. По текущей оценке, численность населения округа по сравнению с началом 2022 года сократилась на 66 человек и на 1 января 2023 года (с учётом итогов Всероссийской переписи населения 2020 г.) составила 47840 человек, в том числе 33047 человек (69,1%) – городское население и 14793 человека (30,9%) – сельское население. Изменение численности за 2022 год произошло за счет естественного прироста – 18 человек и миграционной убыли – 84 человека.

#### Изменение численности населения округа

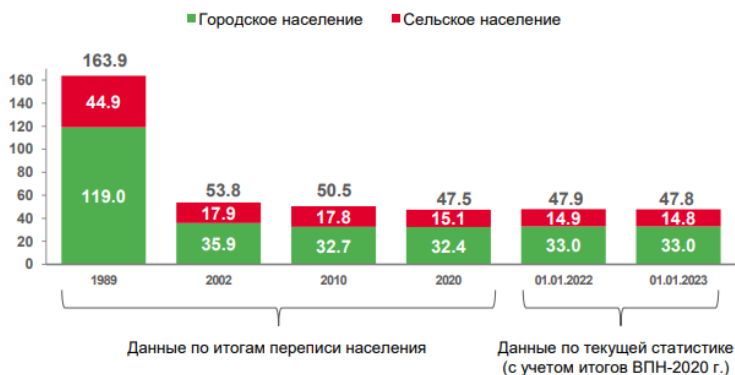


Рисунок 4 - График численности населения Чукотского АО [8]

Российская Федерация сталкивается с многочисленными экономическими вызовами, глубоко укоренившимися в демографических тенденциях и внутренней политической ситуации. Проблематика старения населения, проявляющаяся в увеличении нагрузки на финансовую систему столь же остра, как и предложения министерства по повышению пенсионного возраста. Сокращение резервов экономически активного населения подрывает потенциал страны, снижая возможности национального валового продукта. Редуцирование этого дефицита представляется возможным посредством стимулирования рождаемости, что на сегодня представляется более перспективным, чем корректировка возрастных параметров выхода на пенсию [2].

Аспекты внешней вариативности экономической обстановки также влияют на стабильность федерального бюджета. Примечательную роль в этом играет геополитическая обстановка вместе с непредсказуемостью стоимости нефти. Хотя правительственные структуры активно пытаются сократить зависимость от нефтегазовых поступлений, на данный момент их удельный вес остается существенным. Около 40% ВРП Чукотского Автономного округа составляет добыча полезных ископаемых.

### Структура ВРП

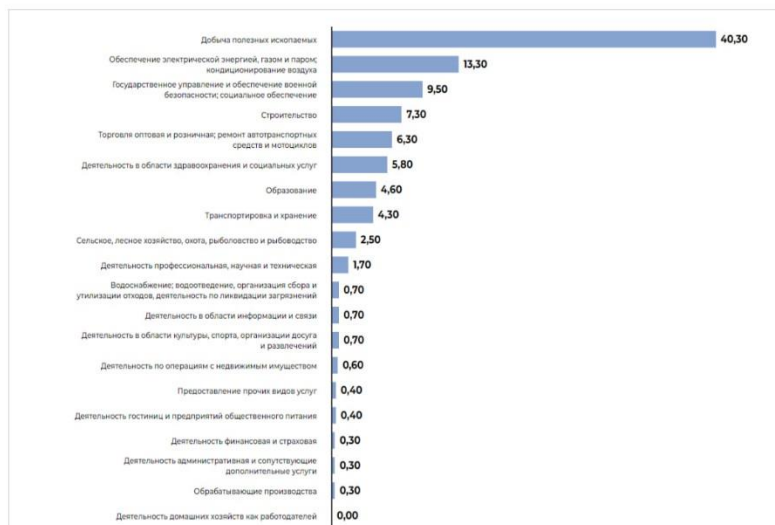


Рисунок 5 - Структура ВРП Чукотского автономного округа [7]

Диверсификация экономики и упор на альтернативные источники дохода могли бы послужить буфером, позволяющим укрепить экономические основания и снизить риск от возможных колебаний на мировом рынке углеводов в будущем.

Важно осознавать, что развитие и реализация всестороннего подхода на государственном уровне культивирует необходимость разработки стратегий, задач которых является снижение воздействия рисков на финансовую стабильность национальной казны [1]. Имеются различные типы стратегий управления бюджетными рисками: профилактические и меры, реализуемые в качестве отклика на возникшие нежелательные последствия. Проблема, которой отягощен финансовый механизм государства, скрыта в преимущественно отзывчивом характере реализуемых мер по урегулированию рисков, их недостаточной направленности на предварительное предотвращение кризисных ситуаций. Существует безотлагательная потребность в иницировании активных действий для

эффективного контроля бюджетных рисков, сосредотачивая усилия на аналитике и предварительных оценках потенциальных рисков и их воздействия. Управление рисками должно опираться на интегрированный подход и способность адаптироваться к быстро меняющимся экономическим условиям, таким образом, предоставляя структуру для уменьшения вероятности возникновения рискованных ситуаций и делая процесс ликвидации последствий более оперативным и эффективным.

В рамках исследования управления бюджетными рисками Чукотского автономного округа предлагается системный анализ ключевых факторов, способных изменить его финансовую стабильность. Данный подход предусматривает не только выявление потенциальных угроз финансовому благополучию, но и предложение эффективных инструментов и методов их предотвращения. Рекомендации могут включать усиления диверсификации экономических активов округа, оптимизацию бюджетных расходов, привлечение дополнительных инвестиций, а также содействие развитию социального сектора. Результаты анализа подсказывают формирование стратегических инициатив для количественной оценки уязвимостей бюджета и их минимизации, что предотвратит реализацию неблагоприятных экономических сценариев.

Чукотский автономный округ может выполнять свои долговые обязательства так как собственные доходы превышают долг, но регион зависим от поступлений экономического центра, а также большую часть доходов составляет добыча природных ресурсов, что может повлечь за собой риски. Также создается риск кадрового дефицита из-за демографических проблем региона. Средний уровень качества финансового менеджмента, осуществляемого главными распорядителями средств окружного бюджета, (Еср (%)) составляет 77,96%.

Чукотский автономный округ, стремясь к повышению собственной финансовой стойкости, должен прибегнуть к комплексным мерам в сфере бюджетных рисков. Для обеспечения стабильности требуется ряд стратегических решений, цель которых – предотвращение рисков или амортизация их потенциального урона. Значимым шагом к стабильности является экономическая диверсификация; это развертывание инвестиций в несырьевые отрасли, что может существенно сократить уязвимость региона от колебаний цен на природные ресурсы. Такое разнообразие подходов дает толчок к всестороннему развитию и снижает единичные риски. Кроме того, крепким фундаментом для минимизации экономических потрясений будет создание резервных фондов. Эти фонды, как «кристаллы финансовой мудрости», должны функционировать как буферная зона, поглощая шоки от неожиданных потрясений и обеспечивая временную поддержку в случае кризисных ситуаций [3]. Основной стратегический ресурс в управлении рисками – это информация. Поэтому регулярный мониторинг финансовой обстановки и глубокий анализ потенциальных угроз позволят чиновникам и

специалистам выявлять и обезвреживать негативные сценарии заранее. Систематическое наблюдение за волнами экономических изменений и скрупулезное изучение рыночной конъюнктуры станет ключом к проницательному риск-менеджменту. Данная аналитическая предусмотрительность – гарант непоколебимости бюджета перед лицом непредвиденных экономических штормов. Чукотскому автономному округу нужно создавать новые проекты для привлечения инвестиционного капитала, для будущего экономического роста и росту собственных доходов бюджета региона. Развитие Северного морского пути может послужить “толчком” для развития региона.

В сегодняшнем мире, насыщенном макроэкономическими катаклизмами и геополитическими потрясениями, вопросы управления бюджетом приобретают критическую значимость для любого региона. Обращает на себя внимание Чукотский автономный округ, где стабильность финансов — приоритет, напрямую зависящий от способности предугадать и купировать потенциальные угрозы экономическому благосостоянию. Неотделимым компонентом сегментированной финансовой политики является ее модернизация, тщательно охватывающая всесторонние изменения, включающие бюджетные, долговые, инвестиционные и денежно-кредитные аспекты. Фундаментально, целью государства должно стать стремление не просто к минимизации рисков, но и к стратегической переориентации бюджетной политики, чтобы обеспечить финансовую стабильность с прогнозированием резервных бюджетов [6]. Такие резервы спроектированы для поддержки региона в непредвиденных обстоятельствах, предотвращая возникновение новых экономических рисков.

В эру, когда на финансовую систему воздействует множество внутренних и внешних факторов, эффект от этих стратегий зависит от их способности обеспечить устойчивость административных единиц. Именно поэтому в реализации финансовых стратегий необходимо уделять пристальное внимание координации отдельных элементов политики, нацеленных на снижение воздействия рисков и укрепление структуры экономики региона. Развитие эффективного менеджмента бюджетных рисков и их минимизация непреложно необходимы для поддержания динамичного и устойчивого экономического развития Чукотского автономного округа, особенно в условиях роста коррупционных действий и возрастания новых вызовов.

#### Список использованных источников

1. Гамукин В.В. Бюджетные риски: варианты траекторий. // Вопросы регулирования экономики. 2015.Т. 6, №4. с. 120-130.
2. Киреева Е.В. Повышение эффективности системы управления региональными финансами. Региональная экономика и управление:

- электронный научный журнал. ISSN 1999-2645. 2017.- № 2-1 (50). С. 30-34.
3. Киреева Е.В., Мордвинцев А.И. Финансы, бюджет и налогообложение. / Волгоград, 2005.- 90 с. ISBN 5230-0406
  4. Морозкина М.С. Проблема оценки бюджетных рисков региона и необходимость управления ими. // Региональная экономика. 2015. N 6. С.89-92.
  5. Слепов В.А., Киреева Е.В. Государственный финансовый контроль: проблемы организации и взаимодействия в современных российских условиях. Вестник Российского экономического университета им. Г.В. Плеханова. 2015. № 6 (84). С. 71-77.
  6. Тимошенко К. А., Филатова Д. Д. Управление бюджетными рисками на федеральном уровне.// Российская наука и образование сегодня: проблемы, перспективы. 2017. N 1(14). С.22-24.
  7. <https://www.investinregions.ru/regions/87/statistics/>
  8. <https://27.rosstat.gov.ru/storage/2023/03-21/JwoLyJgv/>

УДК 004.738.1

© А.А. Барбаныгра, П.М.Смагин, Е.Р. Мысева, 2024

### **Веб-сайты: ключ к цифровому миру**

А.А. Барбаныгра

студент 3 курса бакалавриата НИЯУ МИФИ, Москва

Email: lortund@gmail.com

П.М. Смагин

студент 3 курса бакалавриата НИЯУ МИФИ, Москва

Email: dolaprin41@gmail.com

Е.Р. Мысева

старший преподаватель кафедры финансового мониторинга № 75

НИЯУ МИФИ, Москва

Email: ermyseva@mephi.ru

*Аннотация: В эпоху цифровых технологий веб-сайты становятся неотъемлемой частью нашей жизни. В данной статье рассматривается, что такое веб-сайты, раскрывая их важность и влияние на наш повседневный опыт в Интернет-пространстве. Также затрагиваются структура и ключевые составляющие, позволяющие понять принцип функционирования веб-сайтов.*

*Ключевые слова: веб-сайт, доменное имя, HTML, веб-хостинг, URL-адрес, CSS, электронная коммерция.*

### **Websites: The key to the digital world**

A.A. Barbanyagra

3rd year bachelor's student at NRNU MEPHI, Moscow

Email: lortund@gmail.com

P.M. Smagin

3rd year bachelor's student at NRNU MEPHI, Moscow

Email: dolaprin41@gmail.com

E.R. Myseva

Senior lecturer of the department of financial monitoring № 75

NRNU MEPHI, Moscow

Email: ermyseva@mephi.ru

*Abstract: In the digital age, websites are becoming an integral part of our lives. This article examines what websites are, revealing their importance and impact on our daily experience in the Internet space. The structure and key components*

that make it possible to understand the principle of functioning of websites are also touched upon.

Keywords: *website, domain name, HTML, web hosting, URL, CSS, e-commerce.*

### **Введение**

В современную цифровую эпоху веб-сайты являются неотъемлемой частью нашей жизни. Они распространены повсеместно и стали важным инструментом для предприятий, организаций и частных лиц. По данным ресурса Internet Live Stat, общее количество веб-сайтов в мире превысило значение в один миллиард уже в 2016 году, а в январе 2024 года в Интернете насчитывалось более 1,77 миллиардов веб-сайтов [1].

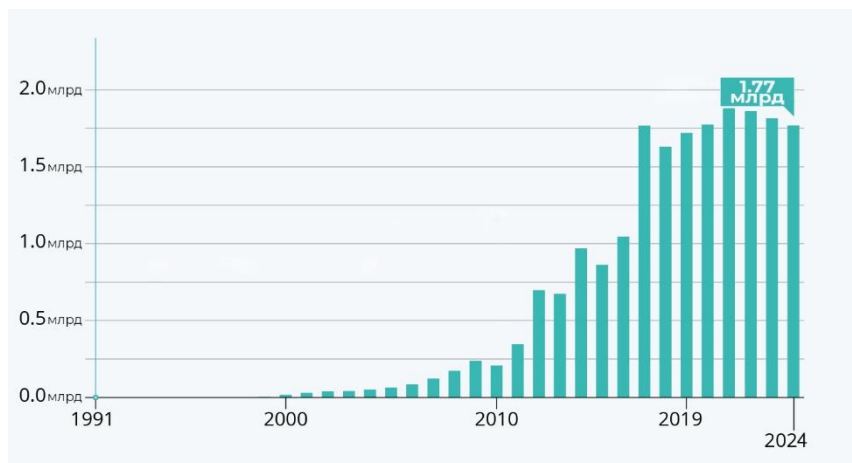


Рисунок 7 – Количество веб-сайтов в Интернете с 1991 по 2024 год [1]

### **Понятие веб-сайта**

Веб-сайт представляет собой взаимосвязанную совокупность веб-страниц, которые являются общедоступными и имеют одно доменное имя. Эти общедоступные веб-сайты в совокупности составляют Всемирную паутину. Веб-сайт реже также называют «интернет-сайт» или «сайт». Тим Бернерс-Ли, британский физик, работая в Европейской организации по ядерным исследованиям, создал первый веб-сайт, который был запущен 6 августа 1991 года [2, с.16-18]. Существуют миллиарды веб-сайтов, созданных миллиардами разных людей.

### **Назначение веб-сайтов**

Назначение веб-сайтов обычно можно разделить на четыре основные категории:



### 1. Предоставление информации

Веб-сайты могут использоваться для предоставления информации по различным темам, таким как новости, образование, здравоохранение, развлечения и многое другое [3]. Они могут служить платформой для обмена знаниями и инсайтами с другими.

### 2. Продвижение продуктов или услуг

Веб-сайты часто используются предприятиями для продвижения и продажи своих продуктов или услуг. Их можно использовать для демонстрации продуктов, предложения скидок и поддержки клиентов.

### 3. Облегчение общения

Веб-сайты также могут использоваться для облегчения общения между отдельными лицами или группами. Например, сайты социальных сетей позволяют людям общаться с другими людьми, разделяющими схожие интересы, в то время как форумы и чаты позволяют людям обсуждать определенные темы.

### 4. Транзакции электронной коммерции

Веб-сайты могут использоваться для покупки и продажи товаров и услуг онлайн. Сайты электронной коммерции могут включать онлайн-рынки, интернет-магазины и аукционные площадки.

### **Важность веб-сайтов в современную цифровую эпоху**

Веб-сайты имеют большое значение в современном мире по нескольким причинам:

#### 1. Повышенная доступность

Поскольку Интернет широко доступен по всему миру, веб-сайты позволяют компаниям и частным лицам общаться с глобальной аудиторией непрерывно в любое время.

#### 2. Улучшенная коммуникация

Веб-сайты позволяют частным лицам и компаниям легко и эффективно общаться со своей аудиторией. Это может быть реализовано посредством записей в блогах, контактных форм, живого чата или интеграции в социальные сети.

#### 3. Маркетинг и продвижение

Веб-сайты — это экономически эффективный способ продвижения товаров или услуг более широкой аудитории [4]. Их можно использовать для повышения узнаваемости бренда, привлечения трафика и потенциальных клиентов.

#### 4. Продажи и доход

Веб-сайты можно использовать для продажи товаров и услуг непосредственно клиентам, что позволяет увеличивать доход и прибыль бизнеса.

#### 5. Достоверность и доверие

Наличие профессионально выглядящего веб-сайта может установить доверие среди потенциальных клиентов. Он также может служить платформой для демонстрации отзывов, наград и признания в отрасли.

#### 6. Сбор и анализ данных

Веб-сайты могут использоваться для сбора данных о посетителях, таких как демографическая информация, поведение при просмотре и интересы. Эта информация может быть использована для улучшения маркетинговых стратегий и повышения качества обслуживания клиентов.

#### **Структура веб-сайтов**

Веб-сайты могут создаваться отдельным лицом или группой лиц для личных, деловых или иных целей. Изначально веб-сайты классифицировались по их доменам верхнего уровня. Например, сайты образовательных учреждений — .edu, сайты правительственных учреждений — .gov, веб-сайты некоммерческих организаций — .org, информационные сайты — .info, и так далее, и тому подобное [5]. Хотя эти домены все еще существуют, домен «com» стал более популярным, как и многие другие домены для конкретных стран, такие как .ru, .uk, .de, .fr и так далее.

Чтобы перейти на домашнюю страницу веб-сайта, необходимо ввести его URL-адрес в браузере, таком как Chrome, Internet Explorer, Safari или Яндекс. URL-адрес сайта обычно «https://www.(название веб-сайта).com», который откроет домашнюю страницу [6]. Если URL веб-сайта неизвестен, можно воспользоваться поисковой системой, такой как Яндекс или Google.

«Домашняя страница» — это главная страница веб-сайта; это первая страница, которую пользователь обычно видит при посещении веб-сайта. Отсюда можно получить доступ ко всем остальным страницам веб-сайта. Каждая страница представляет собой единый HTML-документ, связанный с помощью гиперссылок, объединенных в панель навигации, которая позволяет пользователю перемещаться по основной структуре веб-сайта [7].

Еще одним важным и повторяющимся разделом большинства веб-сайтов является нижний колонтитул, который находится внизу каждой страницы. Нижний колонтитул содержит внешние ссылки, указывающие на аналогичные веб-сайты и другие внешние ресурсы, а также важную информацию, политику конфиденциальности, ссылки на условия предоставления услуг, контактные страницы и физический адрес компании, владеющей сайтом.

#### **Принцип работы веб-сайтов**

Ежедневно люди просматривают бесчисленное количество веб-сайтов, но редко задумываются, как они функционируют. Чтобы объяснить принцип работы веб-сайта неспециалисту, человеческие глаза, уши, ноги и руки можно рассматривать как аналог текста, изображений, видео и кнопок веб-сайта.

Более того, и люди, и веб-сайты управляются кодом. Это ДНК для людей, а для веб-сайтов — это HTML, язык разметки гипертекста. Это язык, который веб-браузеры интерпретируют и преобразуют для отображения информации, доступной нашему пониманию.

Кроме того, веб-сайты размещаются на серверах, доступ к которым возможен с устройства, подключенного к Интернету, и веб-браузера. У владельца веб-сайта может быть либо собственный сервер, либо арендованное место у хостинг-провайдера для размещения веб-сайта на его сервере за ежемесячную плату.

### **Язык CSS**

Большинство веб-сайтов используют CSS (каскадные таблицы стилей) для обеспечения единообразного и всеобъемлющего стиля на всем веб-сайте. CSS — это инструмент, который позволяет разработчикам автоматически обновлять весь веб-сайт при внесении изменений на одну страницу [8]. Например, если необходимо изменить цвета на веб-сайте компании, все, что необходимо сделать с помощью CSS, — это изменить цветовую палитру на одной странице, и цвет на остальных страницах автоматически изменится.

Используя CSS, разработчики также могут создавать несколько версий разных веб-сайтов. Это может помочь создать дополнительный интерфейс для мобильных устройств, других операционных систем и так далее. Проще говоря, CSS — это язык программирования, который разработчики используют для внесения простых и всеобъемлющих изменений на веб-сайт.

### **Типы веб-сайтов**

Существует несколько различных категорий, к которым можно отнести большинство веб-сайтов:

#### **1. Корпоративный веб-сайт (бизнес-сайт)**

Классический корпоративный веб-сайт соответствует тому, что ассоциируется с веб-сайтом в целом: это сборник из нескольких отдельных страниц, основная цель которых — информировать [9]. Компания демонстрирует свои достижения, представляет свою команду и предоставляет возможности для общения. Корпоративный веб-сайт — это цифровая визитная карточка компании. Однако веб-сайты также могут содержать динамические элементы, такие как раздел новостей или блог, содержание которых регулярно обновляется. Кроме того, есть способы связи, например, через контактную форму.

#### **2. Портфолио**

Этот тип веб-сайтов идеально подходит для дизайнеров, фотографов или художников. Их используют для привлекательной демонстрации визуальных работ. Темы веб-сайтов для портфолио отличаются воздушным, часто минималистичным дизайном, в котором основное внимание уделяется

графическим элементам и рабочим образцам уже на главной странице. В отличие от корпоративных веб-сайтов, объем текста сокращен.

### 3. Социальные сети

Подобные веб-сайты предназначены для социального взаимодействия онлайн. Они позволяют создавать профили, делиться фотографиями и видео, обмениваться сообщениями, присоединяться к сообществам по интересам.

### 4. Электронная коммерция

Онлайн-магазины нацелены на продажу товаров в Интернете. Как правило, пользователи просматривают каталог товаров, добавляют понравившиеся в корзину, оформляют заказ и оплачивают покупку онлайн. К этой категории веб-сайтов относятся маркетплейсы, такие как Wildberries и OZON, интернет-магазины, специализирующиеся на косметике, такие как Золотое Яблоко, на одежде и обуви, например, Lamoda, а также прочие подобные ресурсы.

### 5. Сайты, основанные на обслуживании

Данные веб-сайты необходимы для решения повседневных задач в режиме онлайн. Они могут включать в себя бронирование отелей, онлайн-банкинг, регистрацию на мероприятия, покупку билетов на транспорт и другие виды услуг. Эти веб-сайты обычно предлагают простой и удобный интерфейс, который позволяет пользователям легко и быстро получать необходимые услуги.

### 6. Информативные веб-сайты

Советы и рекомендации, “практические рекомендации”, медицинские новости, ремонтные работы, инструкции — вот некоторые темы, которые можно найти на этих сайтах. Образовательные, правительственные и новостные веб-сайты также попадают в эту категорию.

### **Преимущества веб-сайта**

В современном цифровом мире наличие веб-сайта играет ключевую роль, особенно для онлайн-бизнеса и сферы услуг. В последнее время все, что нужно приобрести, можно легко найти с помощью поисковой системы. Владение веб-сайтом означает, что клиенты могут находить компанию в Интернете в любое время и в любом месте, что может помочь привлекать новых клиентов. Даже если бизнес функционирует оффлайн, наличие веб-сайта способствует повышению узнаваемости компании.

Наличие веб-сайта также повышает доверие к бизнесу. Сегодня от каждого заслуживающего доверия бренда ожидается присутствие в Интернете. Люди склонны меньше доверять компаниям, у которых нет электронной почты или веб-сайта. Веб-сайт может выступать в качестве средства передачи основной информации об услугах потенциальным клиентам, отвечая на многие вопросы, которые они могут иметь в виду. Хорошо сделанный, удобный для пользователя веб-сайт побуждает

пользователей выбирать продукт или услугу, поскольку они ожидают аналогичного опыта от взаимодействия с компанией [10].

Веб-сайт может даже действовать как единственное взаимодействие с клиентами, как в случае с интернет-магазинами. Потенциально это может помочь значительно сэкономить, поскольку полностью устраняет необходимость в аренде помещения, лишает бизнес дополнительных затрат на эксплуатацию и техническое обслуживание.

Поскольку интернет-магазин находится в сети, он не ограничен никакими географическими границами, поэтому это открывает возможность продавать товары и услуги по всему миру. Любой человек из любой точки мира может получить доступ к веб-сайту и, следовательно, является потенциальным клиентом.

Прошли те времена, когда приходилось раздавать брошюры или печатать плакаты, чтобы рекламировать новый магазин и привлекать клиентов. В сегодняшнем мире все доступно онлайн. Сайты социальных сетей, такие как ВКонтакте, играют в этом важную роль, связывая миллионы людей, не заставляя их выходить из дома.

### **Вывод**

В конце концов, веб-сайт — это место в Интернете, куда люди могут зайти, чтобы найти информацию, продукты или услуги. Это важный инструмент для компаний и отдельных лиц, позволяющий выходить им на новый уровень взаимодействия с клиентами. Веб-сайты размещаются на веб-серверах, и к ним можно получить доступ с различных устройств. В условиях постоянно растущего значения Интернета веб-сайты будут продолжать играть жизненно важную роль в нашей жизни.

### **Список использованных источников:**

1. Total number of Websites // Internet Live Stat : [электронный ресурс]. – 2024. URL: <https://internetlivestat.com/statistics/?ty=total-number-of-websites#trend/> (дата обращения: 05.05.2024).
2. Золотарев, С. П. Развитие Web - технологий // Вологдинские чтения. – № 73. – 2009. – С. 16-18.
3. Веб-сайт: что это, для чего он нужен и как его создать // Skillbox Media : [электронный ресурс]. – 2023. URL: <https://skillbox.ru/media/marketing/chto-takoe-vebsayt-kak-on-rabotaet-i-kak-sozdayut-sayty/> (дата обращения: 05.05.2024).
4. Лучшие инструменты веб-маркетинга // Комьюнити : [электронный ресурс]. – 2022. URL: <https://timeweb.com/ru/community/articles/luchshie-instrumenty-veb-marketinga/> (дата обращения: 05.05.2024).
5. What is the difference between .com, .net, .org, .gov, .edu? // SEOClerks : [электронный ресурс]. – 2016. URL:

- <https://www.seoclerk.com/faq/17747/What-is-the-difference-between-com-net-org-gov-edu/> (дата обращения: 05.05.2024).
6. Что такое URL-адрес сайта и как его узнать // Рег.ру : [электронный ресурс]. – 2021. URL: <https://www.reg.ru/blog/kak-uznat-url-adres-sajta/> (дата обращения: 05.05.2024).
  7. Создаем сайт на HTML — пошаговое руководство // Дзен : [электронный ресурс]. – 2018. URL: <https://dzen.ru/a/W73BAIMbRQCqIwbH/> (дата обращения: 05.05.2024).
  8. Что такое CSS: объясняем простыми словами // GeekBrains : [электронный ресурс]. – 2020. URL: <https://gb.ru/blog/chto-takoe-css/> (дата обращения: 05.05.2024).
  9. Что такое корпоративный сайт и почему его роль важна? // Uplab : [электронный ресурс]. – 2021. URL: <https://www.uplab.ru/blog/corporate-website-anatomy/> (дата обращения: 05.05.2024).
  10. Продающий веб-дизайн сайта: что нужно знать, чтобы попасть в ТОП // VC.ru : [электронный ресурс]. – 2022. URL: <https://vc.ru/design/516908-prodayushchiy-veb-dizayn-sayta-chto-nuzhno-znat-chtoby-popast-v-top/> (дата обращения: 05.05.2024).

## **Веб-сервисы: сценарии использования и ключевые архитектуры**

А.А. Барбанягра

студент 3 курса бакалавриата НИЯУ МИФИ, Москва

Email: lortund@gmail.com

В.М. Сушков

ассистент кафедры финансового мониторинга НИЯУ МИФИ, Москва

Email: vmsushkov@mephi.ru

*Аннотация: Веб-сервисы представляют собой важный элемент современной информационной инфраструктуры, обеспечивая связь и обмен данными через Интернет. В данной статье рассматривается понятие веб-сервисов и API, их роль в бизнесе, обсуждаются основные архитектурные подходы, их характеристики и перспективы развития.*

*Ключевые слова: веб-сервисы, API, RPC, REST, GraphQL, клиент-серверная модель.*

## **Web services: usage scenarios and key architectures**

A.A. Barbanyagra

3rd year bachelor's student at NRNU MEPhI, Moscow

Email: lortund@gmail.com

V.M. Sushkov

assistant of the department of financial monitoring NRNU MEPhI, Moscow

Email: vmsushkov@mephi.ru

*Abstract: Web services are an important element of modern information infrastructure, providing communication and data exchange over the Internet. This article discusses the concept of web services and APIs, their role in business, discusses the main architectural approaches, their characteristics and development prospects.*

*Keywords: web services, API, RPC, REST, GraphQL, client-server model.*

### **Введение**

В 2020 году аналитики компании SlashData, специализирующейся на экономике разработчиков, провели 19-й опрос Developer Economics, который охватил почти 17 000 разработчиков по всему миру. Согласно результатам опроса, почти 90 процентов респондентов активно используют веб-сервисы и API, в то время как только 10 процентов заявили, что совсем

не используют их [1]. Данный факт демонстрирует, насколько важными стали веб-сервисы в современной разработке программного обеспечения.

В данной статье рассматривается понятие и типы веб-сервисов, их функции, а также проводится сравнение характеристик веб-сервисов и API.

### **Понятие веб-сервиса**

Веб-сервис — это программная система с открытыми протоколами, имеющая уникальный URL-адрес и поддерживающая коммуникацию между двумя приложениями через Интернет [2, с.5]. Будучи независимым от платформы и технологии, веб-сервис действует как посредник, который может соединять все типы приложений посредством использования Интернета независимо от языка программирования, на котором они написаны. Например, приложения на Java могут быть соединены с приложениями на .NET. Такая совместимость возможна благодаря открытым стандартам веб-сервисов, а коммуникация происходит через форматы обмена данными XML/JSON и протоколы веб-коммуникации HTTP/HTTPS.



Рисунок 8 – Стандартная модель клиент-серверного взаимодействия [3]

Существует два основных компонента такого взаимодействия: клиент (потребитель услуг) и сервер (поставщик услуг). Как правило, клиент запрашивает у сервера данные. Предположим, требуется найти какое-то место на Яндекс.Картах с помощью мобильного телефона. В этом случае приложение на мобильном устройстве является клиентом, а сервис Яндекс.Карты — сервером, который возвращает запрошенные данные (конкретное местоположение) по запросу.

Компании активно используют веб-сервисы для обычных задач, например, для интеграции платежей в свои платформы или для регистрации пользователей на новом веб-сайте через учетные данные Яндекс или Google. Запрос погоды у Алисы или Маруси или использование Google Maps являются примерами веб-сервисов в повседневной жизни.

### **Веб-сервисы и API: разница**

Несмотря на то, что термины часто используются как взаимозаменяемые, веб-сервис и API — это две разные концепции.



API (от англ. application programming interface — «интерфейс программирования приложения») — это набор функций и процедур, которые позволяют передавать данные между любыми видами программного обеспечения [4]. API можно сравнить с языком, используемым двумя разными системами для общения, но вместо устных сигналов и символов используется программный код, который обеспечивает соединение между устройствами.

API является более широким термином, чем веб-сервис. Он описывает слой коммуникации между всеми видами систем, передающий данные как через Интернет, так и через офлайн-каналы. Например, такие API, как DirectX или Vulkan, являются интерфейсами операционной системы, которые не используют Интернет для обмена информацией.

Веб-сервис — это API, который работает только через Интернет-коммуникацию. Таким образом, можно сказать, что все веб-сервисы являются API; однако не все API обязательно являются веб-сервисами.

### **Примеры и сценарии использования веб-сервисов**

Современная повседневная жизнь окружена работой веб-сервисов. Они используются во многих задачах, которые уже стали привычными, таких как онлайн-платежи, вход через социальные медиа, бронирование авиабилетов. Веб-сервис можно сравнить с официантом в ресторане, который ускоряет процесс выбора блюд и напрямую общается с кухонным персоналом.

#### **1. Платежные шлюзы**

Платежные шлюзы служат посредником между клиентами (пользователями, которые хотят приобрести определенный продукт или услугу онлайн), компаниями (магазинами и розничными торговцами, продающими товары через Интернет) и платежными процессорами, обрабатывающими транзакции. После размещения заказа платежный шлюз должен проверить, являются ли данные карты пользователя защищенными и доступна ли необходимая сумма денег. Онлайн-транзакция проходит через платежный шлюз к платежному процессору, банку и, наконец, деньги поступают на счет розничного продавца.

Для подключения платформы розничного продавца (например, интернет-магазина) к платежному процессору используется веб-сервис. Платежные веб-сервисы обеспечивают безопасные платежи для онлайн-розничных продавцов или веб-приложений, предоставляя им возможность принимать оплату [5].

#### **2. Социальные плагины**

Сегодня авторизация часто осуществляется с использованием учетных данных социальных сетей. Например, если необходимо быстро зарегистрироваться на новом веб-сайте, есть возможность пройти традиционный путь и ввести все необходимые персональные данные.

Однако, это может занять много времени, поэтому использование социального плагина становится по-настоящему удобным.

Принцип его работы прост: каждый раз, когда кто-то запускает приложение, оно использует веб-сервис для проверки, входил ли этот пользователь уже в систему через социальную платформу. Если это не так, после нажатия кнопки "Войти с помощью" появляется всплывающее окно с запросом подтверждения о желании данного человека пройти авторизацию с использованием социального плагина. После подтверждения API отправляет идентификационную информацию обратно в приложение.

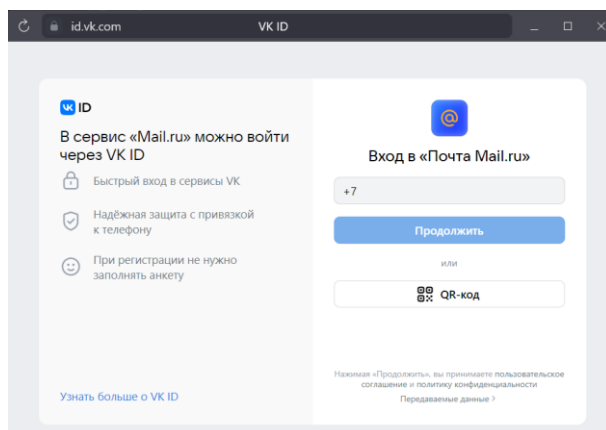


Рисунок 2 – Вход в «Почта Mail.ru» с использованием учетных данных «ВКонтакте»

Примером социального плагина является возможность входа через API от ВКонтакте. Он доступен на множестве платформ, таких как iOS/Android, веб-приложения, десктопные приложения, а также на смарт-телевизорах или в устройствах Интернета вещей (IoT). Этот плагин позволяет пользователям регистрироваться, используя существующие учетные данные ВКонтакте, не заполняя регистрационные данные заново.

### 3. Путешествия и бронирование

Веб-сайты для бронирования путешествий и онлайн-туристические агентства распространяют туристические продукты (авиабилеты, размещение, экскурсии и т. д.), предоставляя клиентам широкий выбор вариантов. Нет необходимости для туристического дистрибьютора обращаться к каждой авиакомпании или отелю отдельно по электронной почте, чтобы проверить наличие и тарифы. Они используют веб-сервисы и API для бронирования путешествий, предлагаемые такими агрегаторами, как Глобальная дистрибьюторская система, чтобы получить доступ к

широкому ассортименту туристических услуг. Действуя как мост между приложением для бронирования и другими ресурсами (поставщиками авиабилетов/отелей и их API), веб-сервисы и API для бронирования путешествий предоставляют дистрибьюторам всю информацию о существующих ценах, помогают управлять тарифами и отображают туристические предложения.

Например, после ухода зарубежных систем бронирования Amadeus и Sabre в 2022 году отечественные авиакомпании перешли на российские системы, такие как «Леонардо» и «ТАИС» [6]. Их набор веб-сервисов позволяет дистрибьюторам получать данные о рейсах и обеспечивает возможность бронировать и покупать авиабилеты.

#### 4. Картографические сервисы

Картографические сервисы, например, Google Maps, также активно реализуют веб-сервисы, которые осуществляют HTTP/HTTPS запросы для возврата данных в приложение, используя форматы обмена данными XML или JSON [7].

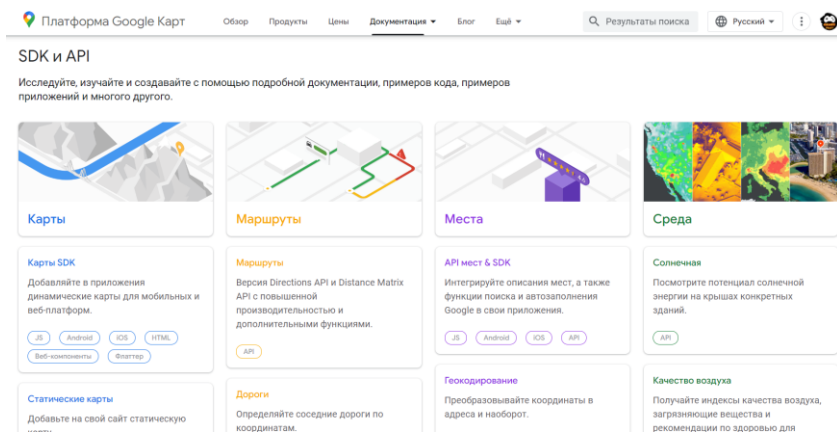


Рисунок 3 – Google Maps включает в себя множество отдельных API

API Google Maps используется для предоставления различных видов данных (местоположение, маршруты навигации, данные о достопримечательностях). Это помогает международным компаниям интегрировать данные карт в свои приложения и предоставлять услуги клиентам, поставщикам и компаниям по доставке. Более того, данные, предоставляемые Google Maps, активно используются приложениями для каршеринга или такси.

Это всего лишь несколько примеров того, как используются веб-сервисы. Список не исчерпывает все возможности их применения.

## Виды веб-сервисов и архитектурные подходы

С технической стороны веб-сервис может быть реализован различными способами, но обычно рассматривают три распространенных типа архитектур — RPC, REST и GraphQL. Такая архитектура, как SOAP, считается устаревшей, поэтому внимание ей не уделяется.

Таблица 1 – Архитектуры веб-сервисов [8]

Характеристики	RPC	REST	GraphQL
Формат сообщения	XML, JSON	XML, JSON, обычный текст	Только JSON
Принцип работы	RPC использует пользовательские команды для вызова операции на удаленном сервере	REST очень стандартизирован. Он использует HTTP-методы (GET, POST, PATCH и др.) для управления объектами данных	GraphQL использует схему для описания доступных объектов данных. Клиент может выбрать только необходимые объекты
Варианты использования	Ориентированные на действия API, клиент-серверные приложения в ОС Windows	Публичные API, простые приложения и микросервисы	Мобильные API, сложные системы и микросервисы

### 1. RPC (Удалённый вызов процедур)

Удалённый вызов процедур — это самый ранний и простой подход среди всех типов. Принцип работы заключается в том, что клиент отправляет определенные команды на удаленный сервер. После получения сообщения сервер выполняет запрошенную операцию и отправляет результат обратно клиенту [9]. Таким образом, RPC позволяет клиенту выполнять удаленный вызов необходимых процедур на сервере, что обуславливает название подхода.

Например, если пользователю нужно вызвать такси через веб-сервис RPC, пользователь отправит команду, которая активирует функцию вызова такси на сервере.

Как самый простой из существующих типов веб-сервисов, RPC обычно использует только методы GET и POST HTTP для вызова конкретных функций на сервере. GET применяется для получения данных, а POST — для всех остальных операций. Таким образом, механизм коммуникации между сервером и клиентом состоит только из удаленного вызова сервера и получения ответа от него.

Следует признать, что RPC устарел и в настоящее время редко используется разработчиками веб-сервисов, поскольку мир движется вперед с более сложными протоколами и архитектурными стилями, такими как REST или GraphQL.

## 2. REST (Передача состояния представления)

REST является наиболее популярным архитектурным подходом для создания веб-сервисов [10]. Его принципы были разработаны в 2000 году и тогда служили гибкой альтернативой ранее известным методам межмашинного взаимодействия. В настоящее время REST считается «золотым стандартом» для публичных API и веб-сервисов.

REST использует стандартные методы для всех типов операций. Кроме того, эти методы используются для работы с ресурсами. Ресурс — это объект, к которому клиент может обратиться с запросом. Например, если веб-сервис предоставляет информацию о ресторанах, доступных в различных местах, то ресурсом будет список ресторанов в определенном городе. Каждый ресурс имеет свой собственный URL.

REST стандартизирован благодаря использованию HTTP-методов. У инженеров больше нет необходимости исследовать методы для каждого API отдельно. Вместо этого они могут применять универсальные методы веб-коммуникации для любого веб-сервиса, с которым им необходимо интегрироваться.

## 3. GraphQL (Язык запросов к графам)

GraphQL — это архитектура веб-сервисов, созданная в 2015 году и использованная при разработке таких продуктов, как Яндекс.Афиша, Pinterest, The New York Times и GitHub.

У REST-архитектуры каждый ресурс имеет свой собственный URL [11]. Это означает, что при сборе данных, содержащихся в нескольких ресурсах, необходимо обращаться к ним индивидуально через их собственные URL. С другой стороны, если производится поиск подмножества данных из одного ресурса, пользователь получает все данные, содержащиеся в этом ресурсе. Это приводит к проблемам с недостатком или избытком данных.

Например, REST веб-сервис, предоставляющий сведения о ресторанах, выделяет ресурс для каждого ресторана. Если клиенту нужно получить только данные о местоположении для нескольких ресторанов, ему придется обращаться к отдельным URL-адресам каждого ресторана, получать все детали (местоположение, описание, тип кухни и т. д.), а затем извлекать только данные о местоположении.

GraphQL, с другой стороны, предлагает единую точку доступа ко всем данным. Все поля данных (например, местоположение ресторана, описание и тип кухни) описываются в схеме, наборе доступных объектов, которые клиент может получить с сервера. Вместо получения всех деталей клиент может указать, какие поля данных его интересуют (например,

местоположение) и получить только нужное подмножество информации. Аналогично он может определить, какие данные должны быть изменены, если клиент хочет изменить данные на стороне сервера.

GraphQL стал обычным подходом для тех веб-сервисов, которые обмениваются большими объемами различной информации и заботятся о скорости и эффективности взаимодействия.

### **Документация веб-сервисов**

Как любая сложная техническая концепция, веб-сервисы имеют свою функциональность, проблемы и возможности. Именно поэтому необходима полноценная документация, описывающая структуру веб-сервисов и порядок их использования.

Документация веб-сервисов представляет собой набор руководств, ссылок и вариантов использования, которые знакомят разработчиков с веб-сервисом и его функциональностью [12]. Являясь основным ресурсом, который объясняет возможности данного API, данная документация обычно размещается в отдельном разделе веб-сайта компании. Иногда она может быть размещена на отдельном портале, ориентированном на API.

Когда веб-сервисы используются за пределами компании, это публичные API, которые доступны для всех разработчиков по всему миру. В этом случае документация API должна быть общедоступной.

### **Будущее веб-сервисов**

Из всех популярных типов веб-сервисов GraphQL оказался наиболее эффективным и, как ожидается, будет занимать лидирующие позиции по частоте использования в будущем. Его активно используют самые популярные компании по всему миру [13]. Однако и REST, и GraphQL все еще имеют свои предпочтительные сценарии использования. Если необходим сервис, ориентированный на браузер, REST подойдет как нельзя лучше, но в случае общего обмена данными лучше использовать GraphQL.

Иногда отличным решением является сочетание нескольких типов архитектуры, чтобы использовать лучшие характеристики каждого из них.

### **Заключение**

В статье рассмотрена значимость веб-сервисов в современной информационной инфраструктуре, выявлены различия веб-сервисов и API, проанализированы сферы использования веб-сервисов, начиная от онлайн-платежей, заканчивая картографическими сервисами. Анализ основных архитектурных подходов, включая RPC, REST и GraphQL, показал, что каждый подход имеет собственные сильные стороны и для построения веб-сервисов часто необходимо сочетать использование разных типов архитектуры. Дальнейшие исследования в данной области могут включать анализ эффективности существующих архитектурных моделей, механизмов обеспечения безопасности веб-сервисов, а также разработку новых архитектурных подходов. Кроме того, важно улучшать производительность

и масштабируемость веб-сервисов для соответствия современным требованиям цифровой экономики.

Список использованных источников:

1. APIs Have Taken Over Software Development // Nordic APIs : [электронный ресурс]. – 2020. URL: <https://nordicapis.com/apis-have-taken-over-software-development/> (дата обращения: 10.04.2024).
2. Дергачев, А.М., Кореньков, Ю.Д., Логинов, И.П., Сафронов, А.Г. Технологии веб-сервисов // Учебно-методическое пособие. Университет ИТМО. – № 1. – 2021. – С. 5-6.
3. Клиент-серверная архитектура // Servergate : [электронный ресурс]. – 2023. URL: <https://servergate.ru/articles/klient-servernaya-arkhitektura/> (дата обращения: 10.04.2024).
4. Что такое API, зачем нужен и как работать с Application Programming Interface // Unisender : [электронный ресурс]. – 2023. URL: <https://www.unisender.com/ru/glossary/chto-takoe-api/> (дата обращения: 10.04.2024).
5. How to Choose the Right Payment Gateway API // IntaSend : [электронный ресурс]. – 2023. URL: <https://intasend.com/payments/how-to-choose-the-right-payment-gateway-api/> (дата обращения: 10.04.2024).
6. Перешли на российское: как работают системы бронирования авиабилетов // РБК : [электронный ресурс]. – 2023. URL: <https://trends.rbc.ru/trends/industry/cmrm/6572f03a9a7947d5e8dcdb39/> (дата обращения: 10.04.2024).
7. API: что это, расшифровка, примеры // РБК : [электронный ресурс]. – 2023. URL: <https://trends.rbc.ru/trends/industry/614b2abe9a79476f5b552e0e/> (дата обращения: 10.04.2024).
8. Comparing API Architectural Styles: SOAP vs REST vs GraphQL vs RPC // TheTechPlatform : [электронный ресурс]. – 2021. URL: <https://www.thetechplatform.com/post/comparing-api-architectural-styles-soap-vs-rest-vs-graphql-vs-rpc/> (дата обращения: 10.04.2024).
9. RPC на примере gRPC. Когда применять и как работает // Хабр : [электронный ресурс]. – 2024. URL: <https://habr.com/ru/articles/787164/> (дата обращения: 10.04.2024).
10. Выбор Request-Response парадигмы API: REST, RPC или GraphQL? // Tproger : [электронный ресурс]. – 2021. URL: <https://tproger.ru/articles/vybor-request-response-paradigmy-api-rest-rpc-ili-graphql/> (дата обращения: 10.04.2024).
11. Клиент-серверное и межсервисное взаимодействие: разбираемся в REST, GraphQL, RPC и WebSocket // Хабр : [электронный ресурс]. – 2023. URL: <https://habr.com/ru/articles/729528/> (дата обращения: 10.04.2024).

12. Документация по API // AppMaster : [электронный ресурс]. – 2023. URL: <https://appmaster.io/ru/glossary/dokumentatsiia-po-ari-ru/> (дата обращения: 10.04.2024).
13. Что такое GraphQL // Хабр : [электронный ресурс]. – 2023. URL: <https://habr.com/ru/articles/765064/> (дата обращения: 10.04.2024).



УДК 004:330.3

© Е.М. Лоос, А.Р. Сагдулина, Ю.В. Никитинская, 2024

## **Виртуальная и дополненная реальность: новый импульс для развития региональной экономики**

Е.М. Лоос

студент 3-го курса НИЯУ МИФИ, Москва

Email: looselizavetsa2002@gmail.com

А.Р. Сагдулина

студент 3-го курса НИЯУ МИФИ, Москва

Email: a.sagdulina@mail.ru

Ю.В. Никитинская

к.э.н., доцент кафедры финансового менеджмента № 63

НИЯУ МИФИ, Москва

Email: YVNikitinskaya@mephi.ru

*Аннотация: Целью работы было выявление ключевых аспектов внедрения VR и AR, их потенциала для стимулирования экономического роста и развития регионов. В рамках исследования Использованы данные как отечественных, так и зарубежных источников, а также результаты кейс-стадии по внедрению VR и AR в различных экономических регионах.*

*Ключевые слова: VR/AR, региональная экономика.*

## **Virtual and augmented reality: a new impetus for the development of the regional economy**

E.M. Loos

3rd year student, National Research Nuclear University MEPHI, Moscow

Email: looselizavetsa2002@gmail.com

A.R. Sagdulina

3rd year student, National Research Nuclear University MEPHI, Moscow

Email: a.sagdulina@mail.ru

Y.V. Nikitinskaya

Ph.D., Associate Professor of the Department of Financial Management № 63 MEPHI, Moscow

Email: YVNikitinskaya@mephi.ru

*Abstract: The purpose of the work was to identify the key aspects of the introduction of VR and AR, their potential to stimulate economic growth and regional development. The research uses data from both domestic and foreign sources, as well as the results of a case study on the implementation of VR and AR*

*in various economic regions. The results of the study show that VR and AR technologies have significant potential to stimulate regional economic growth.*

Keywords: *VR/AR, regional economy*

Представьте мир, где путешествия не ограничены расстоянием, обучение превращается в захватывающее приключение, а производство выходит на новый уровень эффективности благодаря виртуальным технологиям. Этот мир уже не фантастика, а реальность, которую создают виртуальная и дополненная реальность. VR/AR технологии, способные стереть границы между реальным и цифровым миром, открывают уникальные возможности для развития регионов, стимулируя экономический рост и повышая качество жизни граждан. От виртуальных туров по историческим достопримечательностям до интерактивных моделей для обучения – VR/AR трансформируют различные сферы региональной экономики, предлагая инновационные решения для бизнеса, образования, туризма и многих других отраслей.

Виртуальная и дополненная реальность меняют наше представление о путешествиях, стирая границы между мечтой и реальностью. VR/AR технологии дарят возможность отправиться в увлекательные путешествия, не выходя из дома, или обогатить впечатления от реальных поездок, открывая новые грани знакомых мест [9].

VR технологии позволяют "посетить" самые отдаленные уголки планеты, не вставая с дивана. Надев VR-шлем, пользователь оказывается в гуще событий, будь то прогулка по древнему Риму, восхождение на Эверест или погружение в глубины океана. Виртуальные туры создают эффект присутствия, позволяя рассмотреть достопримечательности в мельчайших деталях, услышать звуки природы и прочувствовать атмосферу места.

AR приложения, использующие камеру смартфона или планшета, "накладывают" виртуальные объекты на реальный мир, обогащая впечатления от путешествий. AR приложения могут выступать в роли интерактивного гида, предоставляя информацию об исторических местах, архитектурных памятниках и природных объектах. С помощью AR можно увидеть, как выглядел древний город в эпоху своего расцвета, "оживить" исторических персонажей или получить информацию о растениях и животных в режиме реального времени.

VR/AR технологии делают путешествия доступными для людей с ограниченными возможностями, позволяя им "посетить" места, которые физически недоступны. Виртуальные туры также позволяют исследовать опасные или труднодоступные места, не подвергая себя риску. VR/AR создают уникальные и запоминающиеся впечатления, выходящие за рамки традиционного туризма. Данные технологии помогают привлечь туристов, демонстрируя красоту и уникальность регионов в новом свете.

VR/AR технологии открывают новую эру в туризме, делая путешествия более доступными, увлекательными и информативными. Виртуальная и дополненная реальность так же революционизируют и образовательный процесс, превращая его из рутины в увлекательное путешествие. VR/AR технологии делают обучение интерактивным, наглядным и запоминающимся, повышая вовлеченность и успеваемость учащихся. VR технологии позволяют проводить сложные эксперименты в безопасной виртуальной среде. Ученики могут исследовать анатомию человека, проводить химические реакции или конструировать сложные механизмы, не боясь ошибиться или нанести вред себе и окружающим. VR лаборатории дают возможность проводить эксперименты, которые были бы невозможны или опасны в реальной жизни [13]. Вдобавок, VR технологии погружают учеников в прошлое, воссоздавая исторические события и позволяя им увидеть мир глазами их предков. Ученики могут "побывать" в древнем Риме, стать свидетелями исторических битв или познакомиться с бытом людей в разные эпохи. VR реконструкции делают историю более живой и интересной, помогая ученикам лучше понять и прочувствовать прошлое.

AR приложения накладывают виртуальные объекты на реальный мир, делая учебный материал более наглядным и запоминающимся. Ученики могут "оживить" скелет динозавра в своей комнате, рассмотреть 3D-модель сердца или увидеть, как работает двигатель внутреннего сгорания в режиме реального времени. AR приложения помогают визуализировать сложные концепции и сделать учебный материал более интересным для восприятия.

Интерактивные VR/AR технологии увлекают учащихся в процесс обучения, делая его более интересным и динамичным. Наглядность и интерактивность VR/AR способствуют лучшему пониманию и запоминанию учебного материала. Технологии дают ученикам возможность экспериментировать, создавать свои собственные проекты и развивать творческое мышление. VR/AR технологии открывают новую эру в образовании, делая его более эффективным, увлекательным и доступным для всех.

Что касается промышленности, то в эпоху Индустрии 4.0 виртуальная и дополненная реальность становятся мощными инструментами, способными оптимизировать производственные процессы, повысить эффективность и снизить затраты. VR/AR технологии меняют подходы к проектированию, обучению, обслуживанию и контролю качества, открывая новые горизонты для промышленных предприятий.

Здесь VR технологии позволяют создавать виртуальные прототипы изделий, предоставляя инженерам возможность тестировать и оптимизировать конструкции еще на этапе проектирования. VR прототипирование помогает выявлять и устранять потенциальные проблемы на ранних стадиях, сокращая время и затраты на разработку новых

продуктов. Также VR технологии дают возможность создавать виртуальные копии производственных линий и цехов, что позволяет оптимизировать работу предприятий. 2 Симуляции производственных процессов помогают выявлять "узкие места", повышать производительность, улучшать эргономику рабочих мест и обеспечивать безопасность персонала. AR технологии же предоставляют инженерам и техникам доступ к интерактивным инструкциям в режиме реального времени. AR инструкции накладывают виртуальные объекты на реальное оборудование, помогая быстро и эффективно выполнять сложные задачи по обслуживанию и ремонту.

Немало важно заметить, что AR технологии позволяют создавать интерактивные чек-листы для контроля качества продукции. AR приложения накладывают виртуальные маркеры на реальные изделия, помогая инспекторам быстро и точно выявлять дефекты и обеспечивать соответствие продукции установленным стандартам. VR/AR технологии становятся неотъемлемой частью Индустрии 4.0, помогая предприятиям оптимизировать производственные процессы, повышать эффективность и конкурентоспособность [13].

Виртуальная и дополненная реальность революционизирует не только тяжелую, но и легкую промышленность, открывая перед fashion- индустрией невероятные возможности. VR/AR технологии преобразуют процессы дизайна, производства, продаж и маркетинга, делая их более эффективными и ориентированными на потребителя. VR технологии позволяют создавать виртуальные примерочные, где покупатели могут "примерить" одежду в режиме реального времени, не выходя из дома. VR примерочные дают возможность увидеть, как будет сидеть одежда на фигуре, подобрать нужный размер и создать полный образ. AR приложения накладывают виртуальные модели одежды на изображение пользователя, полученное с помощью камеры смартфона или планшета. Они дают возможность "примерить" различные модели одежды, не выходя из дома, и поделиться результатами с друзьями в социальных сетях.

VR технологии также позволяют создавать виртуальные показы мод, доступные широкой аудитории по всему миру. Такие показы дают возможность увидеть новые коллекции одежды в необычном формате, рассмотреть детали и прочувствовать атмосферу мероприятия. VR/AR технологии применяются для создания виртуальных прототипов одежды, что позволяет дизайнерам экспериментировать с фасонами, материалами и цветами, не прибегая к изготовлению физических образцов. Упомянутое выше VR/AR прототипирование помогает сократить время и затраты на разработку новых моделей одежды, а также снизить количество отходов производства. Таким образом, VR/AR технологии преобразуют fashion-

индустрию, делая ее более инновационной, ориентированной на потребителя и устойчивой.

VR/AR технологии находят применение и в других секторах региональной экономики, например, в медицине. Виртуальная и дополненная реальность революционизируют современное здравоохранение, предлагая инновационные решения для диагностики, лечения, обучения и реабилитации. VR/AR технологии обеспечивают высокую точность, эффективность и безопасность медицинских процедур, открывая новые возможности для врачей и пациентов. VR технологии создают реалистичные симуляции операций, позволяя хирургам оттачивать свои навыки в безопасной виртуальной среде.

Такие симуляторы повышают уверенность и точность хирургов, сокращая риск ошибок во время реальных операций. В это же время AR технологии способны накладывать виртуальные изображения на реальное поле зрения хирурга, обеспечивая высокую точность и безопасность операций [5].

AR навигация позволяет визуализировать внутренние органы и кровеносные сосуды, упрощая сложные манипуляции и сокращая риск повреждений.

VR технологии также позволяют создавать контролируемые виртуальные среды, в которых пациенты могут безопасно сталкиваться со своими страхами и преодолевать фобии. VR терапия эффективна для лечения посттравматического стрессового расстройства, социальной фобии, страха высоты и других фобий. AR технологии могут создавать интерактивные игры и упражнения, которые мотивируют пациентов на активное восстановление после травм и операций. Эти приложения делают процесс реабилитации более увлекательным и эффективным. VR технологии позволяют создавать интерактивные анатомические атласы, которые дают студентам-медикам возможность исследовать строение человеческого тела в трехмерном формате, делая анатомию более наглядной и легкой для понимания.

VR/AR технологии действительно открывают новую эру в медицине, делая ее более эффективной, безопасной и ориентированной на потребности пациентов [5].

Еще одной интересной сферой применения VR/AR является ритейл. Виртуальная и дополненная реальность переосмысливают шоппинг, создавая новые возможности для взаимодействия с клиентами и повышая их лояльность, делая процесс более увлекательным, персонализированным и удобным, помогая ритейлерам выделиться на фоне конкурентов и увеличить продажи. VR-технологии позволяют создавать виртуальные магазины, доступные из любой точки мира. Покупатели могут "прогуливаться" по виртуальным торговым залам, рассматривать товары в деталях и совершать

покупки, не выходя из дома. VR-магазины стирают географические границы и делают шопинг более доступным для всех.

Упомянутые ранее AR-приложения накладывают виртуальные модели товаров на изображение пользователя, полученное с помощью камеры смартфона. AR-примерочные позволяют "примерить" различные модели одежды, обуви, очков и других аксессуаров, не выходя из дома. Также AR-приложения позволяют не только визуализировать мебель, технику, предметы декора и другие товары в реальном интерьере покупателя, что помогает принять более взвешенное решение о покупке, увидев, как товар будет выглядеть в конкретной комнате, но и позволяют создавать интерактивные витрины, которые привлекают внимание покупателей, рассказывают о товарах и акциях и делают шопинг более увлекательным и интерактивным. AR-приложения могут и анализировать предпочтения покупателя, предоставляя персонализированные рекомендации по товарам. Это помогает упростить поиск нужных товаров и сделать шопинг более эффективным.

Итак, VR/AR технологии меняют правила игры в ритейле, делая шопинг более увлекательным, персонализированным и удобным для покупателей.

Напоследок, рассмотрим VR/AR в сфере недвижимости. Здесь виртуальная и дополненная реальность предлагают новую эру продаж и управления, предоставляя инновационные решения для визуализации и проектирования. VR/AR делают процессы более эффективными, прозрачными и привлекательными для клиентов, открывая новые горизонты для риэлторов, застройщиков и управляющих компаний.

VR-технологии позволяют создавать виртуальные туры по объектам недвижимости, доступные из любой точки мира. Потенциальные покупатели или арендаторы могут "прогуливаться" по квартире, дому или офису, рассматривать интерьеры в деталях, оценивать планировку и размеры помещений, не выходя из дома. VR-туры экономят время и ресурсы, делая просмотр недвижимости более удобным и доступным [13].

Вспомним, что AR-приложения могут накладывать виртуальные объекты мебели, техники, декора и отделочных материалов на реальное пространство, позволяя клиентам увидеть, как будет выглядеть их будущий интерьер. Так, AR-визуализация помогает экспериментировать с дизайном, выбирать подходящие материалы и мебель, оптимизировать пространство, а также упрощает коммуникацию между клиентами и дизайнерами. Также данные приложения позволяют создавать интерактивные презентации объектов недвижимости, которые оживляют планы этажей, фотографии и макеты. Клиенты могут вращать 3D-модели зданий, "прогуливаться" по окрестностям, получать информацию о инфраструктуре и объектах в режиме реального времени. AR-презентации делают процесс продажи недвижимости более наглядным и увлекательным.

VR-симуляции же позволяют риэлторам отрабатывать навыки проведения презентаций, ведения переговоров с клиентами, ответов на сложные вопросы в реалистичной виртуальной среде. VR-тренинги повышают эффективность и уверенность риэлторов, помогая им достигать лучших результатов в продажах. VR/AR технологии применяются и для мониторинга состояния объектов недвижимости, выявления неисправностей, планирования ремонтов и управления инфраструктурой. Приложения позволяют оптимизировать работу управляющих компаний и повысить качество обслуживания клиентов.

Из всего этого следует, что VR/AR технологии открывают новую эру в сфере недвижимости, делая процессы более эффективными, прозрачными и привлекательными для всех участников рынка.

Виртуальная и дополненная реальность определенно обладают огромным потенциалом для стимулирования региональной экономики. Эти технологии создают новые возможности для бизнеса, образования, туризма и других сфер, способствуя созданию рабочих мест, привлечению инвестиций и повышению качества жизни. Среди преимуществ VR/AR можно выделить то, что они стимулируют развитие новых отраслей, связанных с разработкой программного обеспечения, созданием контента, производством оборудования и предоставлением специализированных услуг. Это создает новые рабочие места для IT-специалистов, дизайнеров, инженеров и других высококвалифицированных кадров. К тому же, VR/AR технологии позволяют создавать виртуальные симуляции для обучения персонала и оптимизации производственных процессов. VR-тренажеры помогают сотрудникам приобрести практические навыки в безопасной виртуальной среде, а AR-приложения упрощают сложные задачи и повышают производительность труда.

Что касается туризма, то VR/AR делают его более привлекательным и интерактивным. VR-экскурсии позволяют туристам погрузиться в историю региона, а AR-приложения предоставляют дополнительную информацию о достопримечательностях. VR/AR аттракционы и развлекательные центры привлекают новых туристов и создают дополнительные источники дохода. В то же время VR/AR технологии позволяют создавать интерактивные образовательные программы и тренажеры для студентов медицинских вузов. Как говорилось ранее, VR-терапия эффективна для лечения фобий, ПТСР и других заболеваний. AR-приложения помогают пациентам с ограниченными возможностями в реабилитации и адаптации.

VR/AR создают новые возможности для инвестиций в региональную экономику. Стартапы, разрабатывающие VR/AR решения, привлекают венчурный капитал. Развитие VR/AR инфраструктуры стимулирует приток частных инвестиций.

Такого рода технологии действительно обладают огромным потенциалом для развития региональной экономики, способствуя ее диверсификации, повышению конкурентоспособности и улучшению качества жизни населения. Виртуальная и дополненная реальность уже перестали быть просто технологиями с громким названием. Их развитие стремительно набирает обороты, открывая всё новые возможности и перспективы во многих сферах.

Можно смело сказать, что цены на VR/AR гарнитуры будут снижаться, а сами устройства — становиться более легкими, компактными и удобными в использовании. Развитие технологий отслеживания движений, более высокое разрешение экранов и новые способы взаимодействия с виртуальной средой сделают VR/AR ещё более реалистичными и захватывающими. Также VR/AR станут ключевыми технологиями для доступа к метавселенным и взаимодействия с ними. Возможности Web3, такие как блокчейн и NFT, откроют новые модели монетизации и владения цифровыми активами в VR/AR пространствах [14].

VR/AR будут активно внедряться не только в развлечениях, но и в здравоохранении, образовании, промышленности, ритейле, архитектуре, искусстве и других областях. Новые сценарии использования VR/AR определенно появятся в результате развития искусственного интеллекта, 5G и других передовых технологий.

VR/AR могут изменить способ общения, сотрудничества и проведения досуга. Появятся виртуальные концерты, фестивали, выставки, спортивные соревнования, доступные людям по всему миру.

Таким образом, VR/AR могут быть использованы для моделирования и решения сложных задач в области климата, энергетики, здравоохранения и других глобальных вызовов. В ближайшие годы VR/AR технологии станут неотъемлемой частью нашей жизни, предоставляя новые возможности для работы, обучения, общения и развлечений.

Несмотря на огромный потенциал VR/AR, их развитие сталкивается с рядом проблем, которые замедляют их внедрение и массовое принятие. VR/AR гарнитуры и программное обеспечение остаются довольно дорогими, что ограничивает их доступность для широкой аудитории. Создание качественного VR/AR контента требует значительных инвестиций и специализированных навыков, что затрудняет развитие этой отрасли. Производительность VR/AR устройств же пока недостаточно высока для создания по-настоящему реалистичных и бесшовных виртуальных миров. Ограниченное поле зрения, низкая частота обновления кадров и несовершенство систем отслеживания движений могут вызывать дискомфорт и ограничивать погружение в виртуальную реальность. Нехватка качественного и разнообразного контента является серьезной проблемой для развития VR/AR. Многие существующие приложения



являются не более чем демонстрациями технологий и не предлагают достаточно увлекательного и полезного опыта.

Также использование VR/AR устройств может вызывать головокружение, тошноту, дезориентацию и другие негативные эффекты, особенно у людей с определенными заболеваниями. Существуют опасения по поводу воздействия VR/AR на зрение и психическое здоровье детей и подростков. VR/AR технологии поднимают вопросы о приватности, безопасности данных и потенциальной зависимости от виртуальной реальности. Необходимо разрабатывать этические нормы и правила для использования VR/AR в различных сферах, особенно в образовании и здравоохранении.

Следует заметить, что для полной реализации потенциала VR/AR необходима их интеграция с такими технологиями как 5G, искусственный интеллект, облачные вычисления. На рынке труда наблюдается дефицит специалистов, обладающих навыками разработки VR/AR решений. Для преодоления этих проблем необходимы совместные усилия государства, бизнеса и научного сообщества. Важную роль играют инвестиции в исследования и разработки, подготовка квалифицированных кадров и создание благоприятных условий для развития VR/AR индустрии.

Подытоживая все вышесказанное, можно со смелостью сказать, что виртуальная и дополненная реальность — это не просто модные технологии, а мощный инструмент для трансформации региональной экономики. VR/AR создают новые рабочие места, повышают эффективность производства, привлекают инвестиции и делают регионы более привлекательными для жизни, работы и туризма. Несмотря на существующие вызовы, перспективы развития VR/AR в региональном контексте выглядят вдохновляющими. Ключевую роль в этом процессе играют сотрудничество между государством, бизнесом и научным сообществами, направленное на поддержку инноваций, развитие VR/AR инфраструктуры и подготовку квалифицированных кадров. Регионы, которые смогут успешно адаптировать VR/AR технологии и интегрировать их в свои экономические процессы, получат значительное конкурентное преимущество, обеспечат устойчивый экономический рост и повысят качество жизни своего населения. VR/AR открывают перед регионами новые горизонты развития, делая их более инновационными, эффективными и привлекательными для жизни и работы.

Список использованных источников:

1. Бобров, А.С. Дополненная реальность и её применение в промышленности. – СПб.: Наука и Техника, 2018.
2. Гришин, А.А. Влияние виртуальной реальности на потребительское поведение. – М.: Финансы и статистика, 2019.

3. Егоров, В.В. Виртуальные технологии в развитии туризма и гостиничного бизнеса. – Новосибирск: Сибирское издательство, 2021.
4. Зайцев, П.П. Дополненная реальность в образовательных проектах. – М.: Просвещение, 2017.
5. Иванов И.И. Виртуальная реальность и региональная экономика. – М.: Экономика, 2022.
6. Кузнецов, Н.Н. Региональная экономика и современные технологии. – Ростов-на-Дону: ЮФУ, 2019.
7. Лебедев, С.С. Виртуальная реальность и её влияние на социально-экономическое развитие. – Тюмень: ТюмГУ, 2021.
8. Лисицын, А.В. Дополненная реальность в маркетинге и рекламе. – СПб.: ИТМО, 2018.
9. Петров П.П. Влияние дополненной реальности на региональное развитие. – Лондон: Экономические исследования, 2023.
10. Рогов, А.А. Интеграция виртуальной и дополненной реальности в бизнес- процессы. – СПб.: Питер, 2022.
11. Романова, Л.Л. Виртуальная реальность в региональном развитии: теория и практика. – Новосибирск: Сибирское издательство, 2021.
12. Сидоров, В.В. Применение технологий виртуальной реальности в строительстве. – М.: Стройиздат, 2018.
13. Сидоров В.В., "Инвестиции в ИИ: региональные возможности и вызовы", Журнал экономических инноваций, 2022.
14. Смирнова А.А., Технологии VR и их влияние на экономику регионов. – СПб.: Наука, 2021.

УДК 327:623.454.8(9)

© И.Б. Клеенков, Т.Г. Муханов, 2024

## **Влияние AUKUS на режим ядерного нераспространения и стратегическую безопасность в Азиатско-Тихоокеанском регионе**

И.Б. Клеенков

Студент 3 курса бакалавриата НИЯУ МИФИ, Москва

Email: ilya.kleenkov@outlook.com

Т.Г. Муханов

АО «РЭИН Инжиниринг», эксперт

Email: tima-muhanov@yandex.ru

*Аннотация: AUKUS, партнерство в области безопасности между Австралией, Великобританией и США, включает в себя предоставление Австралии технологии строительства атомных подводных лодок. В работе анализируются потенциальные угрозы и последствия союза AUKUS, такие как усиление гонки ядерных вооружений в регионе и подрыв существующих усилий по нераспространению, влияние на баланс сил в регионе.*

*Ключевые слова: нераспространение, атомные подводные лодки, Китай, США, Австралия, Великобритания, стратегическая безопасность, Азиатско-Тихоокеанский регион, многоцелевые подводные лодки, военно-техническое сотрудничество*

## **Impact of AUKUS on the Nuclear Non-Proliferation Regime and Strategic Security in the Asia-Pacific Region**

I.B. Kleenkov

3rd year Bachelor's degree student, NRNU MPhI, Moscow

Email: ilya.kleenkov@outlook.com

T.G. Mukhanov

JSC REIN Engineering, expert

Email: tima-muhanov@yandex.ru

*Abstract: AUKUS, a security partnership between Australia, the UK and the US, involves providing Australia with nuclear submarine technology. The paper examines the potential threats and consequences of the AUKUS alliance, such as the intensification of the nuclear arms race in the region and the possibility of undermining existing non-proliferation efforts, as well as the impact on the balance of power in the region.*

*Keywords: non-proliferation, nuclear submarines, China, USA, Australia, UK, strategic security, Asia-Pacific region, attack submarines, military-technical cooperation*

**ВВЕДЕНИЕ.** В связи с обостряющейся геополитической ситуацией в Азиатско-Тихоокеанском регионе военное партнёрство AUKUS вызывает в мировом сообществе ряд дискуссий относительно его роли в поддержании мира в АТР. Альянс трёх государств – США, Австралии и Великобритании – направлен на тесное сотрудничество в области разработки и развертывания передовых военных технологий. Одним из важнейших аспектов этого сотрудничества является разработка многоцелевых подводных лодок с ядерной силовой установкой на высокообогащённом уране. Так как Австралия не является государством, обладающим ядерным оружием, но всё же принимает активное участие в разработке АПЛ, ряд государств в лице России и Китая выражают беспокойство относительно соответствия деятельности AUKUS режиму нераспространения ядерного оружия

Цель исследования заключается в анализе воздействия партнёрства AUKUS на сложившийся режим ядерного нераспространения, а также на безопасность в Азиатско-Тихоокеанском регионе. В рамках работы будет представлен краткий обзор истории создания AUKUS, рассмотрена его роль в контексте нераспространения ядерного оружия, а также влияния на стратегическую безопасность и стабильность в Азиатско-Тихоокеанском регионе. Работа также освещает реакции международного агентства по атомной энергии (МАГАТЭ) и ключевых государств, на которые оказывает влияние данный договор: Китай, Австралия, США, Великобритания, Россия, Индия, Япония и Южная Корея. Дополнительно будет проведен анализ на соответствие деятельности AUKUS международным соглашениям, включая ДНЯО, Соглашение о всеобъемлющих гарантиях МАГАТЭ и Австралии. Результаты исследования позволят оценить, какое влияние деятельность AUKUS оказывает на поддержание мира в регионе и режим нераспространения ядерного оружия.

## **1. ВЛИЯНИЕ ПАРТНЁРСТВА AUKUS НА БЕЗОПАСНОСТЬ В АЗИАТСКО-ТИХООКЕАНСКОМ РЕГИОНЕ**

### **1.1. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ И ИСТОРИЯ СОЗДАНИЯ**

Созданный в сентябре 2021 года союз AUKUS является трёхсторонним партнёрством между Австралией, Великобританией и США, направленным, по заявлениям государств, на обеспечение безопасности в Азиатско-Тихоокеанском регионе. Члены AUKUS намерены осуществлять военно-техническое сотрудничество, поставив в Королевский австралийский военно-морской флот атомные подводные лодки [1]. Несмотря на заявления лидеров трёх государств о намерении способствовать стабильности в АТР, далеко не все мировые державы поддержали данную инициативу. Так,

Россия и Китай выразили озабоченность в связи с наращиванием военного сотрудничества между США, Австралией и Великобританией, а также угрозой нарушения режима нераспространения ядерного оружия [37]. Австралия, не обладающая технологиями по созданию ядерных взрывных устройств, выразила согласие на получение атомных подводных лодок с силовой установкой, работающей на высокообогащенном уране концентрацией более 93%. Ядерный материал такого типа может быть пригоден для создания ядерного боезаряда [37].

Начиная краткий обзор сотрудничества США, Австралии и Великобритании в рамках соглашения AUKUS, нельзя не упомянуть тот факт, что ещё до создания альянса в 2016 году Австралия заключила контракт с Францией на покупку 12 подводных лодок "Shortfin Barracuda" с дизельно-электрическим двигателем, построенных компанией Naval Group, в которой преобладающие доли принадлежат французскому государству. Однако в день, когда было объявлено о соглашении AUKUS, Австралия уведомила Францию о приостановке программы. 17 сентября президент Эммануэль Макрон принял решение отозвать послов Франции из Вашингтона и Канберры для консультаций. Позднее министр обороны Франции Жан-Ив Ле Дриан назвал такой поступок «ударом в спину» [13]. Тем не менее в 2023 году Франции и Австралии удалось достигнуть соглашения, которое уменьшило напряжённость между двумя державами. Согласно договорённости, Франция и Австралия предоставили друг другу более широкий и взаимный доступ к оборонным объектам. Вместе с тем страны намерены проводить комплексные военные учения и расширять обмен разведывательной информацией. Сигналом нормализации отношений также может послужить высказывание Министра иностранных дел Франции Катрин Колонны, которая заявила, что объявление об AUKUS «не было благоприятным моментом, однако они решили двигаться дальше» [8].

## 1.2. КРАТКИЙ ОБЗОР ГЕОПОЛИТИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ В АЗИАТСКО-ТИХООКЕАНСКОМ РЕГИОНЕ И ПРИЧИНЫ СОЗДАНИЯ AUKUS

Несмотря на отсутствие каких-либо прямых заявлений, нетрудно предположить, что создание военного союза между Соединёнными Штатами, Австралией и Великобританией, в первую очередь, направленно на сдерживание военного потенциала КНР и его активной политики в Азиатско-тихоокеанском регионе. Ввиду своего географического местоположения, а также многолетних союзных взаимоотношений с Соединёнными Штатами и Великобританией Австралия выступает в роли опорного пункта для противостояния с КНР. Являясь некогда одним из основных партнеров Пекина, в 2020 году Австралия пересмотрела свою политику по отношению к КНР и теперь расценивает Китай как угрозу своей безопасности [29, 198].

Для США Китай является главным соперником в Азии, который, по их мнению, противоречит политическим интересам Вашингтона и «стремится к изменению мирового порядка в АТР» [30]. На самом же деле китайская экономика – основной конкурент Соединённых Штатов в борьбе за мировой рынок. Американские лидеры, не способные конкурировать экономически, прибегают к политике военного сдерживания Китая. Одним из наиболее ярких примеров территориальных споров США и КНР является остров Тайвань – де-юре признаваемый частью Китая, но фактически находящийся под влиянием Соединённых Штатов. Американские власти, оказывая Тайваню многостороннюю экономическую поддержку, в том числе снабжая остров вооружением, ведут провокационную политическую игру, несовместимую с идеей "единого Китая", являющейся одним из ключевых внешнеполитических принципов Пекина на современном этапе развития государства. В свою очередь, для КНР остров может служить не только крупнейшим в мире источником производства микроэлектроники. Контролируемый Вашингтоном Тайвань замыкает цепь между Японией, Южной Кореей и Филиппинами, не давая возможности военно-морскому флоту Китая выйти из Формозского пролива в открытое море для ведения боевых действий в случае полномасштабного военного конфликта с США. Помимо Тайваня важное стратегическое значение в АТР несёт Малаккский пролив [11], который является коридором из Тихого в Индийский океан и ключевым торговым маршрутом, соединяющим Азию и остальной мир. Поэтому для Китая, транспортирующего через пролив нефть и природный газ, жизненно необходимо контролировать этот маршрут. При военном столкновении блокада Малаккского, а вместе с ним Зондского и Ломбокского проливов будет означать мощнейший удар по экономике КНР. Наличие у Австралии АПЛ значительно способствует достижению этого гипотетического сценария.

Соединенное Королевство также направляет усилия на увеличение своего влияния в АТР. Концепция "глобальной Британии", представленная лондонским правительством после выхода из Европейского Союза, отражается в стремлении страны играть более значимую роль на международной арене. В отчёте Комитета по иностранным делам Палаты Представителей Великобритании Азиатско-Тихоокеанский регион является одним из ключевых направлений внешней политики, необходимых для достижения успеха концепции [16, 23]. Таким образом, Великобритания берёт курс на восстановление своего статуса морской державы.

### 1.3. СОТРУДНИЧЕСТВО США, АВСТРАЛИИ И ВЕЛИКОБРИТАНИИ В РАМКАХ AUKUS

В рамках AUKUS члены альянса заключили соглашение об «оптимальном пути». Эта программа разделена на несколько этапов, первым из которых будет интеграция военного и гражданского персонала

Австралии в Королевский флот Великобритании и военно-морские силы США. Интеграция также будет осуществляться посредством увеличения числа заходов в австралийские порты.

Начиная с 2027 года для установления более тесного оборонного сотрудничества трёх государств Британия и Соединенные Штаты намерены осуществлять ротационное присутствие одной британской подводной лодки класса “Astute” и до четырёх американских АПЛ типа “Virginia” на военно-морской базе HMAS “Stirling” на западе Австралии. Такое ротационное присутствие позволит, по мнению членов AUKUS, не нарушать принцип Австралии не допускать на своей территории наличие иностранных военных баз и при этом осуществлять более тесное взаимодействие между союзниками.

К началу 2030-х годов Соединенные Штаты готовятся приступить к передаче Австралийскому королевскому флоту трёх многоцелевых АПЛ «Virginia» с целью заменить выводимые из эксплуатации австралийские дизель-электрические подводные лодки класса «Коллинз» [23].

В конце 2030-х годов государства-члены AUKUS намерены разработать как для Австралии, так и для Великобритании совместно сконструированные ударные АПЛ SSN-AUKUS, которые будут включать в себя как американские (двигательные установки, общую вертикальную систему запуска), так и британские технологии нового поколения. Великобритания намерена начать производство АПЛ к концу 2020-х на своих верфях в городе Барроу-ин-Фернесс и поставить первую SSN-AUKUS в отечественный флот в конце 2030-х. Для Австралийских военно-морских сил строительство будет проходить также на собственной территории в городе Аделаида, и к 2040-м годам ожидается поставка SSN-AUKUS в Королевский флот Австралии [1].

Согласно заявлениям партнёров по AUKUS, Австралия не будет производить и обогащать топливо для подводных лодок. Поэтому вместе с передачей АПЛ «Virginia» государство получит четыре тонны ВОУ концентрацией более 90%. Важно отметить, что Австралия взяла на себя обязательство утилизировать все радиационные отходы с АПЛ, и [12] отработавшее ядерное топливо, накопленное в течение эксплуатации подводных лодок, а также обязалось не перерабатывать ОЯТ для его дальнейшего использования [15].

## 2. КРАТКИЙ АНАЛИЗ ПОЗИЦИЙ ГОСУДАРСТВ В ОТНОШЕНИИ AUKUS

### 2.1. ЧЛЕНЫ AUKUS: АВСТРАЛИЯ, США, ВЕЛИКОБРИТАНИЯ

Позиция США, Австралии и Великобритании выражается в стремлении обеспечить безопасность и стабильность своих интересов путём наращивания военного влияния на Азиатско-Тихоокеанский регион. Три государства также отмечают о нарушении стабильности в регионе и

появлении новых угроз. Как уже упоминалось ранее, в договоре нет четких заявлений о характере угрозы, которая наносит урон политике членов AUKUS в Азии, однако ни у кого не остается сомнений, что под этим словом воспринимается именно Китай. Поэтому деятельность альянса нацелена именно на сдерживании Пекина и в особенности его стремления осуществить идею о «едином Китае», вернув территорию острова Тайвань под свой контроль и подорвав влияние США в регионе.

Касательно проблемы нарушения режима нераспространения члены AUKUS дают гарантии, что передача АПЛ Австралии будет отвечать всем высоким стандартам нераспространения [15]. Согласно обязательствам, принятым в рамках Договора о нераспространении ядерного оружия, Австралия приняла обязательство не производить, не приобретать и не применять ядерное оружие. Более того, Австралия заявляет, что обеспечивает эффективную систему отчётов и обеспечивает доступ к информационным ресурсам по данной теме.

## 2.2. КИТАЙСКАЯ НАРОДНАЯ РЕСПУБЛИКА

Объявление о создании трёхстороннего военного соглашения стало причиной незамедлительной враждебной реакции со стороны правительства Китайской Народной Республики. Являясь одним из главных экономических и политических центров Азии, Пекин категорически не приемлет усиление военного присутствия США и его союзников в регионе. Выразив решительный протест AUKUS, КНР воспринимает наращивание его членами военно-технического сотрудничества как прямую угрозу своей национальной безопасности, проявляя беспокойство в связи с возможностью появления у Австралии технологий, потенциально пригодных для создания ею ядерного оружия и превращении государства в подконтрольную Вашингтону ядерную державу.

В ходе заседания Совета управляющих МАГАТЭ, постоянный представитель Китая при агентстве Ли Сун призвал к проведению межправительственных дискуссий с целью минимизации рисков распространения, связанных с соглашением AUKUS по ядерным подводным лодкам. Ли Сун выразил мнение о том, что взаимодействие с AUKUS имеет серьезное воздействие на мировую безопасность и безопасность региона Азиатско-Тихоокеанского бассейна, представляя значительные вызовы для существующего международного режима нераспространения ядерного оружия и гарантийной системы МАГАТЭ. Он подчеркнул, что такая форма сотрудничества противоречит основным целям Договора о нераспространении ядерного оружия и является образцом двойных стандартов [12].

## 2.3. РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

Разделяя позицию Китая, Российская Федерация присоединилась к критике трёхстороннего соглашения AUKUS. 14 октября 2021 интервью



телеканалу CNBS Президент Российской Федерации Владимир Путин заявил, что Россия не приемлет создание любых военных блоков, в том числе AUKUS, так как это подрывает стабильность и безопасность в регионах [35].

В то же время МИД России считает, что военный альянс США, Австралии и Соединённого Королевства представляет собой значительную угрозу для режима нераспространения, а именно развертывания военной ядерной инфраструктуры в Азиатско-Тихоокеанском регионе. Директор департамента по вопросам нераспространения и контроля над вооружениями МИД России Владимир Ермаков заявил, что передача неядерной державе ядерных технологий идёт вразрез с задачей сокращения ЯО [28].

Вдобавок, стоит также отметить, что Россия и Китай 8 августа 2023 года представила совместный доклад о рисках режима нераспространения ядерного оружия на полях сессии подготовительного комитета обзорной конференции по ДНЯО. В рамках доклада обе стороны осудили решение о передаче атомных подводных лодок Австралии, называя его «противоречащим духу ДНЯО» [5]. По мнению российских и китайских экспертов, возможность появления у Австралии атомного подводного флота является дестабилизирующим фактором для безопасности в регионе, а также оказывает деструктивный эффект на режим нераспространения ЯО. Несмотря на заявления членов AUKUS об оснащении АПЛ исключительно традиционным вооружением, характеристики атомных подводных лодок, позволяющие наносить высокоточные удары большой дальности, могут представлять стратегическое воздействие и в значительной мере повлиять на сдерживание ядерных сил в регионе. Вместе с тем, в совместном докладе был поднят ряд вопросов касательно предотвращения опасностей, сопряжённых с передачей ядерного материала ГНЯО (государству, не обладающему ядерным оружием) [37].

#### 2.4. РЕСПУБЛИКА ИНДИЯ

Позиция Индии по соглашению AUKUS можно назвать противоречивой. Несмотря на то факт, что страна является членом четырёхстороннего диалога по безопасности QUAD — партнёрства США, Японии, Австралии и Индии, созданного в 2007 и возобновлённого в 2017 году с целью сдерживания Китая в азиатско-тихоокеанском регионе, Индия холодно поприветствовала создание AUKUS, выражая беспокойство, что трёхсторонний союз Австралии, США и Соединённого Королевства обесценивает деятельность QUAD.

Однако Индия во время генеральной конференции МАГАТЭ примкнула к ряду стран, которые выразили поддержку членам AUKUS по вопросу соответствия договора нормам Агентства, составив оппозицию России и Китаю, которые расценивают факт передачи АПЛ как нарушение режима нераспространения [4].

Индия, являясь геополитическим соперником КНР, рассматривает её политику как угрозу национальной безопасности. Во многом этому послужило ухудшение двусторонних отношений в результате ряда пограничных конфликтов и территориальных споров касательно региона Аксайчин, который находится на границе Синьцзян-Уйгурского автономного района КНР, Пакистана и Индии.

## 2.5. ЯПОНИЯ

Япония на протяжении своей современной истории поддерживает союзные отношения с США. Кроме того, страна также входит в число государств, стремящихся противостоять динамическому расширению влияния Китая в Азии. Примером данной политики может послужить участие, наряду с Индией, США и Австралией в партнёрстве QUAD. Вместе с тем нынешнее японское правительство во главе с премьер-министром Фумио Кисидой предприняло усилия для ещё более тесного сближения с Вашингтоном и его союзниками. Так, Кисида стал первым премьер-министром Японии, посетившим в 2023 году саммит НАТО в Вильнюсе. На встрече он выразил надежду на более тесное сотрудничество для сдерживания растущей военной мощи Китая в Азиатско-Тихоокеанском регионе.

По этим причинам Япония также поприветствовала в 2021 году укрепление AUKUS. Австралия, в свою очередь, выразила надежду на более тесное оборонное сотрудничество с Японией, а Великобритания и США задумались о приглашении Японии в трёхсторонний альянс. Однако в 2021 году среди японских властей возникли сомнения об использовании ядерных силовых установок в подводных лодках. На выборах главы Либерально-Демократической партии Японии двое из четырёх кандидатов высказались в поддержку идеи иметь в составе флота АПЛ, в то время как нынешний премьер-министр Фумио Кисида был среди тех, кто выразил некоторое беспокойство по этому поводу [20]. Хотя среди японских элит и было высказано мнение о создании своего атомного подводного флота, США и Великобритания не намерены на данный момент вести переговоры о передачи атомных подводных лодок каким-либо государствам кроме Австралии. Если Япония и получит возможность стать членом альянса, сотрудничество будет нацелено на обмен технологиями в области искусственного интеллекта, квантовых вычислений, подводных технологий, дронов, гиперзвуковых ракет и технологий радиоэлектронной борьбы [7].

## 2.6. РЕСПУБЛИКА КОРЕЯ

Схожее положение можно наблюдать и в отношении Республики Корея. Правительство страны стремится обезопасить государство от возможной угрозы со стороны КНДР и её союзника, Китая. Это достигается путем укрепления военно-технического сотрудничества с Соединенными Штатами, а также проведения тесного диалога по вопросам безопасности с

Японией [18]. Южная Корея, как и Япония, рассматривается на роль кандидата в партнёрстве AUKUS. Власти США и Великобритании не раз высказывали идею о привлечении Сеула вместе с Токио ко второму этапу сотрудничества, который включает в себя обмен высокими технологиями. И хотя Соединенные Штаты дали понять, что всё же не намерены осуществлять аналогичную передачу атомных подводных лодок для военно-морских сил ни Японии, ни Южной Кореи, в Республике не раз проявляли интерес к получению АПЛ. Страна нуждается в наращивании подводных сил, чтобы иметь возможность конкурировать с флотом КНДР. Примером стремлений Южной Кореи может послужить скрытая попытка создания в 2003 году собственной подводной лодки с ЯСУ, известная под названием «Инициатива 362». Южнокорейские исследователи под руководством капитана ВМФ Республики Корея в отставке Мун Кын Сика тайно проводили процедуры по обогащению урана, и вскоре проект пришлось свернуть из-за разногласий с США [34]. Тем не менее один из экспертов по международным конфликтам и профессор Университета Тэдждона заявил, что AUKUS «должен выйти за рамки своих англосаксонских корней» и добавив, что "больше не реалистично" ожидать, что Соединенные Штаты будут самостоятельно защищать "каждый уголок Корейского полуострова" [3].

### 3. ПОЗИЦИЯ МЕЖДУНАРОДНОГО АГЕНТСТВА ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ В ОТНОШЕНИИ AUKUS

Сразу после объявления о создании трёхстороннего партнерства AUKUS в сентябре 2021 года генеральный директор МАГАТЭ (Международного Агентства по атомной энергии) Рафаэль Гросси заявил, что получил уведомления от трёх государств, которые проинформировали Агентство о своём решении осуществлять дальнейшее сотрудничество по оснащению Королевского австралийского военно-морского флота подводными лодками с ядерной силовой установкой. Соединённые Штаты, Великобритания и Австралия также были поставлены в известность о необходимости соблюдения всех соглашений, направленных на поддержание режима нераспространения ядерного оружия. Генеральный директор был уполномочен выполнять от имени Совета управляющих все соглашения, достигнутые в рамках СВГ. Согласно докладу Рафаэля Гросси, члены AUKUS заверили МАГАТЭ о четких намерениях придерживаться СВГ (Соглашений о Всеобъемлющих Гарантиях) и ДП (Дополнительных Протоколов), а также выразили твёрдое намерение участвовать во всех совместных мероприятиях по обеспечению безопасной передачи ядерного материала, руководствуясь принципом прозрачности [17].

В ноябре 2021 года Рафаэль Гросси направил США, Австралии и Великобритании уведомления с напоминанием об обязанности предоставить дополнительную техническую информацию по AUKUS. В ответ каждый из

членов выразили свою приверженность сотрудничеству с Агентством и готовности предоставить сведения по первым результатам сотрудничества и по первому требованию МАГАТЭ. Также государства-члены установили с генеральным директором Гросси диалог по обмену информацией о продвижении сотрудничества AUKUS, а уже в июле 2022 года во время своего визита в Австралию Рафаэль Гросси провел переговоры с премьер-министром Энтони Альбанезе, ещё раз убедившись в намерениях Австралии сотрудничать с Агентством. В своём докладе генеральный-директор также уведомил Совет управляющих о проведении консультаций с МАГАТЭ и получении информации о поэтапной реализации сотрудничества AUKUS с 2023 по 2040 годы.

В целом Рафаэль Гросси в своих докладах Совету управляющих МАГАТЭ приветствует деятельность альянса. А Австралия, США и Великобритания, по его мнению, на начальном этапе своего партнерства отвечают всем требованиям и положениям Международного Агентства по атомной энергии [17].

#### 4. СООТВЕТСТВИЕ РЕЖИМУ НЕРАСПРОСТРАНЕНИЯ ЯДЕРНОГО ОРУЖИЯ

##### 4.1. ПРАВОВАЯ РЕГУЛИРОВКА ЭКСПОРТА АТОМНЫХ ПОДВОДНЫХ ЛОДОК В СВЯЗИ С AUKUS

###### 4.1.1 ДОГОВОР О НЕРАСПРОСТРАНЕНИИ ЯДЕРНОГО ОРУЖИЯ

Договор о нераспространении ядерного оружия, созданный в 1968 году комитетом по разоружению ООН, является одним из фундаментальных соглашений в области поддержания мировым сообществом стремления использовать ядерные технологии исключительно в мирных целях. Именно поэтому деятельность партнёрства AUKUS и его потенциальное влияние на режим нераспространения ядерного оружия необходимо проанализировать, в первую очередь, на соответствие с ДНЯО.

Так, в статьях 1 и 2 Договора говорится, что государства-участники, обладающие ядерным вооружением, не имеют права передавать ядерное оружие и другие ядерные технологии взрывного действия, а также всячески способствовать его приобретению государствами, не обладающими ядерным вооружением [31].

Австралия, в свою очередь, является, членом ДНЯО и также государством, не обладающим ядерным оружием. Заключив партнёрство AUKUS, государство приняло решение об оснащении собственного подводного военно-морского флота атомными подводными лодками, по заявлению участников альянса, с неядерным вооружением.

При дальнейшем анализе важно отметить, что атомные подводные лодки относятся к невзрывным ядерным технологиям военного назначения. Иными словами, АПЛ подразумевают применение ядерного материала исключительно в качестве топлива для силовых установок, которые

осуществляют движение судна. Договор о нераспространении ядерного оружия фактически не запрещает использование ядерного материала для применения в качестве источника энергии в военных установках.

#### 4.1.2. СОГЛАШЕНИЕ О ВСЕОБЪЕМЛЮЩИХ ГАРАНТИЯХ МАГАТЭ И АВСТРАЛИИ

Согласно статье 3 Договора о нераспространении ядерного оружия, Австралия – как государство, не обладающее ЯО, обязуется выполнять условия, заключённого с Международным агентством по атомной энергии Соглашения о Всеобъемлющих Гарантиях. Применение гарантий МАГАТЭ предусматривает технические мероприятия на предмет соответствия ДНЯО и использованию делящегося материала в мирных целях [24].

Ключевое значение для анализа деятельности партнерства AUKUS в этом договоре имеет статья 14 СВГ «Неприменение гарантий к ядерному материалу, используемому в немирной ядерной деятельности» [24]. В соответствии с положениями статьи, МАГАТЭ не осуществляет гарантии в отношении «незапрещённой военной деятельности», в тот период, когда заявленный материал находится в непосредственном использовании. Однако, со своей стороны, Австралия обязуется уведомлять МАГАТЭ о своём намерении не использовать ядерный материал для создания ЯО и других взрывных устройств, пока вышеупомянутый ядерный материал не находится под гарантиями. Значительную роль в статье играет и пункт b, по которому применение соответствующих гарантий возобновляется, как только материал снова используется в мирной деятельности. Стоит отметить, что пункт b не даёт более детального разъяснения, в какой именно момент гарантии Агентства могут применяться снова, а лишь указывает на обязательство заключения договорённости между Австралией и МАГАТЭ по этому вопросу. Учитывая заявления членов AUKUS об обязательстве Австралии захоронения ОЯТ после вывода АПЛ из эксплуатации, можно предположить, что гарантии МАГАТЭ будут применены сразу после выгрузки топлива из ЯСУ и его помещения во временное хранилище. Тем не менее установление срока неосуществления гарантий и конкретных условий их вступления в силу будет происходить путём непосредственных переговоров между Агентством и AUKUS. По этим договорённостям на Австралию также возложено обязательство информировать Агентство о составе и количестве всего материала, применяемого, в данном случае, в качестве топлива для силовой установки АПЛ.

#### 4.2. ВОЗМОЖНЫЕ РИСКИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ И УЯЗВИМОСТИ РЕЖИМА

##### 4.2.1. РИСКИ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ДЕЛЯЩЕГОСЯ МАТЕРИАЛА ДЛЯ СОЗДАНИЯ ЯДЕРНОГО ОРУЖИЯ

В первую очередь, важно принять во внимание, что во многих применяемых на АПЛ ядерных силовых установках используется

высокообогащённый уран. Так, например, некоторые российские атомные подводные лодки оснащены реакторами серии ОК-650, в которых используется топливо с концентрацией урана-235 на уровне 21-45% [32]. На АПЛ США и Великобритании, в свою очередь, применяются реакторы с ВОУ 93-97%-го обогащения по урану-235 [21]. Например, к таким реакторам можно отнести серию британских ЯСУ Rolls-Royce pressurised water reactor (PWR) (Реактор с водой под давлением Rolls-Royce), а также американскими силовыми установками S9G, которыми, в том числе, оснащены и передаваемые Австралии подводные лодки класса «Virginia» [23].

Отсутствие каких-либо правовых ограничений касательно ядерного материала, используемого в силовых установках атомных подводных лодок, не может не вызывать обеспокоенность. Наличие у Австралии четырёх тонн урана-235 с обогащением 93-97% [37] несёт риск возможного переключения материала для создания ядерного оружия. Однако для осуществления военной ядерной программы помимо ВОУ оружейного качества необходимо иметь достаточное количество квалифицированных научных и инженерных кадров, научно-техническую базу для создания ядерного оружия, а также возможности для испытания как взрывного устройства, так и его отдельных компонентов. На настоящий момент Австралия не имеет технологий как для создания ЯО, так и для использования ядерной энергии в целом. По данным на 2023 год весь добываемый и перерабатываемый в Австралии уран экспортируется за рубеж, а само государство не использует ядерные технологии для генерации электричества [9].

Вместе с тем, несмотря на попытки Австралии создать свою военную ядерную программу в 1950-е годы [36], за всё время после её прекращения МАГАТЭ не выявляло сигналов разработки ЯО на территории страны. По заявлениям США и Великобритании, государство в рамках военно-технического сотрудничества между членами AUKUS не будет производить и обогащать делящийся материал для ядерной силовой установки [15]. Передаваемые многоцелевые подводные лодки «Virginia» оснащены корпусным реактором с водой под давлением типа S9G. Характеристики такой силовой установки предполагают работу без выгрузки топлива в течение 33 лет. Кроме того, страны-партнёры AUKUS уверяют МАГАТЭ и мировое сообщество, что ядерное топливо будет транспортировано в Австралию в виде готовых сварных энергоблоков [15], не подразумевающих дозаправку АПЛ. Принимая во внимание предлагаемый сценарий, Австралия будет контактировать с делящимся материалом только во время утилизации ОЯТ. В этом случае гарантии Агентства начнут применяться к материалу. Ведь согласно статье 39 СВГ Австралии и МАГАТЭ, любой освобождённый от гарантий ядерный материал облагается ими вновь, если он перерабатывается или находится на складе вместе с материалом, находящимся под этими гарантиями.

Тем не менее, как уже упоминалось ранее, вследствие отсутствия прецедентов применения 14 статьи СВГ по отношению к ГНЯО, а также ранней стадии партнёрства AUKUS, все детали выгрузки ОЯТ из атомных подводных лодок, при котором теоретически может существовать вероятность утечки ядерного материала, будут обсуждаться в рамках договорённостей между МАГАТЭ и Австралией, предусмотренных пунктом в 14-ой статье СВГ.

Важно также затронуть тот факт, что в настоящее время экспорт атомных подводных лодок не ограничивается партнёрством AUKUS. Другие государства также заключали договоры о передаче АПЛ для незапрещённой военной деятельности. Так, например, в 2011 году Россия арендовала Индии сроком на 10 лет атомную подводную лодку К-152 «Нерпа» [38]. Индийские военные использовали её для подготовки собственных кадров, и в 2021 году «Нерпа» была передана назад в Россию. В случае AUKUS передача АПЛ Австралии во многом является беспрецедентным случаем, так как страна является единственной державой, не обладающей ЯО и не использующей ядерные технологии в энергетических целях, но при этом имеющей свой атомный подводный флот. В качестве исключения может служить Бразилия, также запустившая программу по строительству АПЛ [27], однако силовая установка будущей подводной лодки будет работать на низкообогащённом топливе с концентрацией урана-235 ниже 20%, не пригодного для создания ЯО.

На данный момент Австралия в рамках союза осуществляет переход от дизель-электрических подводных лодок к атомным. Во многом это решение было принято из-за ряда значительных преимуществ АПЛ перед ДЭПЛ. Так, атомные подводные лодки могут находиться под водой без всплытия гораздо дольше, а также более незаметны для средств обнаружения. Это позволяет экипажам лодок выполнять боевые задачи, находясь в непосредственной близости к территориям противника.

Принимая во внимание, обостряющуюся обстановку в АТР, для Австралии и её союзников необходимо иметь превосходящий ВМС Китая атомный флот. В связи с этим государство в дальнейшем может отказаться от вооружения своих военно-морских сил ДЭПЛ и сконцентрировать своё внимание на создании исключительно атомного подводного флота. С перевооружением ВМС Австралии на АПЛ страна, вероятно, будет стремиться к созданию отечественного производства атомных подводных лодок, что может запустить процесс появления у Австралии достаточных технологических возможностей и способностей, включая предприятия по обогащению урана, и появление гражданского и военного персонала с научной базой для работы с ВОУ.

Для ГНЯО это может стать фактором, потенциально способствующим подтолкнуть Австралию к осуществлению действий для создания военной

ядерной программы, однако на сегодняшний день такие перспективы кажутся далёкими и маловероятными в связи с проверенной и выработанной структурой гарантий и проверок МАГАТЭ, а также нынешними техническими возможностями Австралии, которые не позволят осуществить быстрый переход к использованию урана как в мирных, так и в военных целях.

#### 4.2.2. ВОЗМОЖНОСТЬ ОСНАЩЕНИЯ SSN-VIRGINIA ТАКТИЧЕСКИМ ЯДЕРНЫМ ОРУЖИЕМ

Многоцелевые атомные подводные лодки класса «Virginia» имеют широкий спектр боевого применения. Такие АПЛ рассчитаны не только для уничтожения надводных и подводных сил, но и для нанесения ракетных ударов по береговой линии. За счёт своей незаметности и бесшумности SSN-Virginia способны вести разведывательно-диверсионную деятельность. Передаваемые Австралии АПЛ будут оснащены модулем полезной нагрузки и 12-ю установками вертикального пуска для крылатых ракет «Томагавк» [23].

По этим причинам существует опасение, что подобные ракеты теоретически могут нести тактический ядерный боезаряд. Хотя передача ЯО в составе АПЛ и идёт вразрез с принципами Договора о нераспространении ядерного оружия и Договора Раротонга – о создании безъядерной зоны в южной части Тихого океана, всё же МАГАТЭ не будет иметь доступа к вооружению АПЛ для проведения проверки, делая возможность распространения потенциально осуществимой.

Кроме того, данная точка зрения во многом подтверждается за счёт существования варианта ядерной крылатой ракеты «BGM-109A Tomahawk Land Attack Missile – Nuclear» (TLAM-N) с боезарядом типа 80W [26]. Однако эта модификация «томагавков» была окончательно снята с вооружения ВМС США между 2010 и 2013-м годами в связи с политикой США касательно Договора о ликвидации ракет средней и меньшей дальности.

Позднее администрация президента Дональда Трампа высказывала идеи о возобновлении программы разработки крылатых ракет морского базирования с ядерным зарядом (SLCM-N) [25,5]. Так как на данный момент ЯО могут нести только подводные лодки класса «Огайо», перспектива оснащения SSN-Virginia тактическими ядерными крылатыми ракетами с целью регионального сдерживания казалась привлекательной. Однако при президенте Байдене данная инициатива подверглась критике за неоправданную дороговизну проекта. ТЯО обычно не применяется в традиционных военных конфликтах, поэтому оснащение АПЛ «Virginia» таким типом вооружений сказалось бы на сокращении числа конвенциональных крылатых ракет, уменьшая обороноспособность ВМС США.



Таким образом, на данный момент оснащение атомных подводных лодок “Virginia” крылатыми ракетами «Томагавк» с ядерным зарядом не может быть осуществимо не только из-за факта явного нарушения режима нераспространения, но и из-за ограничений, связанных с экономическими и политическими возможностями Соединённых Штатов.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Исходя из исследования можно сделать вывод о том, что на сегодняшний день AUKUS не является угрозой для режима нераспространения ядерного оружия. Передача Австралии АПЛ с концентрацией ВОУ больше 90% не считается нарушением Договора о нераспространении и СВГ МАГАТЭ с Австралией, а размещение ТЯО вопреки международным соглашениям маловероятно.

Безусловно, процесс получения ядерного материала государством, не владеющим ЯО, является вызовом для режима нераспространения, однако при условии выполнения гарантий Агентства, риск переключения делящегося материала будет сведён к минимуму. Важно также принять во внимание, что страна на данный момент не располагает достаточными технологиями для осуществления военной ядерной программы в обозримом будущем.

Однако не стоит исключать тот факт, что с оснащением Австралией атомным флотом, государство не начнёт проводить политику по более тесному взаимодействию с ядерными технологиями. По этой причине следует уделять особое внимание факторам, которые в дальнейшем могут потенциально сигнализировать о возможностях государства инициировать процессы по созданию ЯО.

Невзирая на отсутствие угрозы в области нераспространения, AUKUS всё же несёт значительную угрозу сохранению безопасности и поддержанию мира в Азиатско-Тихоокеанском регионе. Партнёрство США, Австралии и Соединённого королевства является очередным этапом по наращиванию военной мощи США в регионе с целью давления на Китай и подготовке к вероятному открытому военному столкновению в Тихом океане. При условии, что сотрудничество в рамках AUKUS будет осуществляться согласно плану, и сроки поставок АПЛ в Австралию не будут сдвинуты, то наличие атомного флота у берегов Малаккского пролива будет являться поводом к наращиванию военной мощи Пекина, включая ядерные силы. Также не исключён и рост военно-технического сотрудничества с одним из основных партнёров Китая – Россией, которая в связи с недружественной политикой Вашингтона также заинтересована в ослаблении позиций США на мировой арене.

Важным моментом является и то, что AUKUS имеет тенденцию к расширению. На сегодняшний день члены альянса активно обсуждают вопрос о включении в партнёрство такие страны как Япония и Южная Корея,

которые уже долгое время являются основными союзниками Вашингтона в Азии. Данная политика постепенно приводит к формированию военного блока, сравнимого по характеру с Организацией североатлантического договора. Уже сейчас можно заметить, как вектор политики США смещается в сторону АТР. Несмотря на то, что Ближний Восток и Европа остаются важной зоной геополитических интересов Вашингтона, приоритет постепенно отдаётся противостоянию с Китайской Народной Республикой. Рост экономики Китая и числа его торговых партнёров оказывает существенное давление на способность Соединённых Штатов доминировать в мировой политике. Поэтому способ военного противостояния является для США наиболее логичным.

#### Список использованных источников:

1. SSN AUKUS Factsheet [В Интернете] // Australian Submarine Agency. - 24 Март 2024 г.. - <https://www.asa.gov.au/sites/default/files/2023-06/SSNAUKUS-Factsheet.pdf>.
2. What's Next for the AUKUS Submarine Deal? [В Интернете] / авт. Mayhew Noah // Vienna Center for Disarmament and Non-Proliferation. - 2023 г.. - 20 Апрель 2024 г.. - <https://vcdnp.org/whats-next-for-the-aukus-submarine-deal/>.
3. 한국 핵잠수함 도입 오커스(AUKUS)에 길을 묻다 [В Интернете] // 주간조선. - 20 Сентябрь 2023 г.. - 5 Апрель 2024 г.. - <http://weekly.chosun.com/news/articleView.html?idxno=28968>.
4. At IAEA, India Supports AUKUS [В Интернете] // The Diplomat. - 30 Март 2024 г.. - <https://thediplomat.com/2022/10/at-iaea-india-supports-aukus/>.
5. AUKUS deal lacks transparency, undermines non-proliferation regime: Russian expert [В Интернете] // Xinhua News Agency. - 3 Август 2023 г.. - 30 Март 2024 г.. - <https://english.news.cn/20230803/a8a8c959f5fc48368d4ef4d9e54197d4/c.html>.
6. AUKUS Defense Ministers Meeting Joint Statement [В Интернете] // Australian Government Defence. - Декабрь 2023 г.. - 20 Апрель 2024 г.. - <https://www.minister.defence.gov.au/statements/2023-12-02/aukus-defense-ministers-meeting-joint-statement#:~:text=Pillar%20is%20accelerating%20and,unprecedented%20collaboration%20in%20advanced%20technologies.>
7. AUKUS eyes defense tech collaboration with Japan, report says [В Интернете] // The Japan Times. - 3 Март 2024 г.. - 5 Апрель 2024 г.. - <https://www.japantimes.co.jp/news/2024/03/03/japan/politics/japan-aukus-pillar-2-participation/#:~:text=If%20invited%2C%20Japan%20would%20be,groupin%2C%20the%20Nikkei%20report%20said.>

8. Australia and France sign military access agreement as post-Aukus tensions ease [В Интернете] // The Guardian. - 24 Март 2024 г.. - <https://www.theguardian.com/world/2023/dec/04/australia-france-military-access-agreement-bases-details-aukus-aftermath-submarines>.
9. Australia's Uranium [В Интернете] // WORLD NUCLEAR ASSOCIATION. - 2023 г.. - 20 Апрель 2024 г.. - <https://world-nuclear.org/information-library/country-profiles/countries-a-f/australia>.
10. Bring Back the Nuclear Tomahawks [Статья] / авт. Admiral Sandy Winnefeld U.S. Navy (Retired) Dr. James N. Miller // U.S. NAVAL INSTITUTE NAVAL REVIEW PROCEEDINGS. - 2017 г.. - Vol. 143/5/1,371.
11. China's Economic Security Challenge: Difficulties Overcoming the Malacca Dilemma [В Интернете] / авт. Myers Lucas // Georgetown Journal of International Affairs. - 2023 г.. - 20 Апрель 2024 г.. - <https://gjia.georgetown.edu/2023/03/22/chinas-economic-security-challenge-difficulties-overcoming-the-malacca-dilemma/>.
12. Chinese envoy slams AUKUS nuclear submarine deal [В Интернете] // Xinhua News Agency. - 06 09 2023 г.. - 30 Март 2024 г.. - <https://english.news.cn/20230609/0cc4f15924ae44eab341fcf0c729d573/c.html>.
13. Communiqué de Jean-Yves Le Drian, ministre de l'Europe et des Affaires étrangères (17 septembre 2021) [В Интернете] // Ministère de l'Europe et des affaires étrangères. - 24 Март 2024 г.. - <https://www.diplomatie.gouv.fr/fr/dossiers-pays/australie/evenements/article/communiqu%C3%A9-de-jean-yves-le-drian-ministre-de-l-europe-et-des-affaires>.
14. Congressional Research Service China Naval Modernization: Implications for U.S. Navy Capabilities / авт. O'Rourke Ronald. - 2023 г..
15. FACT SHEET: Trilateral Australia-UK-US Partnership on Nuclear-Powered Submarines [В Интернете] // THE WHITE HOUSE. - 2023 г.. - 24 Март 2024 г.. - <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/statements-releases/2023/03/13/fact-sheet-trilateral-australia-uk-us-partnership-on-nuclear-powered-submarines/>.
16. Global Britain [В Интернете] / авт. Committee House of Commons Foreign Affairs. - 2018 г.. - 24 Март 2024 г.. - <https://publications.parliament.uk/pa/cm201719/cmselect/cmffaff/780/780.pdf>.
17. GOV/INF/2023/10 Военно-морские ядерные силовые установки: Доклад Генерального директора [В Интернете] // International Atomic Energy Agency. - 1 Июнь 2023 г.. - 5 Апрель 2024 г.. - [https://www.iaea.org/sites/default/files/23/06/govinf2023-10\\_rus.pdf](https://www.iaea.org/sites/default/files/23/06/govinf2023-10_rus.pdf).
18. Korea-U.S.-Japan summit builds strong foundation for trilateral cooperation: Amb. Cho [В Интернете] // Yonhap News Agency. - 17 Август 2023 г.. - 5

Апрель

2024

г.. -

<https://en.yna.co.kr/view/AEN20230825000200325?section=search>.

19. Naval Nuclear Propulsion and IAEA Safeguards: A View from the PrepCom [В Интернете] / авт. Mayhew Noah // Vienna Center for Disarmament and Non-Proliferation. - 2023 г.. - 20 Апрель 2024 г.. - <https://vcdnp.org/naval-nuclear-propulsion-and-iaea-safeguards-a-view-from-the-prepcom/>.
20. Nuclear submarine for Japan? Kono says yes, Kishida says no [В Интернете] // Nikkei Asia. - 26 Сентябрь 2021 г.. - 5 Апрель 2024 г.. - <https://asia.nikkei.com/Politics/Nuclear-submarine-for-Japan-Kono-says-yes-Kishida-says-no>.
21. Nuclear-Powered Ships [В Интернете] // WORLD NUCLEAR ASSOCIATION. - 2023 г.. - 20 Апрель 2024 г.. - <https://world-nuclear.org/information-library/non-power-nuclear-applications/transport/nuclear-powered-ships>.
22. Report to Congress on Sea-launched Nuclear Cruise Missile [В Интернете] // U.S. NAVAL INSTITUTE . - 27 Апрель 2022 г.. - 20 Апрель 2024 г.. - <https://news.usni.org/2022/04/27/report-to-congress-on-sea-launched-nuclear-cruise-missile>.
23. SSN Virginia Class Factsheet [В Интернете] // Australian Submarine Agency. - 24 Март 2024 г.. - <https://www.asa.gov.au/sites/default/files/2023-06/SSNVirginiaClass-Factsheet.pdf>.
24. The Text of the Agreement Between Australia and the Agency for the Application of Safeguards in Connection with the Treaty on the Non-Proliferation of Nuclear Weapons [В Интернете] // International Atomic Energy Agency. - 20 Апрель 2024 г.. - <https://www.iaea.org/sites/default/files/publications/documents/infcircs/1974/infcirc217.pdf>.
25. TLAM-N and SLCM-N: Lessons for Extended Deterrence and Assuring Allies [Статья] / авт. Payne Matthew R. Costlow Dr. Keith B. // The National Institute for Public Policy's Information Series. - 2023 г.. - Issue No. 567.
26. Tomahawk [В Интернете] // CENTER FOR STRATEGIC & INTERNATIONAL STUDIES MISSILE DEFENCE PROJECT. - 20 Апрель 2024 г.. - <https://missilethreat.csis.org/missile/tomahawk/>.
27. Бразилия, AUKUS и режим ядерного нераспространения: в одной лодке? [В Интернете] / авт. Ренатович Калинин Роман // ПИР-Центр. - 2023 г.. - 9 Май 2024 г.. - <https://pircenter.org/editions/brazilija-aukus-i-rezhim-jadernogo-nerasprostraneniya-v-odnoj-lodke/>.
28. В МИД России считают AUKUS угрозой договорённостям по ядерному оружию [В Интернете] // RT На русском. - 7 Октябрь 2021 г.. - 30 Март 2024 г.. - <https://russian.rt.com/russia/news/914937-mid-aukus-yadernaya-ugroza>.
29. ВЛИЯНИЕ СТРАТЕГИЧЕСКОГО ПАРТНЕРСТВА АУКУС НА

- ГЕОПОЛИТИЧЕСКУЮ СИТУАЦИЮ В ИНДО-ТИХООКЕАНСКОМ РЕГИОНЕ [Статья] / авт. О.Г. Леонова // Вестник международных организаций: образование, наука, новая экономика. - 2022 г.. - №3.
30. ДЕЙСТВИЯ И ПЛАНЫ США ПО НАРАЩИВАНИЮ ВОЕННОГО ПРИСУТСТВИЯ В АЗИАТСКО-ТИХООКЕАНСКОМ РЕГИОНЕ [Статья] / авт. Костюков И.О. // Военная мысль. - 2023 г.. - №7.
31. Договор о нераспространении ядерного оружия [В Интернете] // Организация Объединённых Наций. - 20 Апрель 2024 г.. - [https://www.un.org/ru/documents/decl\\_conv/conventions/npt.shtml](https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/npt.shtml).
32. История реакторов ОК-650 [В Интернете] // РОСАТОМ ИСТОРИЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА. - 20 Апрель 2024 г.. - <https://www.biblioatom.ru/core-systems/nuclear-reactors/ok-650/>.
33. Красный свет для американского атомного подводного флота [В Интернете] // ПИР-Центр. - 25 Октябрь 2023 г.. - 20 Апрель 2024 г.. - <https://pircenter.org/editions/krasnij-svet-dlja-amerikanskogo-atomnogo-podvodnogo-flota/>.
34. Новый реактор малой мощности даст Южной Корее собственную атомную подлодку [В Интернете] // АТОМНАЯ ЭНЕРГИЯ 2.0. - 2021 г.. - 21 Апрель 2024 г.. - <https://www.atomic-energy.ru/news/2021/12/15/120280>.
35. Официальные сетевые ресурсы Президента России Интервью телеканалу CNBS [В Интернете] // Президент России. - 14 Октябрь 2021 г.. - 30 Март 2024 г.. - <http://www.kremlin.ru/events/president/transcripts/66920>.
36. ПИР-Центр Энциклопедия «Ядерное нераспространение» Военная ядерная программа Австралии / авт. Хлопков А.В..
37. Российские и китайские эксперты сочли, что новый оборонный союз наносит ущерб режиму нераспространения [В Интернете] // Коммерсантъ. - 3 Август 2023 г.. - 30 Март 2024 г.. - <https://www.kommersant.ru/doc/6137583>.
38. Россия передаст Индии в аренду новую атомную подлодку, сообщили СМИ [В Интернете] // РИА НОВОСТИ. - 7 Март 2019 г.. - 20 Апрель 2024 г.. - <https://ria.ru/20190307/1551634380.html>.

УДК 327.8:001.76:330.322

© Д.Б. Давыдов, М.Р. Лихачев, А.К. Завалишина, 2024

**Влияние внешнеэкономической конъюнктуры на инновационные и инвестиционные решения компании на примере  
ПАО «ГМК «Норильский Никель»**

Д.Б. Давыдов

студент 1 курса магистратуры НИЯУ МИФИ, Москва

Email: DBDavydov@mephi.ru

М.Р. Лихачев

студент 1 курса магистратуры НИЯУ МИФИ, Москва

Email: likhachevm021001@gmail.com

А.К. Завалишина

к.э.н., доцент кафедры финансового менеджмента НИЯУ МИФИ, Москва

Email: akzavalishina@mephi.ru

*Аннотация: исследование анализирует воздействие мировой экономической конъюнктуры на стратегические решения компании в области технологий, модернизации производства и инвестиций. Особое внимание уделяется реакции предприятия на изменения на торгово-экономическую политику стран-партнеров. Работа позволяет выявить стратегические приоритеты компании и их эффективность для устойчивого развития.*

*Ключевые слова: экономический анализ, ПАО ГМК «Норильский Никель», промышленность, металлургия, внешнеэкономическая конъюнктура, инвестиции, инновации.*

**The impact of the foreign economic environment on the company's  
innovative and investment decisions by example  
PJSC «MMC «Norilsk Nickel»**

D.B. Davydov

1st year master's student at NRNU MEPhI, Moscow

Email: DBDavydov@mephi.ru

M.R. Likhachev

1st year master's student at NRNU MEPhI, Moscow

Email: likhachevm021001@gmail.com

A.A. Zavalishina

Ph.D., associate professor department of financial management

NRNU MEPhI, Moscow

Email: akzavalishina@mephi.ru

*Abstract: the study analyzes the impact of global markets on the company's strategic decisions in the field of technology, production modernization and investments. Special attention is paid to the company's reaction to changes in prices for metals, raw materials, as well as to the trade and economic policies of the partner countries. The work allows us to identify the company's strategic priorities and their effectiveness for sustainable development.*

*Keywords: economic analysis, PJSC MMC Norilsk Nickel, industry, metallurgy, foreign economic environment, investments, innovations.*

Актуальность работы определяется значительным влиянием ПАО ГМК «Норильский Никель» на экономику России и мировой рынок цветных металлов. В силу статуса крупнейшего производителя никеля и палладия в мире, деятельность компании оказывает существенное воздействие на цены и рыночные тенденции в данной отрасли.

С 2022 года крупные российские предприятия оказались в тисках беспрецедентных вызовов, обусловленных нестабильной внешнеэкономической конъюнктурой. Введенные против России санкции, ограничения на доступ к иностранным рынкам и капиталам, а также резкие колебания курса рубля и рост инфляции кардинально изменили инвестиционный ландшафт, вынуждая компании пересматривать свои инвестиционные стратегии.

Масштаб этих вызовов сложно переоценить. Санкционные ограничения затронули практически все сферы деятельности российских компаний, от поставок сырья и оборудования до экспорта готовой продукции. Ограничение доступа к иностранным рынкам стало серьезным препятствием для роста и развития многих предприятий. Резкие колебания курса рубля и инфляция существенно увеличили расходы компаний и сделали прогнозирование будущих денежных потоков крайне сложной задачей.

В этих условиях крупные российские предприятия были вынуждены пересмотреть свои инвестиционные приоритеты.

Необходимость адаптации к новым условиям потребовала от компаний тщательного анализа рисков и возможностей, переоценки инвестиционных проектов и поиска новых точек роста.

Прежде чем переходить к анализу воздействия санкций на инвестиционную стратегию ПАО «ГМК «Норильский никель», стоит для начала проанализировать деятельность компании.

Российская горно-металлургическая компания ПАО «ГМК «Норильский никель» основана в 1935 году. ПАО «ГМК Норильский никель» - крупнейший в мире производитель палладия и никеля, а также обладатель наибольших запасов никелевой руды. Специализация компании - поиск, разведка, добыча, обогащение и переработка полезных ископаемых, а также производство и реализация цветных и драгоценных металлов, таких как

кобальт, серебро, платина, золото, медь и другие. География поставок компании насчитывает более 30 стран.

Перейдем к анализу ключевых показателей деятельности компании. Ключевые показатели деятельности представлены в таблице 1.

Таблица 1. Ключевые показатели деятельности

Показатель	2023 год	2022 год	2021 год	2020 год	2019 год
Выручка	1 231 711	1 184 477	1 316 948	1 116 969	877 769
Темп прироста выручки, %	3,99	(10,06)	17,90	27,25	20,42
Рентабельность продаж, %	38,52	46,10	53,45	41,31	51,97
Стандартное отклонение выручки за 5 лет, тыс. руб.	166 463	237 942	308 803	244 920	170 966
Среднее значение выручки за 5 лет, тыс. руб.	1 145 575	1 045 016	915 471	815 102	714 479
Коэффициент вариации выручки	0,15	0,23	0,34	0,30	0,24
Стандартное отклонение чистой прибыли за 5 лет, тыс. руб.	111 242	130 182	155 411	112 174	136 188
Коэффициент вариации чистой прибыли	0,30	0,37	0,53	0,46	0,58

Выручка компании волатильна, показатель стандартного отклонения превышает бенчмарк и это легко объяснимо - выручка компании напрямую зависит от цен на металлы.

Несмотря на прирост выручки в отчетном году, рентабельность продаж сократилась ввиду увеличения операционных расходов в условиях санкций.

Самым успешным годом для компании стал постковидный 2021 год. Несмотря на сложный для всей страны 2022 год, санкции против Норникеля напрямую наложены не были. Падение чистой прибыли с 2021 года компания объясняет падением цен на металлы. Однако помимо падения котировок на металлы, уменьшение прибыли можно объяснить также усложнением цепочек поставок и удорожанием стоимости капитала.

Для рассмотрения инвестиционного плана компании необходимо понимать структуру капитала. Показатели капитала компании представлены в таблице 2.

Таблица 2. Показатели капитала

Показатель	сумма на 31.12, тыс. руб.				
	2023	2022	2021	2020	2019
Бесплатные обязательства	515 984	387 805	608 237	453 262	330 727
Собственный капитал	681 007	602 460	355 736	345 133	265 365



Долгосрчный заемный капитал	523 987	518 936	653 342	725 871	539 338
Краткосрчный заемный капитал	393 699	305 205	123 853	5 212	70 059
Инвестированный капитал	1 598 693	1 426 601	1 132 931	1 076 216	874 762
Баланс	2 114 677	1 814 406	1 741 168	1 529 478	1 205 489

До 2021 года ситуация на рынке позволяла компании снижать объемы собственного капитала, финансируя активы более дешевыми источниками, тем самым увеличивая рентабельность собственного капитала. Но с 2022 года ситуация изменилась. Нагляднее изменение отражено на рисунке 1.

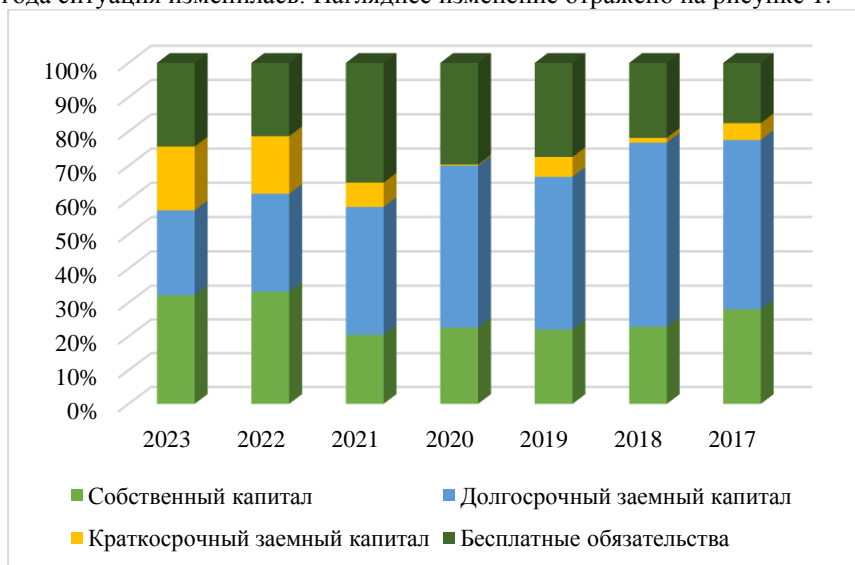


Рисунок 1 - Структура финансирования активов, % [1]

При в общем незначительном изменении объема устойчивых источников финансирования (они остались в диапазоне 50-60%) их структура значительно изменилась. Компания увеличила объем собственного капитала, что можно объяснить удорожанием долгового финансирования, т.к. значительные заемные средства привлекались из-за рубежа под более низкую процентную ставку, с изменением экономической конъюнктуры и нестабильностью валютных курсов менеджмент посчитал более целесообразным увеличить долю собственного капитала.

Перейдем к анализу инвестиционной политики компании. Сравнение расходов на инвестиции и дивиденды представлены на рисунке 2.

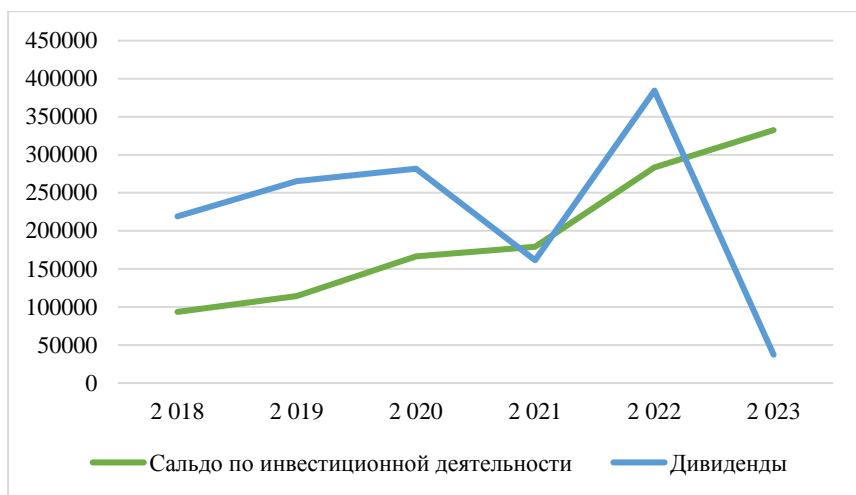


Рисунок 2 - Сравнение расходов на инвестиции компании и дивиденды, млн руб. [1]

С 2016 до 2023 года в компании действовала дивидендная политика, предполагающая выплату годовых дивидендов в размере не менее 30% от консолидированной EBITDA. В таких условиях основная часть свободного денежного потока уходила на выплату дивидендов, в результате чего на инвестиционную деятельность компании приходилось значительно меньше расходов. Недостаток инвестиционных вливаний в основные фонды часто давал о себе знать.

Устаревшие основные фонды становились источником проблем и аварий, привлекая внимание общественности и властей к проблемам экологии и безопасности. Одной из самых значительных аварий, имеющей массовое воздействие и эко-следствия, стал инцидент, произошедший в 2020 году.

В мае 2020 года в результате разлива топлива из резервуара на территории Норильского ТЦК (территориально-производственный комплекс) компании "Норникель" было загрязнено около 21 тысячи кубических метров почвы и окружающей среды в реку Амбарную и озеро Пясино. Этот инцидент стал одним из крупнейших в истории России по объемам загрязнения и нанес серьезный ущерб экосистеме региона.

Последствия разлива топлива были катастрофическими для окружающей природной среды и животного мира. Река Амбарная, являющаяся источником питьевой воды для населенных пунктов региона, была загрязнена, что привело к серьезным экологическим проблемам и угрозе здоровью людей.

После аварии "Норникель" был вынужден принять масштабные меры по ликвидации последствий разлива, включая очистку загрязненных территорий и компенсацию ущерба для пострадавших. Кроме того, инцидент вызвал широкий общественный резонанс и привлек внимание к проблемам экологии и безопасности в деятельности крупных промышленных предприятий. По решению суда, ПАО «ГМК «Норильский никель» заплатил рекордный штраф в размере 146 млрд рублей. Эта авария является хорошим примером того, как устаревшие основные фонды и технологии могут привести к серьезным экологическим катастрофам и негативным последствиям для окружающей среды и человеческого здоровья. Однако, к сожалению, эта авария не является единственной.

Из-за износа инфраструктуры и производственной базы, а также ухудшения устойчивости Вечной мерзлоты вследствие глобального потепления, компания вынуждена постоянно нести убытки. Закрытие рудников «Октябрьский» и «Таймырский» в 2021 году, разлив отходов на Надеждинском металлургическом заводе в 2020, обрушение конструкций пароудаления на кровле плавильного цеха №1 Надеждинского металлургического завода в 2017, окрашивание в красный цвет реки Далдыкан из-за попадания загрязненной воды в 2016 и т.д. Все это приводит к значительному увеличению непредвиденных затрат и как следствие - снижению эффективности производства. [5]

Помимо увеличения непредвиденных затрат, аварии наносят огромный ущерб экологии. Для улучшения состояния основных фондов и в целях улучшения экологической обстановки в регионах присутствия ПАО «ГМК «Норильский никель» заявил о старте «Серной программы», целью которой заявлено снижение выбросов диоксида серы и улучшение состояния внеоборотных активов. [2]

Один из проектов программы – Медный завод в г. Норильск Красноярского края. По планам программы, по итогам модернизации завода Норильский дивизион сможет сократить эмиссию SO<sub>2</sub> на 90% в сравнении с базовым 2015 годом, что должно значительно сказаться на экологии Норильска, который был признан самым «грязным» городом России по итогам рейтинга Росприроднадзора в 2022 году. Однако в том же 2022 году сроки реализации проекта пришлось отложить, ввиду проблем с поставками оборудования, которое попало под санкции. Тогда было принято решение, что Серные улавливатели на предприятии всё-таки поставят, но работу проведут в 2 этапа, и чуть позже, чем это планировалось изначально. Окончание работ планировалось в 2025 году. [4]

В 2023 году истек срок действия дивидендной политики, которая предполагала выплаты исходя из EBITDA, и в 2023, впервые с 2008 года не выплатили годовые дивиденды. Казалось бы, отказ от выплаты огромных дивидендов должен привести к улучшению финансового состояния

компания и освободившиеся деньги будут направлены на инвестиционную деятельность в дальнейшем. Однако, по мнению совета директоров, пик инвестиционной активности компании приходится на 2023 год, что видно на графике, и увеличивать объем финансирования инвестиционных проектов они не намерены, поэтому за 2023 год было принято решение выплатить дивиденды общим объемом 140 млрд руб., что сопоставимо с объемом выплат в 2021 году.

В текущем году, внешнеэкономические обстоятельства вновь вмешались в инвестиционные планы компании.

12 апреля Минфин США и Великобритания согласованно ввели запрет на импорт алюминия, меди и никеля из России, а также ограничили использование этих металлов на мировых биржах. Норникель столкнется с серьезными последствиями из-за этих санкций. Каков масштаб ущерба?

Этот ход не пройдет незамеченным на глобальной экономической сцене. Россия играет значительную роль в производстве минеральных ресурсов, включая все три металла, подвергнутые санкциям. Примерно 6% мирового выпуска никеля, 5% алюминия и 4% меди приходится на Россию.

На рисунке 3 отражены страны-лидеры по производству никеля.

### СТРАНЫ-ЛИДЕРЫ ПО ПРОИЗВОДСТВУ НИКЕЛЯ (ТЫС. ТОНН)

ИСТОЧНИК: USGS.



Рисунок 3 - Страны-лидеры по производству никеля, тыс. тонн [3]

Санкции лишь укрепляют уже действующие ограничения. Весной 2023 года США ввели высокие таможенные пошлины на алюминий (200%), никель и медь (70%). В декабре того же года Великобритания запретила своим компаниям и гражданам торговать российскими металлами. В 2023 году экспорт металлов принес России \$15 млрд, что значительно меньше, чем \$25 млрд в предыдущем году (падение на 40%).

Этот шаг может оказаться особенно чувствительным для товарных бирж. В частности, на данный момент на складах LME хранится 400 тыс. тонн

российского металла из общего объема запасов в 1 млн тонн. Большая часть российских запасов сосредоточена в алюминии — 311 тыс. тонн, меди — 61 тыс. тонн и никеле — 25 тыс. тонн. Происхождение складских запасов на лондонской бирже металлов отражено на рисунке 4.

**ПРОИСХОЖДЕНИЕ СКЛАДСКИХ ЗАПАСОВ НА ЛОНДОНСКОЙ БИРЖЕ МЕТАЛЛОВ\*** (ДОЛЯ СТРАНЫ, %) ИСТОЧНИКИ: LME, BLOOMBERG.



Рисунок 4 - Происхождение складских запасов на LME [3]

Общая картина подразумевает, что текущая ситуация только ускорит процесс переориентации торговли цветными металлами на другие рынки. В результате санкций на российские металлы и ограничений на их импорт, компании и потребители будут более активно искать альтернативные источники снабжения и рынки.

Шанхайская фьючерсная биржа осталась единственной крупной площадкой, на которой могут торговаться все три российских подсанкционных металла. Главным выгодоприобретателем от санкций станет Китай, который и так уже является крупнейшим потребителем никеля, меди и алюминия из РФ. На него приходится более 50% всего российского импорта этих металлов. Карта географии поставок ПАО «ГМК «Норильский никель» отражена на рисунке 5.

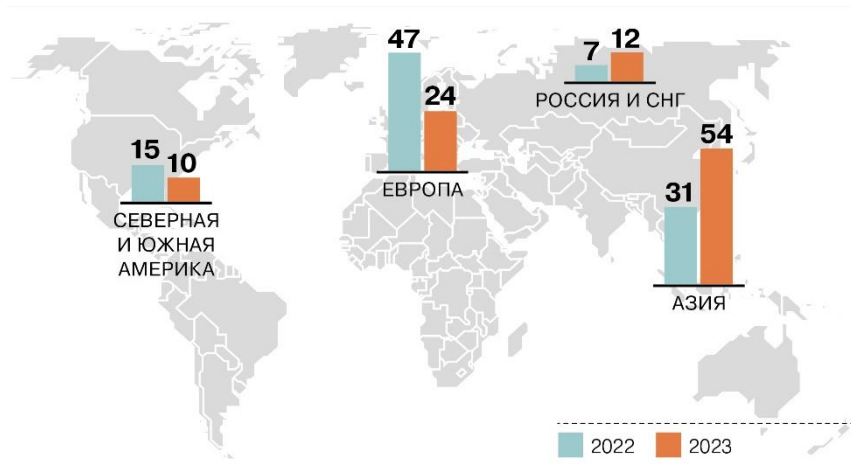


Рисунок 5 - География поставок ПАО «ГМК «Норильский никель» (% от выручки) [3]

Как видно на инфографике, картина существенно изменилась в прошлом году. Теперь на рынок Европы приходится на 23% меньше, в то время как на азиатский рынок поставки возросли на эти же 23% и теперь превышают 50% общей выручки компании.

На этом фоне менеджмент компании решил действовать радикально. 22 апреля 2024 было объявлено о решении перенести плавильные мощности Медного завода из Норильска в Китай. Для этого планируется создать совместное предприятие (СП) с Китаем и построить там производство к середине 2027 года. По словам Владимира Потанина [6], почти два миллиона тонн медного концентрата в год будут доставлять в Китай по Северному морскому пути. Одним из аргументов в пользу переезда завода стал переезд всех экологических проблем вместе с заводом. «Норильский никель» не впервые решает вопрос загрязнения закрытием производства - плавильный цех Кольской ГМК в поселке Никель был закрыт ввиду неэкологичности в декабре 2020 года. [6]

Готовую медную продукцию СП будут продавать как китайский товар, который сложнее подвергнуть санкциям, объяснил президент «Норникеля». Это позволит компании «уйти от больших потерь, которые вызваны имеющимися сейчас трудностями с расчетами, отказами от поставок, скидками на металл, созданием товарных запасов». Зависимость от Китая при этом возрастет. Но, как заметил Владимир Потанин, «если все равно этого нельзя избежать, если мы не можем так диверсифицировать наши поставки, чтобы не зависеть от китайского рынка, значит, лучше в него глубже входить и интегрироваться». Насколько данное решение окажется верным покажет только время.

Таким образом, анализ влияния внешнеэкономической конъюнктуры на инновационные и инвестиционные решения ПАО «ГМК «Норильский Никель» позволяет сделать вывод о том, что помимо внутренних сложностей и вызовов, внешние угрозы могут серьезно повлиять на все сферы деятельности компании, включая инвестиционную активность.

Однако важно отметить, что эффективное управление и гибкая стратегия позволяют компаниям адаптироваться к изменяющимся условиям и минимизировать негативные последствия внешних факторов. Любые сложности могут быть преодолены, но для этого руководство компании должно быть заинтересовано в развитии.

#### Список использованных источников:

1. Годовой отчет / [Электронный ресурс] // Официальный сайт ПАО "ГМК "Норильский никель" : [сайт]. — URL: [https://www.nornickel.ru/upload/iblock/ab5/6t3fuhf1wsby43fpphdhae0fuoor7x5s/2022\\_Annual\\_Report\\_of\\_PJSC\\_MMC\\_Norilsk\\_Nickel\\_rus.pdf](https://www.nornickel.ru/upload/iblock/ab5/6t3fuhf1wsby43fpphdhae0fuoor7x5s/2022_Annual_Report_of_PJSC_MMC_Norilsk_Nickel_rus.pdf) (дата обращения: 14.04.2024).
2. ESG рейтинги и инициативы / [Электронный ресурс] // Официальный сайт ПАО "ГМК "Норильский никель" : [сайт]. — URL: <https://www.nornickel.ru/sustainability/assessment/> (дата обращения: 14.04.2024).
3. Последствия санкций на алюминий, никель и медь / [Электронный ресурс] // Коммерсантъ URL: <https://www.kommersant.ru/doc/6651410> (дата обращения: 01.05.2024).
4. «Норникель» перепроектирует вторую очередь серной программы / [Электронный ресурс] // Коммерсантъ URL: <https://www.kommersant.ru/doc/6320724> (дата обращения: 01.05.2024).
5. Аварии и ЧП на предприятиях "Норникеля" в 2015-2021 годах / [Электронный ресурс] // РИА-новости URL: <https://ria.ru/20210224/nornikel-1598841462.html> (дата обращения: 01.05.2024).
6. "Норникель" планирует перенести мощности Медного завода в Китай / [Электронный ресурс] // Интерфакс URL: <https://www.interfax.ru/business/957064> (дата обращения: 01.05.2024).

## **Влияние санкций на рынок кредитов и займов в России**

А.С. Бабий  
студент 4 курса бакалавриата НИЯУ МИФИ, Москва  
Email: aleksandraba618@gmail.com  
И.Н. Черных  
к.э.н., доцент кафедры бухгалтерского учета и аудита  
НИЯУ МИФИ, Москва  
Email: innachernikh@mail.ru

*Аннотация: Исследуется влияние санкций западных стран на рынок кредитов и займов в России. Анализируются изменения в условиях кредитования и доступности займов для населения и предприятий в условиях введения санкций. Исследуется также влияние санкций на ставки по кредитам, а также на объемы кредитования и займов. Рассматривается возможное развитие ситуации и перспективы рынка кредитов и займов в России в контексте усиления санкций.*

*Ключевые слова: кредит, займ, санкции, Центральный Банк РФ*

## **The impact of sanctions on the credit and loan market in Russia**

A.S.Babiy  
4th year undergraduate student of NRNU MEPhI, Moscow  
Email: aleksandraba618@gmail.com  
I.N. Chernykh  
Ph.D. in Economics, Associate Professor of the Department of Account-ing  
and Auditing, NRNU MEPhI, Moscow  
Email: innachernikh@mail.ru

*Abstract: The impact of Western sanctions on the credit and loan market in Russia is being investigated. The changes in the conditions of lending and the availability of loans for the population and enterprises under the conditions of sanctions are analyzed. The impact of sanctions on loan rates, as well as on the volume of loans and borrowings, is also being investigated. The possible development of the situation and prospects of the credit and loan market in Russia in the context of increased sanctions are being considered.*

*Keywords: loan, sanctions, Central Bank of the Russian Federation*



В условиях современной экономики, финансовая система играет важную роль в развитии предпринимательства и финансовой стабильности страны. Компании и организации активно пользуются кредитами и займами, чтобы расширить бизнес, финансировать текущую деятельность или вложиться в различные проекты.

Экономические санкции — это ограничительные меры, которые одно государство или группа стран применяют против другого государства с целью изменения его политики или действий. Санкции могут включать различные формы ограничений, такие как:

- Торговые барьеры: запреты или ограничения на импорт или экспорт товаров и услуг.

- Финансовые ограничения: замораживание активов, ограничения на транзакции и инвестиции.

- Технологические эмбарго: запреты на передачу определенных видов технологий или программного обеспечения.

- Путешествия и визы: ограничения на въезд или

- перемещение лиц, связанных с целевым государством.

Санкции могут быть направлены на правительства, отдельных лиц, компании или целые секторы экономики. Они используются как инструмент внешней политики для достижения различных целей, включая поддержку международного права, продвижение прав человека, предотвращение конфликтов или реагирование на агрессивные действия. Однако эффективность санкций и их воздействие на население и экономику целевой страны могут значительно варьироваться.

Нашу страну также не обошли стороной, введенные западными странами санкции. Первый пакет санкций против России был введен в марте 2014 года в ответ на аннексию Крыма. Эти санкции были направлены на отдельных лиц, бизнес и определенные секторы экономики и включали в себя запреты на путешествия, замораживание активов и ограничения в финансовой и энергетической сферах. С тех пор санкции были расширены и ужесточены в ответ на другие действия, включая конфликт в восточной Украине и другие международные события. Санкции оказали значительное влияние на экономику России, влияя на доступ к международным финансовым рынкам и торговлю.

Основной пакет санкций был введен в 2022 году, в связи с чем возник ряд негативных последствий, таких как:

- Замораживание активов и запрет на визы для ряда российских официальных лиц и бизнесменов.

- Отключение от системы SWIFT для ряда российских банков.

- Эмбарго на импорт нефти и газа из России в ряд стран.

— Запреты на экспорт в Россию определенных товаров и технологий, особенно связанных с оборонной и высокотехнологичной промышленностью.

Эти санкции привели к таким последствиям как:

- Сокращение доступа к международным финансовым рынкам.
- Падение курса рубля и инфляция.
- Ухудшение инвестиционного климата и отток капитала.
- Проблемы в цепочках поставок и производстве.

Все это усугубляло экономическое и социальное положение в стране, так как Западные страны пытались отрезать Россию от мировых финансовых рынков и перекрыть ей доступ к деньгам и технологиям. С началом военных действий на территории Украины, стоимость рубля на финансовых рынках и в кредитных учреждениях начала стремительно снижаться. Эксперты предвидели дальнейшее ухудшение положения российской валюты, вплоть до возможной гиперинфляции. В ответ на эти события, западные государства ввели первые секционные меры и прекратили торговые отношения с Российской Федерацией, что создавало риск нехватки иностранных валют, таких как доллары и евро. Параллельно с падением курса рубля наблюдалось снижение стоимости акций российских предприятий. В условиях общей нестабильности граждане начали массово изымать свои сбережения из банков, что усиливало риски финансовых коллапсов в банковской системе.

В конце февраля, в ответ на экономические потрясения, Центральный банк России приостановил торги на Московской бирже, чтобы стабилизировать ситуацию. В тот же день было принято решение о повышении ключевой процентной ставки до 20%, что привело к удорожанию займов в рублях и повышению привлекательности рублевых депозитов из-за высоких процентных ставок. Это побудило некоторых вкладчиков оставить свои средства в банках для получения большей прибыли. К 1 июня 2022 года рубль значительно укрепился, достигнув отметки в 51,2 рубля за доллар.

Также в этот день Минфин ввел обязательное правило для экспортеров конвертировать 80% своей выручки, полученной в иностранной валюте, через биржу, что привело к избытку долларов и евро на внутреннем рынке. Это стало одной из причин, по которой курс доллара оставался в пределах 51–70 рублей до конца 2022 года. Однако российский правительство выразило озабоченность по поводу сильного рубля, поскольку это снижало доходы бюджета от продажи нефти, газа и других товаров за доллары и евро.

Санкции являются одним из инструментов геополитического давления, который может оказать серьезное влияние на экономику различных стран. В случае России, санкции, введенные западными странами, имеют

значительное воздействие на финансовый сектор и, в частности, на рынок кредитов и займов.

Одним из основных последствий санкций для российского рынка кредитов и займов является ограничение доступа к зарубежному капиталу. Это приводит к уменьшению объема доступных финансовых ресурсов для кредитования как для корпоративных клиентов, так и для населения. Банки и финансовые учреждения вынуждены искать альтернативные источники финансирования или снижать объемы кредитования, что может замедлить экономический рост.

Также санкции могут повлиять на условия кредитования. В условиях ухудшения международной конъюнктуры и рисков для российской экономики банки могут ужесточить требования к заемщикам, увеличить процентные ставки и ограничить программы кредитования, что сделает кредиты и займы менее доступными и дороже.

Кроме того, санкции могут повлиять на валютный рынок и стоимость кредитов в иностранной валюте. Неспроста банки обращают внимание на финансовую устойчивость заемщиков в условиях нестабильности обменного курса и ограниченного доступа к иностранным рынкам капитала.

В целом, влияние санкций на российский рынок кредитов и займов может быть ощутимым и многогранным. Банки и финансовые институты вынуждены адаптироваться к новой реальности, искать новые стратегии кредитования и обеспечивать устойчивость финансовых потоков в условиях внешнего давления. Важно, чтобы российская экономика и финансовая система находили эффективные пути развития в условиях санкций, учитывая интересы как банков, так и заемщиков.

Программы субсидированного кредитования предоставляют компаниям возможность получать займы под уменьшенный процент. С увеличением ключевой ставки Центрального Банка, которое ведет к более жестким банковским условиям, эффективность этих программ возрастает. Большая разница между предпочтительными и рыночными ставками усиливает преимущества для бизнеса от участия в таких программах. Государственная поддержка способствует решению стандартных задач бизнеса, таких как запуск и расширение производственных мощностей, модернизация оборудования и внедрение инновационных технологий, что ведет к увеличению прибыли и рентабельности.

Финансирование из государственного бюджета предоставляется не безвозмездно, а с ожиданием, что эти инвестиции принесут положительный эффект. Экономическая помощь бизнесу способствует созданию новых рабочих мест, увеличению налоговых отчислений, привлечению частных инвестиций в экономику, внедрению инноваций, развитию инфраструктуры и, в конечном итоге, способствует общему экономическому росту страны. В 2022 году на фоне санкций и повышения ключевой ставки была запущена

программа субсидированного кредитования для ключевых предприятий промышленности и торговли, предоставляющая до 30 миллиардов рублей под 11% годовых.

В то же время была введена программа поддержки параллельного импорта, которую Минпромторг планирует продлить на новых условиях, позволяющих получить кредит по ставке, не превышающей 50% от ключевой ставки, увеличенной на 3 процентных пункта.

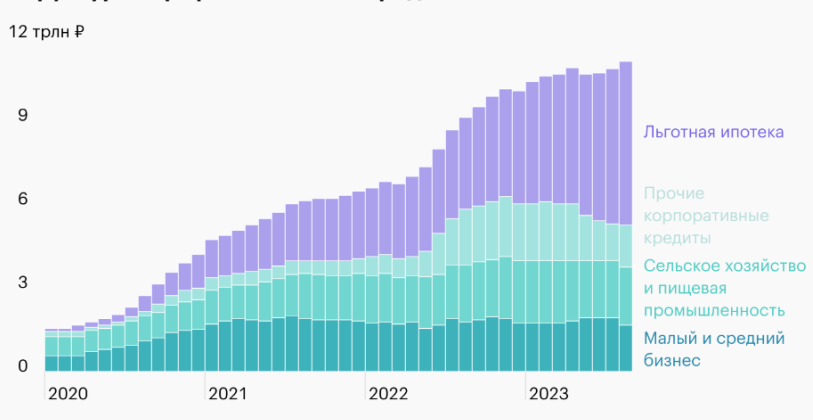
Другие министерства также имеют свои специализированные программы: Минсельхоз поддерживает сельскохозяйственных производителей, Минцифры — ИТ-компании, а Минэкономразвития — малый и средний бизнес.

Существуют и другие виды поддержки: гранты для начинающих предпринимателей, субсидии для трудоустройства безработных и молодежи, кредитные каникулы, мораторий на проверки бизнеса и многие другие.

На эти цели из государственного бюджета выделяются значительные средства. И чем шире масштабы программ, тем больше финансовых затрат они требуют.

Согласно информации Центрального Банка, на начало сентября 2023 года, суммарный объем кредитования по льготным ставкам в России составил более 11 триллионов рублей. Это составляет свыше 14% от общего кредитного портфеля страны или 7% от валового внутреннего продукта, что указывает на значительный масштаб такого кредитования в экономике. При этом, примерно половина всех льготных кредитов приходится на ипотечные программы, а оставшаяся часть — на кредиты, предоставляемые бизнесу.

### Структура портфеля льготных кредитов



[1, с. 112]

Отдельно рассматривая корпоративный сектор, можно заметить, что его доля в льготном кредитовании недавно не превышала 10%, в то время как в 2022 году эта цифра была значительно выше, достигая 22% в пиковые моменты.

Таким образом, корпоративный кредитный рынок в настоящее время выглядит более уравновешенным по сравнению с ипотечным сектором, где доля льготных программ превышает 50% от общего объема. Следует также учитывать, что ипотечные программы в значительной мере поддерживают бизнес, стимулируя спрос в строительной отрасли, банковском секторе и сопутствующих экономических сферах.



[1, с. 111]

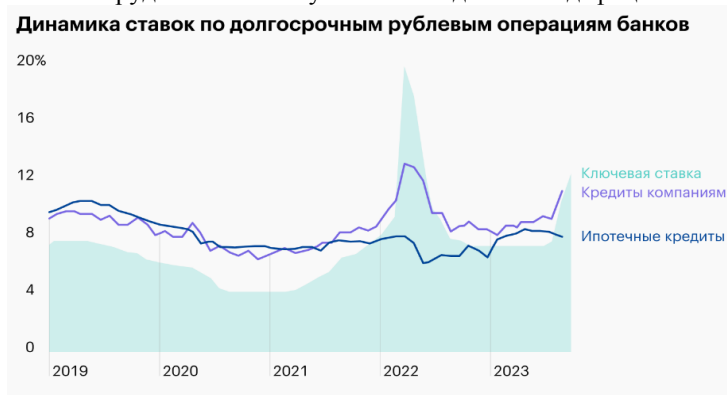
В целом, наблюдается тенденция к увеличению объемов льготного кредитования, что делает его одним из ключевых инструментов для стимулирования российского кредитного рынка. Часто ставки по льготным кредитам являются фиксированными, что уменьшает их зависимость от политики Центрального Банка. Однако это также может снижать эффективность монетарной политики регулятора: даже при значительном повышении ключевой ставки с целью сдерживания кредитования, объемы льготного кредитования не уменьшаются.

Центральный Банк России подчеркивает значимость программ льготного кредитования как ключевого компонента национального кредитного рынка. Эти программы эффективно справляются с ролью антикризисной поддержки и показывают положительные результаты в краткосрочной перспективе, помогая отраслям, пострадавшим от экономических потрясений.

Тем не менее, Центральный Банк не видит в льготном кредитовании долгосрочного решения для поддержания экономики страны, указывая на возможные отрицательные последствия такой политики в будущем.

Основная проблема заключается в том, что льготные кредиты искажают условия на рынке долгового финансирования и нарушают принципы честной конкуренции. В то время как некоторые компании имеют доступ к финансированию по сниженным ставкам, другие вынуждены занимать под более высокие рыночные проценты. Это приводит к ужесточению кредитных условий для всех участников рынка, не участвующих в государственных программах, поскольку Центральный Банк вынужден поддерживать более высокие ставки для контроля инфляции, чем это было бы возможно при равных условиях для всех заемщиков. В итоге, бремя льготного кредитования ложится на плечи остальных заемщиков.

С увеличением разницы между ставками по льготным кредитам и ключевой ставкой ЦБ, усиливается и нагрузка на государственный бюджет из-за необходимости субсидирования этих программ, что становится особенно затруднительным в условиях бюджетного дефицита.



[1, с. 99]

Особенно выражено это расхождение на ипотечном рынке, где ставки по кредитам значительно отличаются от ключевой ставки ЦБ. В то же время, в корпоративном секторе ставки по кредитам в большей степени коррелируют с изменениями ключевой ставки.

Программы льготного кредитования могут способствовать инфляции и экономическому дисбалансу, однако простое их отменение может привести к еще более серьезным проблемам.

Анализ текущих данных показывает, что корпоративный кредитный рынок еще не достиг уровня дисбаланса, характерного для ипотечного рынка. Прекращение или значительное сокращение льготного кредитования

может вызвать серьезные трудности для отдельных отраслей, что может привести к увеличению затрат компаний на обслуживание долгов и сокращению инвестиций в развитие.

Повышение издержек может быть переложено на потребителей, что приведет к увеличению цен на товары и услуги и, как следствие, к ускорению инфляции. Сокращение инвестиционных программ может негативно сказаться на объемах производства и скорости импортозамещения на национальном уровне.

Центральный банк указывает, что рост внутреннего спроса уже опережает возможности расширения производства, поэтому введение мер, замедляющих развитие бизнеса, кажется нелогичным.

С другой стороны, льготное кредитование может замедлять развитие компаний, не участвующих в государственных программах, и таким образом становится скорее препятствием, чем стимулом для экономики.

Государственные субсидии могут исказить рыночные условия, финансируя отрасли, выбранные чиновниками, а не те, которые нуждаются в инвестициях с точки зрения рыночного спроса. Компании, получающие льготные кредиты, получают несправедливое преимущество, что негативно сказывается на конкуренции и эффективности рынка.

Льготное кредитование может привести к формированию экономических пузырей, как это произошло с ипотечным рынком, где льготная ипотека вызвала резкий рост цен на жилье. Подобные пузыри могут возникнуть в любой отрасли, которую государство будет активно поддерживать финансово, например, в IT-секторе. Если государственное финансирование прекратится, компании, зависящие от государственных субсидий и заказов, могут оказаться на грани банкротства. Такая же участь может постигнуть их, когда российский рынок вновь откроется для мировой конкуренции с технологическими компаниями, развивающимися на частные инвестиции. Кроме того, стремление получить государственное финансирование может побуждать бизнес к неэтичному поведению. Чтобы соответствовать условиям льготных программ или требованиям госзакупок, предприниматели могут прибегать к обходным путям. Примером может служить случай с российским монитором, в который был встроен ненужный чип ради формального увеличения уровня локализации, что обеспечивало преимущества в реестре отечественной электроники.

Для урегулирования проблем, связанных с ограничением доступа к иностранным ресурсам финансирования из-за санкций, существуют различные подходы и решения. Вот несколько возможных способов борьбы с данными проблемами:

— Развитие внутреннего рынка капитала: Развитие отечественных финансовых инструментов и альтернативных источников финансирования может уменьшить зависимость от иностранных ресурсов. Поощрение

местных инвестиций и развитие внутреннего рынка капитала могут способствовать уменьшению негативного воздействия санкций.

— Диверсификация источников финансирования: Российские компании могут искать альтернативные источники финансирования, такие как развитие партнерств с компаниями из других регионов, использование международных финансовых институтов или привлечение инвестиций из различных источников.

— Развитие международного сотрудничества: Повышение национальной финансовой устойчивости может быть достигнуто через расширение международного сотрудничества и поиска альтернативных рынков для финансирования. Например, углубление сотрудничества с другими странами или создание новых финансовых партнерств.

— Консолидация финансового сектора: Внутренний рынок кредитов и займов может быть усилен путем консолидации финансовых институтов, улучшения их финансовой устойчивости и расширения спектра финансовых услуг для клиентов.

— Инвестиции в инновации: Развитие инновационных технологий и проектов может стать ключевым фактором для укрепления финансовой устойчивости компаний в условиях санкций. Инвестиции в развитие новых продуктов, улучшение производственных процессов и расширение рынков сбыта могут повысить конкурентоспособность компаний на мировой арене.

— Содействие финансовой грамотности: Обучение населения основам управления финансами может снизить риски финансовых затруднений в период ограничения доступа к кредитам и займам. Программы по повышению финансовой грамотности и консультации по управлению личными финансами могут помочь людям эффективнее управлять своими финансами.

— Поиск альтернативных рынков сбыта: Российские компании могут рассмотреть возможности поиска новых рынков сбыта для своих продуктов и услуг в условиях ограничения доступа к финансированию. Развитие экспортных рынков и укрепление партнерских отношений с другими странами могут способствовать устойчивости бизнеса во время санкций.

— Поддержка малого и среднего бизнеса: Государственные программы поддержки малого и среднего бизнеса могут сыграть важную роль в уменьшении негативных последствий санкций на экономику. Предоставление доступных кредитов, консультационная поддержка и упрощение процедур бизнеса могут помочь предпринимателям поддержать свои компании в трудные времена.

Эти и другие меры могут способствовать смягчению влияния санкций на финансовую систему России и укреплению ее устойчивости в период ограничений доступа к иностранным ресурсам финансирования.



Список использованных источников:

1. "Основные направления единой государственной денежно-кредитной политики на 2024 год и период 2025 и 2026 годов" (утв. Банком России)
2. Гарышинова, А. Р. Влияние экономических санкций на денежно-кредитную политику ЦБ РФ / А. Р. Гарышинова. // Молодой ученый. — 2022. — № 22 (417). — С. 158-161.
3. Семенко Г.В. Банковский сектор России в условиях международных санкций // Экономические и социальные проблемы России. – 2023. - №2. – С. 106-129
4. Тарасова, Е.И. Влияние санкций на рынок кредитов и займов в России: анализ и прогнозы // Экономические исследования. - 2020. - Том 25, № 1. - С. 67-79

УДК 327.8:621.039(73)

© Е.А. Новикова, 2024

## **Влияние США на ядерную энергетику ЕС**

Е.А. Новикова

студент 4 курса бакалавриата НИЯУ МИФИ, Москва

Email: e.a.novikova@gmail.com

*Аннотация: В данной статье раскрываются инструменты влияния США на атомную индустрию стран-членов ЕС. Далее анализируются документы и нормативные акты ядерных организаций, находящихся под американским влиянием. Оценивается влияние США на политику стран ЕС в отношении ядерной энергии как на межправительственном, так и на национальном уровнях.*

*Ключевые слова: Европейский союз, влияние США, МАГАТЭ, диверсификация, ядерная энергия.*

## **U.S. influence on EU nuclear industry**

E.A. Novikova

4th year undergraduate student at NRNU MPhI, Moscow

Email: e.a.novikova@gmail.com

*Abstract: This article reveals the instruments of U.S. influence on the nuclear industry of EU member states. Further, it analyzes documents and regulations of nuclear organizations under American influence. It assesses US influence on the EU countries' nuclear energy policies at both the intergovernmental and national levels.*

*Keywords: European Union, US influence, IAEA, diversification, nuclear energy.*

В статье рассматривается влияние США на атомную энергетику в Европейском союзе, включая американское влияние на деятельность международной организации МАГАТЭ и Евратома, действующего на межправительственном региональном уровне ЕС. В статье анализируется, как США лоббируют свои интересы в этих организациях, а также влияние их позиции на принимаемые решения. Во второй части научной статьи фокус будет смещен на национальный уровень стран-членов ЕС и на инструменты, используемые США для того, чтобы влиять на национальные законодательства стран Европы в области атомной энергетики. Особое

внимание уделено странам Восточной Европы, где эксплуатируются реакторы российского типа ВВЭР.

В период после Второй Мировой войны США активно влияли на вопросы ядерной энергетики в Европе. Одной из ключевых целей американской политики было сдерживание создания ядерного оружия западноевропейскими странами. Для этого США предлагали странам НАТО гарантии безопасности и сотрудничества в области мирного использования атома.

Важным шагом в этом направлении стало предложение Эйзенхауэра в 1953 году о создании Международного агентства по атомной энергии (МАГАТЭ). МАГАТЭ было создано в 1957 г. в качестве межправительственной организации, призванной содействовать мирному использованию ядерной энергии и предотвращать её распространение в военных целях. Создание МАГАТЭ ознаменовало собой переход от прямого американского контроля над ядерными материалами и технологиями к системе международного контроля.

В том же году США сыграли ключевую роль в создании Европейского сообщества по атомной энергии (Евратом). Евратом был задуман как способ объединить усилия европейских стран в области ядерной энергетики, стимулировать научно-исследовательские разработки и предотвратить создание ими собственного оружия.

Однако политика США не была лишена противоречий. С одной стороны, они стремились к сотрудничеству с европейскими странами в целях развития мирного атома, с другой стороны, США хотели сохранить контроль над ядерными технологиями и влияние на ядерную политику своих «союзников». Это противоречие особенно ярко проявилось в отношениях с Францией, которая опасалась усиления американского влияния в Евратоме. Франция стремилась к большей автономии в своей ядерной программе и не хотела полностью зависеть от США в вопросах ядерных технологий [1].

На данный момент ядерное сообщество США, через NRC, играет значительную роль в формировании подходов МАГАТЭ к ядерной безопасности. NRC вносит весомый вклад в разработку стандартов и руководств МАГАТЭ по безопасности, а сотрудники NRC участвуют в работе различных комитетов МАГАТЭ, делясь своим опытом в области регулирования атомных электростанций и радиоактивных материалов. Эти технические знания помогают формировать рекомендации МАГАТЭ по передовому опыту в области ядерной безопасности во всем мире [2].

Так, например, среди лиц, участвовавших в составлении документа МАГАТЭ Specific Safety Guide № SSG-61 «Формат и содержание отчета об анализе безопасности атомных электростанций» от 2021 г. и его рецензировании, прослеживается участие представителей американской стороны: Джозеф Колаччино, руководитель отдела лицензирования новых

реакторов, из Комиссии по ядерному регулированию США (NRC) и Мехран Голбабай, бывший руководитель проекта одной из ведущих ядерных американских компаний «Westinghouse» [3]. В частности, документ NRC от 1978 г. «Стандартный формат и содержание отчетов об анализе безопасности атомных электростанций» (первая версия которого была разработана Комиссией по атомной энергии США в 1972 г. [4]), был взят во внимание при разработке рассматриваемого руководства МАГАТЭ.

Также у NRC есть международная программа помощи, которая предоставляет техническую информацию и обучение, чтобы «помочь» странам, в том числе Европы, развивать или расширять свою национальную инфраструктуру и программы регулирования ядерной и радиационной безопасности. Это «помогает» иностранным регулирующим органам в создании и поддержании надежных систем ядерной безопасности.

На самом деле, под прикрытием «помощи» другим странам в ядерной сфере, США преследуют свои геополитические интересы, используя свои идеи как инструмент для продвижения своих стандартов и требований. Зачастую такая деятельность сопровождается выгодными контрактами для американских компаний и попадание в зависимость от США других стран.

За последние десятилетия на фоне геополитических событий энергетические компании Евросоюза, находящиеся под влиянием США, создают программы по диверсификации ядерного топлива для АЭС, с реакторами ВВЭР, куда поставки осуществляются российской компанией АО «ТВЭЛ».

В ходе написания статьи составлен перечень европейских программ создания альтернативной системы поставок ядерного топлива легководных реакторов:

1. Программа ESSANUF;
2. Программа CAMIVVER;
3. Программа квалификации ядерного топлива Финляндии;
4. Программа квалификации ядерного топлива Украины (UNFQP);
5. APIS Project;
6. Вход Westinghouse на французский рынок ядерного топлива;
7. Квалификация TBC Westinghouse на АЭС «Темелин», Чешская

Республика.

Анализируя географию реализации программ, можно сделать вывод, что четыре программы нацелены на диверсификацию поставок ядерного топлива на ВВЭР, эксплуатирующихся в определенной стране, например, квалификация ядерного топлива в Финляндии или Украине. Другие три программы (ESSANUF, CAMIVVER, APIS Project) направлены на создание альтернативных поставок топлива на территории всех государств-членов ЕС, эксплуатирующие ВВЭР (Болгария, Чехия, Словакия, Венгрия, Финляндия).

Большая часть программ финансируется либо за счет средств европейских государств (через Европейскую комиссию) либо компаний-поставщиков ядерного топлива (в основном, финансирование проводится со стороны Westinghouse).

Финансирование европейских программ по диверсификации поставок ядерного топлива является выгодной для Westinghouse стратегией. Компания получает ряд преимуществ, которые могут способствовать ее дальнейшему развитию в Европе. Участие в программах позволяет Westinghouse продвигать свои продукты и технологии на новые рынки, укреплять свои позиции на рынке ядерного топлива в Европе и повышать свою репутацию и имидж «надежного» поставщика ядерного топлива.

Несмотря на это, именно отечественное топливо признано рядом клиентов наиболее качественным по сравнению с аналогами западного образца. Так, например, в 2011 году первые тестовые сборки ТВС-К (производимые АО «ТВЭЛ») были загружены в активную зону реактора третьего энергоблока АЭС «Рингхальс». Тестовая эксплуатация продолжалась до 2015 года. По ее результатам шведские специалисты дали положительные отзывы о надежности и безопасности российского топлива.

Для сравнения, при реализации программы квалификации ядерного топлива BNFL на АЭС «Ловииса» в Финляндии компания BNFL/Westinghouse столкнулась с трудностями, связанными с необходимостью соблюдения строгих требований безопасности. В частности, топливо должно было быть изготовлено в соответствии с высокими стандартами качества и безопасности, чего не удалось в полной мере достичь. Из-за этого топливу BNFL/Westinghouse не удалось получить широкое применения.

Помимо этого, в настоящее время под политическим давлением происходят попытки ускоренного внедрения Westinghouse своих конструкций ТВС для ВВЭР-440, эксплуатирующихся в Восточной Европе. Так, АЭС «Дукованы», расположенная на юго-востоке Чехии, перейдет на ядерное топливо от Westinghouse с осени 2024 г., а через несколько месяцев такое же топливо начнет использовать находящаяся в южной части страны АЭС «Темелин».

Прецедент попытки отказа от российского топлива в Чехии уже был. Так, в 2018 г. ČEZ начала процесс диверсификации поставщиков топлива с тендерного процесса, а в 2022 году были подписаны контракты с Westinghouse и Framatome в отношении «Темелина», а также контракт 2023 года с Westinghouse для «Дукованы». Шесть испытательных ТВС Westinghouse были поставлены для первого энергоблока АЭС «Темелин» в 2019 году.

В дополнение к программам диверсификации поставок ядерного топлива, США предпринимают шаги по влиянию на разработку требований

к ядерному топливу на национальном уровне стран ЕС, например, во Франции.

Для подробного исследования французских требований к ядерному топливу был взят документ «Правила проектирования и конструирования тепловыделяющих сборок ядерных энергетических установок ВВЭР. RCC-C» от 2020 г. (документ представляет собой десятое издание RCC-C) международной ассоциации AFCEN, членами которой являются компании из атомного или традиционного энергетического сектора (работающих в атомном секторе), чья деятельность связана с техническими областями, охватываемыми стандартами AFCEN [5].

Составителями документа являются участники разных компаний, в основном французских: EDF, FRAMATOME, CEF Ingénierie. Однако, примечательно, что 1/3 составителей документа являются представителями американской компании Westinghouse.

Отдельно в документе отмечается, что одними из основных сплавов, изготавливаемых в соответствии с RCC-C и используемого в качестве конструкционного материала при изготовлении топлива, являются сплавы ZIRLO и Optimized ZIRLO.

Сплавы ZIRLO являются разработкой Westinghouse, обеспечивающие более высокую коррозионную стойкость. Как заявляет Westinghouse на своем официальном сайте, Optimized ZIRLO помогает коммунальным предприятиям выполнять более жесткие требования к топливу, а также достигать более высокого уровня выгорания и повышения температуры топлива.

Без взаимодействия с американским ядерным сообществом не обошлось и при разработке сплава Q12<sup>TM</sup>, который также описывается в требованиях к ядерному топливу в французском стандарте RCC-C. В отчете NRC от 7 мая 2015 года «Q12 Structural Material» говорится, что его цель – получить одобрение NRC на использование методов проектирования французской компании AREVA (с 2018 г. ORANO) для компонентов ТВС. В отчете также проводится сравнение сплава Q12<sup>TM</sup> с сплавом M5<sup>®</sup> (французской компании Framatome).

Несмотря на то, что разработчиками документа являются в основном французские компании, видно, что США имеет значительное влияние на этот процесс. С одной стороны, присутствие специалистов из Westinghouse может быть обусловлено их «опытом и знаниями» в сфере ядерной энергетики, с другой же, это может привести к ущемлению интересов французских компаний и к тому, что французские стандарты будут соответствовать не столько французским, сколько американским интересам.

Таким образом, видно, что под прикрытием США «развития» ядерной индустрии в Европейском союзе и Европе в целом, они продвигают свои стандарты и технологии, что приводит к зависимости стран ЕС от

американских компаний, что выгодно для США, открывая для них новые рынки сбыта и укрепляя их доминирование за пределами своей страны. Можно предположить, что в будущем влияние США на ядерную энергетику Европы сохранится, однако его характер может измениться. Страны ЕС могут стать более самостоятельными, а конкуренция со стороны других стран, таких как Россия и Китай, может усилиться.

Список использованных источников:

1. Лекаренко Оксана Геннадьевна Политика администрации Д. Эйзенхауэра в связи с подготовкой и подписанием договора о создании Евратома (1955-1957 гг.) // Вестн. Том. гос. ун-та. 2009. №329. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/politika-administratsii-d-eyzenhauera-v-svyazi-s-podgotovkoj-i-podpisaniem-dogovora-o-sozdanii-evratoma-1955-1957-gg> (дата обращения: 03.05.2024).
2. NRC's Role in Implementing International Safeguards // - Текст электронный // U.S.NRC. – URL: <https://www.nrc.gov/materials/fuel-cycle-fac/intl-safeguards/nrc-role-implementing-intl-safeguards.html> (дата обращения 22.03.2024)
3. Format and Content of the Safety Analysis Report for Nuclear Power Plants. – Текст: электронный // IAEA Specific Safety Guide. – 2021. – No. SSG-61. – 218с.
4. STANDARD FORMAT AND CONTENT OF SAFETY ANALYSIS REPORTS FOR NUCLEAR POWER PLANTS / U.S. Atomic Energy Commission. – 1972. – 172с.
5. DESIGN AND CONSTRUCTION RULES FOR FUEL ASSEMBLIES OF PWR NUCLEAR POWER PLANTS. – Текст: электронный. // AFCEN. – 2020. – RCC-C. – 364с.

## **Влияние финтех-инноваций на банковский сектор и финансовые рынки**

А.М. Ааматбаев

Студент совместной образовательной программы  
1 курса магистратуры НИЯУ МИФИ - ТГУЭУ, Ташкент  
Email: adhambekkkk@mail.ru

*Аннотация: финансовые технологии (финтех) стали одной из наиболее обсуждаемых тем в банковском секторе и на финансовых рынках в последние годы. Влияние финтех-инноваций на эти области является значительным и многообразным. В данной статье рассматриваются ключевые аспекты влияния финтех-инноваций на банковский сектор и финансовые рынки, включая вопросы улучшения финансовых услуг, снижения издержек, повышения безопасности и прозрачности, а также возникающие риски и вызовы.*

*Ключевые слова: финтех, финансовые технологии, блокчейн, искусственный интеллект, большие данные, мобильные платежи, цифровые кошельки, банки, финансовые рынки, кибербезопасность, регуляция, инновации*

## **The impact of fintech innovation on the banking sector and financial markets**

A.M. Amatbaev

Student of the joint educational program  
1st year master's degree NRNU MEPhI - TSEU, Tashkent  
Email: adhambekkkk@mail.ru

*Abstract: financial technology (fintech) has become one of the most discussed topics in the banking sector and financial markets in recent years. The impact of fintech innovation on these areas is significant and varied. This article examines the key aspects of the impact of fintech innovation on the banking sector and financial markets, including issues of improving financial services, reducing costs, increasing security and transparency, as well as emerging risks and challenges.*

*Keywords: fintech, financial technology, blockchain, artificial intelligence, big data, mobile payments, digital wallets, banks, financial markets, cybersecurity, regulation, innovation.*



Финансовые технологии (финтех) представляют собой инновационные разработки и приложения, направленные на улучшение и автоматизацию традиционных финансовых услуг. Финтех включает в себя широкий спектр технологий, таких как искусственный интеллект, блокчейн, большие данные и мобильные платежи, которые оказывают глубокое влияние на банковский сектор и финансовые рынки. В последние годы наблюдается стремительное развитие финтех-компаний, которые предлагают инновационные решения для улучшения финансовых процессов, повышения эффективности и удобства для клиентов.

### **Основные направления финтех-инноваций**

Финтех-инновации охватывают различные аспекты финансовой деятельности, что приводит к значительным изменениям в банковском секторе и на финансовых рынках. Важно рассмотреть ключевые направления этих инноваций и их влияние.

#### **Блокчейн и распределенные реестры**

Блокчейн-технология является одной из самых обсуждаемых финтех-инноваций. Распределенные реестры позволяют обеспечить прозрачность и безопасность транзакций за счет децентрализованного хранения данных. Это особенно важно для банков и финансовых учреждений, так как снижает риски мошенничества и ошибок. Блокчейн находит применение в таких областях, как межбанковские расчеты, кредитование и управление активами. Например, использование блокчейна для международных платежей позволяет сократить время обработки транзакций с нескольких дней до нескольких минут. Кроме того, блокчейн может использоваться для создания смарт-контрактов, которые автоматически выполняются при наступлении определенных условий. Это открывает новые возможности для автоматизации сложных финансовых операций и сокращения административных издержек. Например, смарт-контракты могут применяться в страховании, позволяя автоматически выплачивать страховые компенсации при наступлении страхового случая, что значительно ускоряет процесс выплат и снижает риск мошенничества.

#### **Искусственный интеллект и большие данные**

Искусственный интеллект (ИИ) и большие данные играют ключевую роль в трансформации финансовых услуг. Анализ больших данных позволяет банкам и финансовым учреждениям лучше понимать поведение клиентов, прогнозировать рыночные тенденции и принимать обоснованные решения. ИИ используется для автоматизации различных процессов, таких как кредитный скоринг, управление рисками и клиентское обслуживание. Например, чат-боты, работающие на основе ИИ, могут эффективно отвечать на запросы клиентов, предоставляя круглосуточную поддержку.

ИИ также может применяться для обнаружения аномалий и предотвращения мошенничества. Системы ИИ способны анализировать

огромные объемы транзакционных данных в реальном времени, выявляя подозрительные активности и предотвращая мошеннические операции. Это особенно важно для банков и финансовых учреждений, так как позволяет значительно снизить убытки от мошенничества и повысить доверие клиентов.

### **Мобильные платежи и цифровые кошельки**

Рост популярности мобильных платежей и цифровых кошельков значительно изменил способ взаимодействия клиентов с финансовыми услугами. Эти технологии позволяют осуществлять платежи и переводы быстро и удобно, используя мобильные устройства. Мобильные платежи способствуют финансовой инклюзии, предоставляя доступ к банковским услугам широкому кругу пользователей, в том числе тем, кто ранее не имел доступа к традиционным банковским продуктам. Примеры успешных мобильных платежных систем включают Apple Pay, Google Wallet и Alipay.

Цифровые кошельки предоставляют пользователям возможность хранить и управлять своими финансовыми средствами в электронном виде. Они позволяют осуществлять покупки онлайн и офлайн, переводить деньги другим пользователям и оплачивать услуги. Такие решения значительно упрощают финансовые операции и делают их более доступными для широкой аудитории.

### **Влияние финтех-инноваций на банковский сектор**

Финтех-инновации оказывают значительное влияние на банковский сектор, приводя к изменению моделей ведения бизнеса и улучшению качества обслуживания клиентов. Внедрение новых технологий позволяет банкам повысить эффективность операций, снизить издержки и обеспечить более высокий уровень безопасности.

Финтех-инновации способствуют повышению качества обслуживания клиентов за счет персонализации и автоматизации процессов. Использование искусственного интеллекта (ИИ) и аналитики больших данных позволяет банкам предлагать клиентам персонализированные продукты и услуги, основываясь на их индивидуальных потребностях и предпочтениях. Автоматизация процессов, таких как обработка заявок на кредиты и выполнение транзакций, позволяет сократить время ожидания и повысить удовлетворенность клиентов. Примером такого подхода может служить внедрение чат-ботов, работающих на основе ИИ, которые могут эффективно отвечать на запросы клиентов и предоставлять круглосуточную поддержку. Эти системы позволяют банкам оперативно реагировать на потребности клиентов, улучшая их опыт взаимодействия с банком. Кроме того, многие банки внедряют системы управления взаимоотношениями с клиентами (CRM), которые используют ИИ для анализа данных о клиентах и предоставления персонализированных рекомендаций. Это позволяет

банкам предлагать клиентам более релевантные продукты и услуги, улучшая их опыт взаимодействия с банком.

### **Снижение операционных издержек**

Внедрение новых технологий позволяет банкам значительно снизить операционные издержки. Автоматизация рутинных операций, таких как обработка транзакций и проверка документов, уменьшает затраты на труд и повышает общую эффективность. Например, использование блокчейн-технологий для выполнения межбанковских платежей позволяет сократить затраты на обработку и обеспечение безопасности транзакций. Блокчейн также позволяет банкам осуществлять международные платежи с минимальными затратами и максимальной скоростью, что значительно улучшает условия работы с зарубежными партнерами и клиентами. Этот подход также снижает риск ошибок и мошенничества, что способствует повышению доверия к банковским услугам. Кроме того, финтех-решения могут помочь банкам оптимизировать свои внутренние процессы и сократить административные расходы. Например, автоматизация процесса рассмотрения кредитных заявок позволяет банкам сократить время на проверку документов и принятие решений, что снижает издержки и ускоряет процесс выдачи кредитов.

### **Повышение безопасности**

Финтех-инновации играют важную роль в повышении безопасности финансовых операций. Технологии биометрической идентификации, такие как распознавание лиц и отпечатков пальцев, обеспечивают более надежную защиту аккаунтов клиентов. Использование многократной аутентификации и шифрования данных снижает риски несанкционированного доступа и кибератак. Блокчейн-технологии обеспечивают неизменяемость данных, что также снижает риски мошенничества и подделки информации. Благодаря децентрализованной природе блокчейна, данные становятся более защищенными от взлома и манипуляций, что особенно важно для финансовых операций. Многие банки внедряют системы мониторинга и обнаружения аномалий, которые используют ИИ для анализа транзакционных данных и выявления подозрительных действий. Эти системы способны анализировать большие объемы данных в реальном времени, что позволяет быстро обнаруживать и предотвращать мошеннические операции. Это значительно повышает уровень безопасности и доверие клиентов к банковским услугам.

### **Влияние на конкурентоспособность**

Финтех-инновации изменяют конкурентную среду в банковском секторе. Традиционные банки сталкиваются с конкуренцией со стороны новых игроков, которые предлагают более удобные, быстрые и дешевые финансовые услуги. Это заставляет банки пересматривать свои бизнес-модели и активно внедрять инновации, чтобы оставаться

конкурентоспособными. Сотрудничество с финтех-компаниями также становится важным стратегическим шагом для банков. Партнерство с финтех-стартапами позволяет банкам использовать передовые технологии и улучшать свои услуги, не тратя значительные ресурсы на разработку собственных решений.

### **Влияние финтех-инноваций на финансовые рынки**

Финтех-инновации оказывают значительное влияние на финансовые рынки, приводя к повышению прозрачности, увеличению доступности и созданию новых возможностей для инвесторов. Использование блокчейн-технологий на финансовых рынках способствует повышению прозрачности сделок и снижению рисков манипулирования. Например, применение блокчейна для регистрации сделок с ценными бумагами позволяет участникам рынка получать доступ к точной и актуальной информации о транзакциях, что повышает доверие и снижает риски. Кроме того, блокчейн может использоваться для создания прозрачных систем учета и контроля, что особенно важно для регулирующих органов. Это позволяет улучшить надзор за финансовыми операциями и снизить риск финансовых преступлений.

Финансовые технологии делают финансовые рынки более доступными для широкого круга инвесторов. Платформы для торговли акциями, облигациями и другими финансовыми инструментами становятся более интуитивными и удобными, что привлекает новых участников и увеличивает объемы торгов. Развитие онлайн-трейдинга и мобильных приложений для инвестиций позволяет частным инвесторам легко и быстро осуществлять сделки на финансовых рынках. Многие финтех-компании предлагают инвестиционные платформы с низкими комиссиями и минимальными требованиями к стартовому капиталу, что делает инвестиции доступными для широкой аудитории. Это способствует росту числа частных инвесторов и увеличению объемов инвестиций на финансовых рынках.

### **Новые возможности для инвесторов**

Финтех-компании предлагают инвесторам новые инструменты и продукты, такие как краудфандинг, P2P-кредитование и робо-эдвайзеры. Эти инновации расширяют спектр инвестиционных возможностей и позволяют диверсифицировать портфели. Например, платформы краудфандинга позволяют частным инвесторам финансировать стартапы и малые предприятия, получая взамен долю в бизнесе или проценты по займам. Робо-эдвайзеры используют алгоритмы и ИИ для предоставления автоматизированных инвестиционных рекомендаций, что позволяет частным инвесторам получать профессиональные советы по управлению своими портфелями с минимальными затратами.

### **Риски и вызовы**

Несмотря на многочисленные преимущества, финтех-инновации также несут определенные риски и вызовы, которые требуют внимательного подхода со стороны банков и регуляторов. Быстрое развитие финтех-инноваций ставит перед регуляторами сложные задачи по обеспечению безопасности и стабильности финансовой системы. Необходимы новые подходы к регулированию, чтобы адаптироваться к изменениям и предотвращать потенциальные угрозы. Важно создать сбалансированную регуляторную среду, которая будет способствовать инновациям, но при этом обеспечивать защиту интересов клиентов и стабильность финансовых рынков. Регуляторы должны активно сотрудничать с финтех-компаниями и традиционными финансовыми учреждениями для разработки эффективных регуляторных рамок и стандартов, которые будут учитывать особенности новых технологий и минимизировать риски.

### **Киберугрозы**

С увеличением использования цифровых технологий возрастает риск кибератак и утечек данных. Финансовые учреждения должны инвестировать в защиту своих систем и разрабатывать стратегии по предотвращению и реагированию на киберугрозы. Важно внедрять передовые методы кибербезопасности и проводить регулярные проверки и тестирования систем на уязвимости. Киберугрозы могут включать атаки на информационные системы банков, кражу персональных данных клиентов и финансовые мошенничества. Для эффективного противодействия этим угрозам банки должны использовать современные технологии защиты, такие как шифрование данных, многократная аутентификация и системы мониторинга сетевой активности.

### **Конкуренция и устойчивость**

Финтех-инновации существенно изменили конкурентный ландшафт банковского сектора, создавая как возможности, так и угрозы для традиционных банковских учреждений. Применение новых технологий ведет к изменению бизнес-моделей и стратегий, необходимых для поддержания конкурентоспособности и устойчивости банков.

### **Усиление конкуренции**

Финтех-компании активно привлекают клиентов, предлагая более удобные, быстрые и дешевые финансовые услуги по сравнению с традиционными банками. Это заставляет банки пересматривать свои бизнес-модели и активно внедрять инновации, чтобы оставаться конкурентоспособными. Например, финтех-стартапы, такие как Revolut и Monzo, предлагают мобильные банковские приложения, которые позволяют клиентам управлять своими финансами в режиме реального времени, обеспечивая удобство и простоту использования. Финтех-компании также используют агрессивные маркетинговые стратегии и привлекают клиентов с помощью инновационных продуктов. Это создает давление на банки,

заставляя их адаптироваться к изменяющимся условиям рынка и предлагать клиентам новые, более удобные и выгодные решения.

### **Сотрудничество и партнерства**

Сотрудничество с финтех-компаниями становится важным стратегическим шагом для традиционных банков. Партнерство с финтех-стартапами позволяет банкам использовать передовые технологии и улучшать свои услуги, не тратя значительные ресурсы на разработку собственных решений. Это особенно актуально в условиях быстро меняющегося рынка и высоких требований клиентов к качеству обслуживания. Примеры успешных партнерств включают совместные проекты крупных банков с финтех-компаниями для разработки новых финансовых продуктов и услуг. Например, банка BBVA сотрудничает с финтех-стартапами для внедрения инновационных решений в области платежей и кредитования. Это позволяет банку предложить клиентам более современные и удобные финансовые продукты.

Финтех-инновации могут как укрепить, так и ослабить устойчивость банковского сектора. С одной стороны, использование передовых технологий позволяет банкам улучшать свои операционные процессы, снижать издержки и повышать эффективность. Это способствует повышению устойчивости банков и их способности адаптироваться к изменяющимся рыночным условиям. С другой стороны, усиление конкуренции со стороны финтех-компаний может привести к снижению прибыли традиционных банков и увеличению рисков. Банки, которые не смогут адаптироваться к новым условиям и внедрить инновационные решения, могут столкнуться с финансовыми трудностями и потерей клиентской базы.

### **Регуляторные вызовы**

Одним из ключевых аспектов устойчивости банковского сектора является соответствие регуляторным требованиям. Финтех-инновации часто вызывают вопросы у регуляторов, так как новые технологии могут не вписываться в существующие правовые рамки. Это создает необходимость разработки новых подходов к регулированию, чтобы адаптироваться к изменениям и предотвращать потенциальные угрозы. Регуляторы должны активно сотрудничать с финтех-компаниями и традиционными финансовыми учреждениями для разработки эффективных регуляторных рамок и стандартов, которые будут учитывать особенности новых технологий и минимизировать риски. Например, внедрение блокчейн-технологий и смарт-контрактов требует пересмотра текущих нормативных актов и разработки новых правил, обеспечивающих прозрачность и безопасность транзакций.

Финтех-инновации оказывают значительное влияние на конкурентоспособность и устойчивость банковского сектора.

Традиционные банки сталкиваются с вызовами, связанными с усилением конкуренции и необходимостью адаптации к новым условиям. Однако, активное внедрение инновационных решений, сотрудничество с финтех-компаниями и разработка устойчивых стратегий могут помочь банкам укрепить свои позиции на рынке и успешно развиваться в будущем.

Список использованных источников:

1. Арнер, Д. У., Барберис, Дж. Н., & Бакли, Р. П. (2016). “Эволюция финтеха: новый посткризисный парадигм? Журнал международного права Джорджтауна”, 47(4), [1271-1319]. "Пересмотр экономических санкций" Гэри Клайда Хуфбауэра, Джеффри Дж. Шотта и Кимберли Энн Эллиотт. Страницы: [45-62];
2. Гомбер, П., Кох, Дж.-А., & Зиринг, М. (2017). Цифровые финансы и финтех: текущее исследование и направления будущих исследований. Журнал деловой экономики, 87(5), 537-580. "Экономические санкции и международное правоприменение" Джеффри Дж. Шотта. Страницы: [112-128];
3. Филиппон, Т. (2016). Возможности финтеха. Рабочая статья NBER, № 22476;
4. Шюффель, П. (2016). Укрощение зверя: научное определение финтеха. Журнал управления инновациями, 4(4), [32-54];
5. Такор, А. В. (2020). Финтех и банки: что мы знаем? Журнал финансового посредничества, 41, 100833;
6. Иванов, С. П., & Петров, А. В. (2020). Влияние финтех-инноваций на банковскую деятельность. Финансовый журнал, 12(3), [45-60];
7. Смирнова, Е. И. (2019). Развитие мобильных платежей в России. Банковские технологии, 25(2), [15-29];
8. Кузнецова, Л. В. (2018). Блокчейн и его применение в банковской сфере. Экономика и финансы, 6(4), [99-113];
9. Лебедев, М. А. (2021). Искусственный интеллект в банковском секторе: перспективы и вызовы. Вестник финансовых исследований, 18(1), [74-88];
10. Фролов, П. Н. (2019). Цифровые финансовые технологии: влияние на рынки и регуляторные аспекты. Финансовая аналитика: проблемы и решения, 32(7), [82-95].

## **Внедрение инноваций многонациональными предприятиями Южно-Африканской Республики**

С.В. Ефименко

соискатель аспирантуры Института Африки РАН, Москва

Email: sergej.efimencko2014@yandex.ru

А.Л. Сапунцов

д.э.н., доцент центра глобальных и стратегических исследований

Института Африки РАН, Москва

Email: andrew@sapuntsov.ru

*Аннотация: Настоящая статья посвящена реалиям инновационной политики многонациональных предприятий Южно-Африканской Республики. Здесь исследуется важность таких компаний по внедрению инноваций на мировом рынке. Используются данные по предприятиям за последние 20 лет, результаты исследования инноваций в Южно-Африканской Республике. Было выявлено, что крупные многонациональные предприятия значительно чаще внедряют продуктовые и технологические инновации, а также новые иностранные продукты и процессы, чем фирмы среднего звена. Также более вероятно, что МНП ЮАР внедряют иностранные инновации, разработанные в сотрудничестве с другими зарубежными компаниями, не входящими в их собственную многонациональную корпорацию, или в основном с компаниями, присутствующими на южноафриканском рынке.*

*В статье подчеркивается, что деятельность южноафриканских МНП в настоящее время заметно проявляется через продвижение инновационного развития в своей сфере деятельности. Компании проявляют технологическую направленность в качестве реализации новых производственных проектов.*

*В статье показано, как МНП ЮАР используя инновационные технологии, сочетают инвестиции в НИОКР со стратегическим маркетингом, используя взаимодействие с сильно централизованными бизнес-структурами, активно занимая лучшие позиции для продвижения новых научных результатов.*

*Статья заканчивается обсуждением направлений будущих внедрений инноваций МНП и последствий для их развития и совершенствования.*

*Ключевые слова: многонациональные предприятия (МНП) ЮАР, инновации, инновационная политика, международная передача знаний и*



*технологий, новая экономика, научно-техническое развитие, исследования и разработки.*

## **Introduction of innovations by multinational enterprises of the Republic of South Africa**

S.V. Efimenko

PhD candidate at the Institute of Africa of the Russian Academy of Sciences, Moscow

Email: sergej.efimencko2014@yandex.ru

A.L. Sapuntsov

Doctor of Economics, Associate Professor, Center for Global and Strategic Studies, Institute of Africa, Russian Academy of Sciences, Moscow

Email: andrew@sapuntsov.ru

*Abstract: This article is devoted to the realities of the innovation policy of multinational enterprises of the Republic of South Africa. It explores the importance of such companies in introducing innovations to the global market. We use data on enterprises over the past 20 years, the results of a study of innovations in the Republic of South Africa. It was revealed that large multinational enterprises are significantly more likely to introduce product and technological innovations, as well as new foreign products and processes, than mid-level firms. It is also more likely that South African MNEs are introducing foreign innovations developed in collaboration with other foreign companies outside their own multinational corporation, or mainly with companies present in the South African market.*

*The article emphasizes that the activities of South African MNEs are currently noticeably manifested through the promotion of innovative development in their field of activity. The company shows a technological orientation in the quality of the implementation of new production projects.*

*The article shows how South African MNEs, using innovative technologies, combine investment in R&D with strategic marketing, using interaction with highly centralized business structures, actively occupying the best positions to promote new scientific results.*

*The article ends with a discussion of the directions of future MNE innovations and the consequences for their development and improvement.*

*Keywords: multinational enterprises (MNEs) of South Africa, innovation, innovation policy, international transfer of knowledge and technology, new economy, scientific and technological development, research and development.*

**Введение.** Южно-Африканская Республика (ЮАР) является одним из крупнейших и самых развитых рынков в Африке. Ее многонациональные предприятия (МНП) из различных отраслей экономики активно внедряют инновации в свою деятельность на этом рынке, что позволяет им укреплять свои позиции, обеспечивая конкурентоспособность и удовлетворение потребностей потребителей.

Одной из основных отраслей, в которой МНП ЮАР внедряют инновации, является инфраструктура и строительство. Ввиду стремительного развития городов и инфраструктуры в ЮАР, предприятия в этой отрасли внедряют новые технологии, материалы и методы строительства. Например, строительство домов из экологически чистых материалов, использование солнечных панелей для энергоснабжения зданий, а также развитие умных городов и технологий умного дома. [1]

Также МНП ЮАР в сфере информационных технологий активно внедряют инновации как у себя в стране, так и за рубежом. Развитие цифровой экономики, интернета вещей и облачных технологий становится все более важным в стране. МНП ЮАР внедряют новые программные продукты, сервисы и технологии, которые улучшают процессы управления и коммуникации, а также увеличивают эффективность бизнеса.

Внедрение инноваций МНП ЮАР также охватывает сферу здравоохранения, транспорта, сельского хозяйства и другие отрасли. Как результат, уровень жизни населения улучшается, экономика становится более конкурентоспособной, а страна в целом развивается и прогрессирует. [2]

К основным стратегическим целям МНП ЮАР в сфере инноваций и новых технологий, которые отражают основную проблематику инновационного развития страны, относятся:

- увеличение объема инвестиций в исследование и разработки.
- содействие развитию местных инновационных стартапов и бизнеса.
- развитие сотрудничества между университетами, научными институтами и научными центрами.
- создание благоприятной инновационной среды для привлечения иностранных инвестиций и экспертов.
- продвижение цифровизации и цифровых технологий в различные отрасли экономики.
- повышение уровня квалификации и образования населения в области инноваций и новых технологий.

**Основная часть исследования.** Начиная с двухтысячных годов ЮАР вернулась к более активной государственной научной политике, разработав и внедрив общенациональную инновационную программу «Инновации на пути к экономике, основанной на знаниях» (*Innovations towards a*

*knowledgebased economy*). Программа была подготовлена министерством науки и технологий, одобрена правительством в 2007 году и имела конкретные сроки реализации – 2008-2018 годы, но ввиду отсутствия проработанных и подкрепленных конкретным финансированием механизмов ее использования, большим дефицитом грамотных кадров, ее временные рамки были увеличены. Наблюдалось явное отставание от графика и отмена некоторых важнейших проектов. [3]

В настоящее время МНП ЮАР занимают 36-е место из 165 по степени технологичности производства и внедрения инноваций в экономику. Правительство ЮАР ясно осознает важность поддержки внедрения инноваций в отраслях промышленности и экономического роста страны за счет наукоемкого производства.

Пока МНП ЮАР сохраняет довольно прочные позиции на мировых рынках продукции обрабатывающих отраслей промышленности, конкурентоспособность части поставляемых из ЮАР товаров постепенно снижается. Причина этому: появление на мировой арене новых конкурентов и сильный отток квалифицированных специалистов из ЮАР; снижение уровня технологичности производства, так как еще со времен падения системы апартеида происходило замедление внедрения инноваций в производство.

Однако уже с 2010 года, главным источником финансирования НИОКР стал местный бизнес (52,4%), а финансирование государством составило 47,6%. Вместе с 15-летним планом развития Департаментом науки и инноваций принята новая стратегия инноваций, рассчитанную на 15 лет. (Табл. 1)

Таблица 1 - Целевые установки 15-летней стратегии инноваций

ЮАР Показатель	Исходный уровень 2010 г.	Цель к 2025 г.
Экономический рост, основанный на технологическом прогрессе	10%	25%
Национальный доход от наукоемких производств	12%	35%
Процент занятых в наукоемких отраслях	8%	20%
Число компаний, использующих инновационные технологии	40%	55%
Выпуск высоко- и среднетехнологичных товаров и услуг	30%	45%
Количество патентов	120	250
Затраты на НИОКР (в % от ВВП)	0,9%	2%

Источник: DST, Innovation towards a knowledge-based economy. Ten-Year Plan for South Africa (2010 - 2023). Исходный уровень скорректирован по данным статистики ООН и ЮНКТАД.

Одна из главных причин большей ориентированности МНП ЮАР на инновационные разработки и на практическое их внедрение, это изначальная рыночная ориентированность и даже рыночные корни южноафриканской образовательной и научно-исследовательской жизни.

Департаментом науки и инноваций ЮАР был утвержден фонд поддержки регистрации патентов, на открытии которого было отмечено, что причиной снижения конкурентоспособности государства на мировой арене отчасти является сравнительно небольшое количество патентов. [4]

Согласно исследованиям, деятельность МНП ЮАР по своему инновационному развитию заключается в том, чтобы перенести капитал знаний и активы в относительно неизменном виде в зарубежную среду. Отсюда следует ожидать, что доступ к более широкому объему знаний и информации от материнской фирмы или других дочерних компаний в рамках МНП сделает их более активными участниками инновационной деятельности.

Если МНП ЮАР действительно более эффективны в области внутреннего внедрения инновационных знаний и имеют доступ к более широкому их спектру, то, ожидается, что они в целом будут более успешными в своей деятельности, а также с большей вероятностью будут внедрять инновационные технологии.

МНП ЮАР смогут легче использовать инновационные процессы и практику своих материнских компаний и, следовательно, использовать и зарубежные технологии для южноафриканского рынка. Таким образом, ожидаются положительные взаимосвязи между компаниями, являющимися дочерней структурой МНП ЮАР и вероятностью внедрения этими фирмами инновационного продукта или процесса, имеющего высокую ценность новизны как в Южной Африке, так и в других странах мира.

Таким образом, внедрение инноваций, которые являются новыми для рынка, обусловлено главным образом внутренними возможностями МНП ЮАР. Это говорит о том, что внутренние возможности весьма актуальны для многопрофильных компаний.

Тем не менее, пока МНП ЮАР обладают ограниченными возможностями по развитию глобально значимых инновационных направлений, таких как биотехнологии, информационные и компьютерные технологии. Возможности МНП ЮАР зависят не только от существующих технологических мощностей, но и от развития наукоемких производств. Это необходимо для более целостного понимания важности развития инноваций в обществе. Значимость наукоемких производств часто недооценивается, поэтому является необходимым развитие специфических возможностей в производственной сфере для понимания и расширения национальной инновационной системы. [5]

В последнее время растущее число инновационных центров способствовало расширению сети поддержки в Южной Африке, которая проводит такие мероприятия, как поощрения использования НИОКР, а также предоставляя программы обучения и наставничества в компаниях. Однако распространение этих мероприятий поддержки ограничено – в настоящее время в основном в крупных МНП. Несмотря на наличие многих бизнес-ассоциаций, некоторые МНП ЮАР ощущают недостаток поддержки в развитии своего отраслевого бизнеса в сфере цифровых инноваций.

Тем не менее, в МНП ЮАР существует предпринимательский интерес, особенно обусловленный инвестициями в наукоемкие производства, которые правительство страны вкладывает кроме крупных, в средние предприятия, занимающихся активным внедрением у себя инновационных разработок. Однако многие из них не в состоянии развить свои идеи в солидный бизнес, который создает инновационные продукты/услуги, предлагающие рынку. Это зависит от множества факторов: во-первых, отсутствием опыта, вызывающего подлинный предпринимательский интерес, во-вторых, мотивацией в МНП, испытывающих трудности с поиском решения нужных проблем, имеющихся в их распоряжении ресурсов и навыков недостаточно для того, чтобы превратить ее в инновационный бизнес. В целом МНП ЮАР трудно сотрудничать с глобальными мировыми МНП, особенно с производителями оборудования, чтобы успешно развиваться и получать доступ к соответствующим рынкам. Те, кто добился успеха, сталкиваются с проблемами ограниченной доступности капитала для расширения в быстрорастущие компании, а также с возможностью того, что их решения не будут достаточно инновационными для изменяющегося мирового рынка. [6]

Существующего финансирования в Южной Африке пока недостаточно для стимулирования развития передовых технологий, а ограниченное финансирование от государства не дает максимального эффекта из-за неэффективности инновационной системы. Инноваторам с высокими темпами роста не хватает стартового и рискованного капитала, а для существующих компаний доступ к бизнес-кредитам в технологическом секторе очень ограничен. [7]

В ЮАР по данным показателя валовых внутренних затрат сложилась следующая тенденция с 2001 года по расходам на научные исследования и технологические разработки. (Рис. 1)

Государственный сектор проводит эффективную политику и стратегию в отношении МНП ЮАР, но сам процесс внедрения инноваций еще слаборазвит. Это объясняется, отсутствием поддержки со стороны государственного сектора, связанного с коммерциализацией интеллектуальной собственности, налоговой поддержки, стимулы для

создания новых механизмов финансирования и стимулы для компаний инвестировать в инновации.



Рисунок 1 - Внутренние затраты на научные исследования и разработки по источникам финансирования в ЮАР (млн. долл. США), 2001-2023 гг. Источник: Составлено автором по статистическим данным ОЭСР по валовым расходам на НИОКР по источникам финансирования. URL: [http://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=GERD\\_FUNDS](http://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=GERD_FUNDS) (дата обращения 03.04.2024).

На сегодня, объем фундаментальных исследований в ЮАР ограничен, а прикладных разработок совершенно недостаточно. В результате наблюдается картина недостаточного уровня образования в целом, не обеспечивающая адекватного обучения программным навыкам, высоким технологиям, финансовой поддержке, через систему грантов талантливых новаторов, создающих возможности для расширения бизнеса МНП, широкого применения инноваций, особенно в таких областях промышленности, включая [8 -10]:

- добыча руд и металлургия: в ЮАР расположены крупные месторождения драгоценных металлов, таких как золото, платина, алмазы. В области добычи руд и металлургии внедряются инновационные

технологии для увеличения производительности и улучшения условий работы.

– сельское хозяйство: ЮАР является одним из крупнейших производителей сельскохозяйственной продукции в регионе. Инновации в сельском хозяйстве включают в себя применение современных технологий возделывания и обработки почвы, а также внедрение высокопроизводительных сельскохозяйственных машин и оборудования.

– энергетика: в ЮАР активно развивается сектор альтернативной энергетики, включая солнечную и ветровую энергию. Инновации в области энергетики направлены на уменьшение зависимости от традиционных источников энергии и снижение выбросов парниковых газов.

– технологии информационной связи: в ЮАР происходит активное развитие сектора информационных технологий и цифровой экономики. Инновации в области ИТ включают в себя разработку программного обеспечения, создание цифровых платформ и сервисов, а также внедрение технологий искусственного интеллекта и больших данных.

– производство автотранспортных средств: в ЮАР действуют крупные автомобильные предприятия, такие как BMW, Toyota, Ford. Инновации в автопроме включают в себя разработку экологически чистых автомобилей, умных технологий и систем безопасности.

В целом, ЮАР старается активно инвестировать в развитие научно-технического потенциала и содействии инновационной деятельности в различных областях промышленности.

Однако МНП ЮАР вносят значительный вклад в устойчивости экономических преобразований, инноваций, развитии технического потенциала и создании рабочих мест. МНП укрепляют свое глобальное присутствие и репутацию за счет размещения акций на зарубежных фондовых биржах, сотрудничающих с научными центрами, использующих НИОКР, применяя лучшие международные инновационные практики корпоративного управления. Более того, МНП ЮАР показывают заметные перспективы роста и возможности для создания прибыльных, устойчивых компаний, внедряющих у себя инновации. Они предполагают, что условия промышленной инновационной политики имеют решающее значение для создания успешного бизнеса на континентах. [11-12]

В соответствии с этой точкой зрения, утверждаем, что условия промышленной инновационной политики положительно повлияют на процветание МНП.

**Вывод.** Таким образом, МНП ЮАР все больше играют жизненно важную роль во многих экономиках как африканских государств, так и стран мира. Предварительные данные показывают, что в то время как большинство МНП осуществляют вмешательства в экономики стран Африки и других мировых стран, в первую очередь, направляя свою

деятельность на улучшение брендов своих компаний и отношений с потребителями, сообществом.

В процессе исследования внедрения инноваций МНП ЮАР было определено:

– МНП ЮАР должны активно внедрять инновации, чтобы оставаться конкурентоспособными на рынке и эффективно удовлетворять потребности потребителей.

– внедрение инноваций позволяет улучшить процессы производства, снизить издержки, увеличить эффективность и качество продукции, а также открывает новые возможности для развития бизнеса.

– для успешного внедрения инноваций необходимо создать благоприятную инновационную среду в предприятии, поддерживать культуру инноваций среди персонала и развивать партнерство с университетами и научными центрами.

– МНП ЮАР должны учитывать специфику рынка как своей страны при внедрении инноваций, в том числе особенности культуры, потребностей потребителей, законодательства и конкурентной среды, так и зарубежных стран.

– инновации могут играть важную роль в повышении устойчивого развития МНП ЮАР, способствуя экономическому росту, созданию новых рабочих мест и содействуя социальной ответственности бизнеса.

Следовательно, политика, основанная на поощрении ПИИ, в основном привлекут знания, накопленные внутри МНП ЮАР, а не привлеченные готовые разработки других внешних промышленных игроков. Для решения этой задачи, лучше подходят МНП с их затратами на внутренние исследования и разработки, приносящие эффективную практическую отдачу.

#### Список использованных источников:

1. Грищенко В.С., Синещкова Д.А., Филиппова А.Д., Фитуни Л.Л., Чмелева Е.С. Инновационная политика: БРИКС, ЮАР и Россия // Москва: Научная цифровая библиотека PORTALUS.RU. Дата обновления: 13 августа 2023. URL:[https://portalus.ru/modules/economics/rus\\_readme.php?subaction=showfull&id=1691931565&archive=&start\\_from=&ucat=&](https://portalus.ru/modules/economics/rus_readme.php?subaction=showfull&id=1691931565&archive=&start_from=&ucat=&) (дата обращения: 16.04.2024).
2. Голт Ф. Инновационная стратегия ОЭСР: достижение новых ценностей // Форсайт. 2009. № 1. С. 16–28.
3. Гусаков Н.П. О формировании национальной инновационной системы Южно-Африканской Республики / Н.П. Гусаков, И.В. Андропова, Э.С. Бокачева. - (Организация информационной работы). - Текст: непосредственный // Научно-техническая информация. Сер. 1,



- Организация и методика информационной работы. - 2016. - № 9. - С. 31-38: 3 табл., 2 рис. - Библиогр.: С. 37-38 (11 назв.). - ISSN 0548-0019.
4. Крылатых Э.С. Проблемы ЮАР на пути к созданию эффективной инновационной политики страны // Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ» 2014 № 6 <http://naukovedenie.ru/PDF/102EVN614.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ. DOI: 10.15862/102EVN614
  5. Материалы V Международной студенческой научной конференции «Инновационные механизмы управления цифровой и региональной экономикой». Т. 2 15-16 июня 2023 г. / Москва. М.: НИЯУ МИФИ, 2023 – 140 с.
  6. Мокофе, У.М. (2023). Цифровые преобразования южноафриканского правового ландшафта. *Journal of Digital Technologies and Law*, 1(4), 1087–1104. <https://doi.org/10.21202/jdtl.2023.47>
  7. Никулина С.И. Финансирование устойчивого развития институциональными инвесторами в Южно-Африканской Республике. *Экономика и управление*. 2019; (11):101-110. <https://doi.org/10.35854/1998-1627-2019-11-101-110>
  8. Скубко Ю.С. ЮАР на пути к экономике знаний: наука, университеты, инновация. / М., – 2011 – 146 с. с иллюстрациями.
  9. South Africa: Transnet launches e-commerce platform [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://www.itnewsafrika.com/2022/08/south-africa-transnet-launches-e-commerce-platform/>
  10. CESTII (2022). South African innovation survey: Main results 2022 Pretoria, South Africa: Human Sciences Research Council Centre for Science, Technology and Innovation Indicators (CESTII). Available at <http://www.hsrc.ac.za/en/research-data/view/5206>
  11. Trade Barriers in South Africa [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://www.globaltrade.net/f/business/text/South-Africa/Trade-Policy-Trade-Barriers-in-South-Africa.html>.
  12. The E-Commerce Highway [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://www.iberglobal.com/files/2022/ecommerce\\_smes\\_etc.pdf](http://www.iberglobal.com/files/2022/ecommerce_smes_etc.pdf)
  13. The Global Enabling Trade Report 2022 [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_GETR\\_2022\\_report.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_GETR_2022_report.pdf)

УДК 005.216.1:005.5:004

© В.Д. Колычев, 2024

## **Внедрение инструментов оценки эффективности управления производственными предприятиями в условиях цифровизации**

В.Д. Колычев

к.т.н., начальник отдела оценки эффективности функционирования  
структуры университета, доцент кафедры финансового мониторинга № 75

НИЯУ МИФИ, Москва

Email: kolychev@mephi.ru

*Аннотация: Современное производство требует внедрения новых подходов к оптимизации процессной деятельности в условиях цифровизации. Применение цифровых решений в сфере конструкторско-технологической подготовки производства повышает скорость выхода конечной продукции на рынок, повышает проработанность проекта создания изделия в цифровом формате, интегрирует усилия команды разработчиков по созданию инновационной конкурентоспособной продукции в условиях импортозамещения.*

*Ключевые слова: эффективность производства, скорость выхода на рынок, инновационная продукция, конструкторско-технологическая подготовка производства*

## **Implementation of modern tools for management effectiveness evaluation of industrial enterprises in the context of digitalization**

V.D. Kolychev

PhD in technical sciences, Head of the department for evaluating the  
effectiveness of the university structure, associate professor of financial  
monitoring department of NRNU MEPHI, Moscow

Email: kolychev@mephi.ru

*Abstract: Modern production requires the implementation of new approaches to optimizing process activities in the context of digitalization. Application of digital solutions in the sphere of design and technological preparation of production increases the speed of final products to the market, increases the elaboration of the design solutions for creation a product in a digital format, and integrates the efforts of the development team to create innovative competitive products in the context of import substitution.*

*Keywords: production efficiency, speed of market entry, innovative products, design and technological preparation of production*

## **Введение**

В связи с интенсивным развитием технологий искусственного интеллекта, внедрением современных цифровых технологий, созданием гибридных киберфизических систем, задачи автоматизации производственных процессов получают новое развитие.

Развиваются и совершенствуются сами автоматизированные системы и технологии управления жизненным циклом продукции (системы класса PLM - Product lifecycle management) на предприятии, выходя на новый уровень использования предлагаемых отечественными разработчиками решений. В связи с импортозамещением, отечественные программные продукты в сфере автоматизации производственных процессов становятся все более конкурентоспособными, развивая ранее недоступную функциональность в сфере управления проектами, процессами, промышленными потоками работ, документооборота и т.д.

Технологии оптимизации производственных процессов также претерпевают ряд существенных изменений. Особенно актуальными становятся задачи бережливого производства, внедрения технологий сокращения времени протекания процессов за счет сокращения всех видов затрат, оптимальной организации рабочих мест и движения продукции между цехами и элементами производственной системы [1].

В последнее время все более востребованными становятся системы имитационного моделирования производственных процессов и заданий, создания моделей изготовления изделий с использованием технологий виртуальной реальности, организация системы удаленных рабочих мест с применением технологий сетевого взаимодействия.

## **Современные тренды в развитии цифровых технологий**

Создаваемые в настоящее время автоматизированные системы и решения отражают всеобщее свойство сложности и многоаспектности создаваемых моделей управления производственными объектами и процессами [3].

Сетевые технологии цифровизации разнородных систем в настоящее время открывает возможности использования сетевого взаимодействия на основе Интернета всего [7,8] при управления социальными и автоматизированными информационными системами. Ежедневного, по некоторым оценкам [2,5,6], к современной сети Интернет подключается около 5 млн. новых цифровых устройств, создавая современный высокотехнологичный уровень применения информационных систем, спроектированных и разработанных на интеллектуальных принципах. Важно также принимать во внимание, что эволюционное обучение разнородных систем искусственного интеллекта, которое реализуется в настоящее время в различных сферах деятельности, от распознавания лиц до управления ансамблем беспилотных летальных аппаратов, приобретает

накопительный эффект и будущее развитие как ожидается, планируется осуществлять на базе ранее полученных массивов информации.

Обучив программную систему достаточно эффективно решать задачи управления показателями эффективности деятельности на предприятии, не потребуется дополнительно выполнять обучение новых программных продуктов (в отличие от вновь принятого на работу персонала).

При этом существенно возрастает скорость, эффективность принятия управленческих решений и реакции на непрерывно изменяющуюся рыночную конъюнктуру в условиях конкуренции. На рисунке 1. представлены эволюционные волны и изменения, реализующиеся в производственных системах.



Рисунок 1. Этапы эволюционных изменений в производственных системах

Внедрение автоматических и адаптирующихся высокоинтеллектуальных устройств (машин, автоматов, чат-ботов, оборудования, виртуальных систем), самостоятельно принимающих эффективные решения, приводит к увеличению сложности систем, с которыми реализуется взаимодействие, порождая новые многоуровневые и мультиагентные киберфизические комплексы. В настоящее время сеть интернет дополняется интернетом вещей - физических агентов, которые содержат интерфейсы взаимодействия между собой, а также с внешней средой.

Физические устройства в современных условиях оказываются способными принимать самостоятельные решения, перерабатывая поступающие массивы данных, порождаемые в том числе и производственными системами. На рисунке 2 представлены тенденции в современных условиях цифровизации, которые связаны с трансформацией

рабочих мест в условиях создания наукоемкой продукции и реализации высокотехнологичных инновационных проектов, основанных на создании разнородной информации, в том числе и в области разработки когнитивных систем в различных сферах производственного планирования и управления, принимая во внимание требования заказчика и потребителя конечной продукции предприятия.

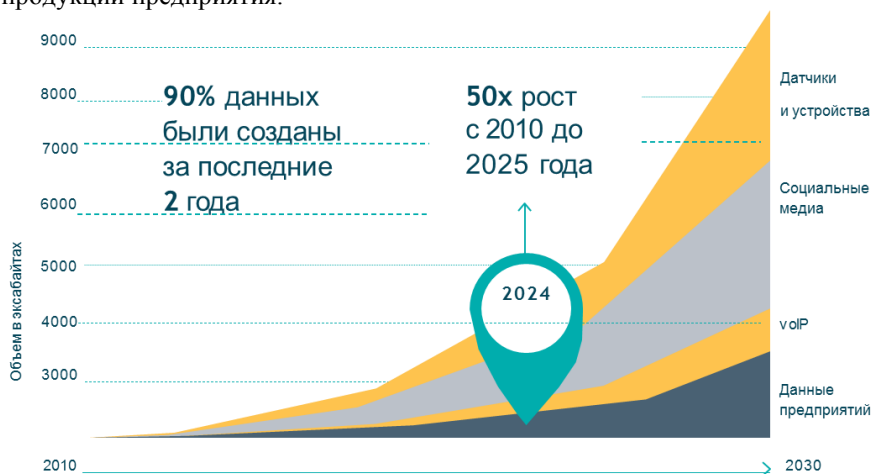


Рисунок 2. Тенденции роста объема данных, генерируемых разнородными системами [8,9]

Производственные проекты по созданию современных наукоемких изделий в настоящее время создают цепочку производственных предприятий из нескольких стран [5], инкорпорируя взаимодействие организаций в различных географических регионах.

Подобное взаимодействие приводит не только к синхронизации бизнес-процессов [2], к управлению проектами на основе современных производственных и технологических стандартов, формируя идентичные требования к методикам и способам оценки эффективности деятельности, но также и повышает качество высокотехнологичной продукции в условиях цифровой трансформации [6].

### **Основные зоны повышения эффективности управления производственным предприятием**

Зоны повышения эффективности управления производственным предприятием включают в себя следующие важные с точки зрения управления производственным предприятием сферы или направления. В сфере сбыта - сокращение сроков поставок продукции клиентам, в области конструкторско-технологической подготовки производства - исключение дублирования информации о составе изделия, актуализация сведений о

производственных материалах, комплектующих и средствах оснащения, в сфере основного производства - повышение качества продукции и формирование производственных планов с учетом загрузки оборудования, сокращение производственного цикла и подготовка расцеховок с целью сокращения конфликтов при расстановке приоритетов между изготавливаемыми позициями, с области снабжения - управление нормативами изготовления, оптимизация ценообразования, сокращение количества внеплановых позиций [2].

На рисунке 3 представлены связь уровня производственного планирования и роста объема создаваемых данных, генерируемых информационными производственными системами.

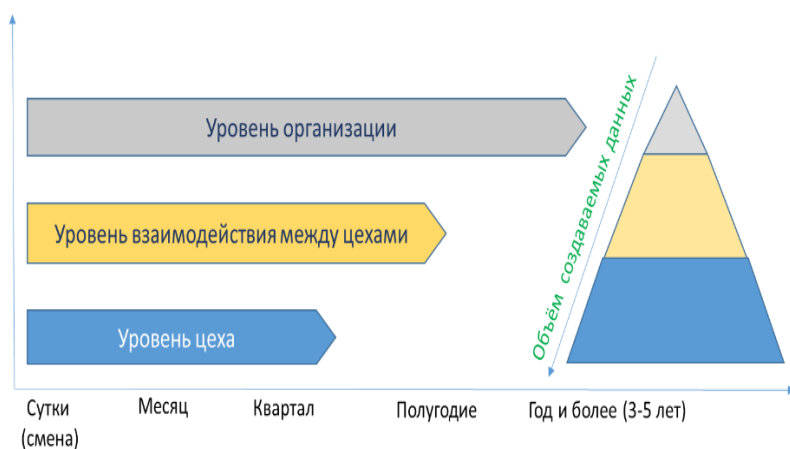


Рисунок 3. Связь уровня производственного планирования и возрастания объема создаваемых данных

Представление предприятия в формате сети процессов [3,5,6] позволяет обоснованно подойти к вопросу управления данными об изделии, выделения основных зон и направлений роста и развития, а также создать систему ключевых показателей эффективности функционирования и развития организации с учетом долгосрочного планирования [4,7,9]. На рисунке 4 визуализирована схема управления по процессам на предприятии с учетом сквозных процессов, протекающих между структурными подразделениями организации [4], а также взаимодействие между процессами и крупными функциональными блоками, оказывающими существенное влияние на организацию и контроль эффективности производства.



Рисунок 4. Схема организации процессного управления на предприятии

Структура процессного управления позволяет выделить сквозные процессы, протекающие между подразделениями и сформировать систему управления и оценки эффективности на основе ключевых показателей процессов [1,2]. На рисунке 5 перечислен набор верхнеуровневых показателей эффективности (КПЭ) производственной системы.









-  • Сократить сроки изготовления и объем ресурсов
-  • Оптимизировать величину производственных издержек
-  • Обеспечить повышение качества продукции
-  • Повысить объема выпуска продукции
-  • Оптимизировать операционные и управленческие затраты
-  • Увеличить производительность труда
-  • Сократить объем незавершенного производства
-  • Сократить объем складских запасов

Рисунок 5. Верхнеуровневые показатели эффективности производственной системы

В условиях цифровизации и роста объема данных оказывается необходимым реализовывать контроль и мониторинг основных производственных показателей эффективности в соответствии с методологическими принципами планирования и управления производством MES, MRP II, сохраняя картину фактического состояния и обеспечивая взаимосвязь между процессами планирования и исполнения.

С использованием схемы организации сквозного процессного управления на предприятии, применяя верхнеуровневые показатели оценки эффективности производственной системы, оказывается возможным перейти к более детализированному представлению индикаторов основных функциональных направлений деятельности современного производственного предприятия. В таблице 1 представлены ключевые показатели эффективности по функциональным блокам (направлениям деятельности) современного промышленного предприятия.

Таблица 1. Ключевые показатели эффективности по основным направлениям деятельности промышленного предприятия

<b>Направление деятельности</b>	<b>Показатель</b>
<i>Цепочки поставок (сбыт и снабжение)</i>	Снижение сроков поставок
	Повышение лояльности и удовлетворённости заказчиков за счет своевременной отгрузки
	Расширение функциональных требований к продуктовой линейке
	Сокращение сроков получения достоверной информации в ходе выполнения работ по заказам
	Снижение объема складских запасов и объема незавершенного производства
<i>Конструкторско-технологическая подготовка производства</i>	Сокращение числа ошибок за счет исключения дублирования информации
	Сокращение времени на подготовку производства за счет использования единой базы справочных данных (о материалах, видах операций, инструментах и т.п.)
	Сокращение информационной осведомленности и сроков принятия решений
	Автоматизация анализа обеспеченности заказов, анализ потребностей в ресурсах (трудовых, запасах материалов и комплектующих)
<i>Производство</i>	Повышение производительности труда
	Сокращение времени протекания процессов
	Улучшение коммуникации и сокращение сроков межцеховых и внутрицеховых взаимодействий
	Сокращение времени простоя производственного оборудования



	Повышение качества изготавливаемой продукции
	Оптимизация загрузки производственного персонала
	Оптимизации переналадки и ремонтов производственного оборудования
	Увеличение доли цифровых сервисов и наиболее востребованных процессов (электронный документооборот, управление потоками работ)

Технология сбора данных о достигнутых значениях показателей позволяет использовать эффект цифровизации при создании единого информационного пространства предприятия, выстроенного на принципах PLM - систем.

На рисунке 6 представлены технологии, используемые при цифровизации [7] современных высокотехнологичных производственных предприятий, реализуя управление по процессам, ресурсам и показателям эффективности деятельности.



Рисунок 6. Связь процессов предприятия и информационных систем при формировании единого информационного пространства в условиях цифровизации

## Заключение

Внедрение современных технологий управления эффективностью деятельности на промышленных предприятиях в современных условиях цифровизации позволяет существенно ускорить процессы принятия решений и выполнить оптимизацию бизнес-процессов за счет использования разно уровневых интегрированных информационных систем, сконцентрировать усилия на зонах развития организации с использованием набора ключевых показателей эффективности.

Современные автоматизированные инструментальные системы позволяют создать виртуальную организацию, выстроенную на принципах цифрового управления, охватив всю сеть разноуровневых бизнес-процессов, относящихся к различным этапам жизненного цикла изделия.

Выделение показателей эффективности в виде индикаторов развития предприятия помогает сконцентрировать усилия команды руководителей преимущественно на решении стратегических задач, обладая при этом полной, достоверной и своевременной управленческой информацией, достаточной для принятия взвешенных и обоснованных решений в различных функциональных направлениях деятельности.

Развитие современных киберфизических систем и наращивание сетевого взаимодействия, выстраивание коммуникационных систем и механизмов взаимодействия с контрагентами и командой исполнителей в соответствии с новыми принципами организации производства, позволит и в дальнейшем эффективно решать задачи сокращения сроков протекания наиболее востребованных и массовых процессов на основе числовых оценок эффективности.

#### Список использованных источников:

1. Колычев В.Д., Белкин И.О. Разработка структурной модели процессного управления промышленным предприятием и внедрение инструментов оптимизации операционной деятельности на основе методологии бережливого производства // Ракетные комплексы и ракетно-космические системы. Проектирование, экспериментальная отработка, лётные испытания, эксплуатация. Труды секции 22 имени академика В.Н. Челомея XLVII Академических чтений по космонавтике. Реутов, 2023. С. 394-406.
2. Колычев В.Д., Белкин И.О. Интеграция бережливого производства и цифровых технологий в управление операционной деятельностью промышленных предприятий. Известия высших учебных заведений. Серия: «Экономика, финансы и управление производством» [Ивэкофин]. 2023. Т.3., № 03 (57), С.45-58. DOI 10.6060/ivecofon.2023573.653
3. Репин В.В. Бизнес-процессы. Моделирование, внедрение, управление [Книга]. - М.: Манн, Иванов и Фербер, 2014.
4. Буданов Н.А., Колычев В.Д. Модели формирования организационной структуры развивающихся высокотехнологичных предприятий // Вестник российского экономического университета имени Г.В. Плеханова. 2022. Т. 19. № 6 (126). С. 174-187. DOI: 10.21686/2413-2829-2022-6-174-187
5. Yorkstone S. Lean universities. The Routledge companion to lean management Routledge: Taylor & Francis. 2016. pp. 60-93
6. Джестон Дж., Нелис Й. Управление бизнес-процессами: Практическое руководство по успешной реализации проектов / перев. Агапов В. М.: Альпина Паблишер. 2012. 328 с. ISBN 978-5-9614-3755-3
7. Колычев В.Д., Шеботинов А.А. Использование инструментальных средств Business Intelligence для визуализации ключевых показателей

- эффективности предприятия в сфере телекоммуникаций // Научная визуализация. 2019. Т. 11, № 1. С. 20-37, DOI: 10.26583/sv.11.1.03
8. Шеер Август-Вильгельм. Индустрия 4.0. От прорывной бизнес-модели к автоматизации бизнес-процессов. М.: РАНХиГС. 2021. 272 с.
  9. Лошкарева Е., Лукша П., Ниненко И., Смагин И., Судаков Д. Навыки будущего. Что нужно знать и уметь в новом сложном мире. М.: World Skills Russia. 2016. 93 с.

УДК 004.7:657.22(470)

© М.Д. Арбузова, И.Н. Черных, 2024

## **Внедрение облачных технологий в систему бухгалтерского учета в России**

М.Д. Арбузова

студент 3 курса бакалавриата НИЯУ МИФИ, Москва

Email: mlola6758@gmail.com

И.Н. Черных

к.э.н., доцент кафедры бухгалтерского учета и аудита

НИЯУ МИФИ, Москва

Email: innachernikh@mail.ru

*Аннотация: В статье рассматривается текущее состояние и перспективы внедрения облачных технологий в систему бухгалтерского учета в России. Проанализированы преимущества и риски использования облачных сервисов. Представлен обзор популярных облачных решений для автоматизации бухгалтерского учета. Определены основные проблемы и направления дальнейшего развития.*

*Ключевые слова: облачные технологии, бухгалтерский учет, автоматизация, программное обеспечение, информационная безопасность*

## **The Implementation of Cloud Technologies in the Accounting System in Russia**

M.D. Arbuzova

3rd year undergraduate student at NRNU MEPhI, Moscow

Email: mlola6758@gmail.com

I.N. Chernykh

Ph.D. in Economics, associate professor department of accounting and

auditing, NRNU MEPhI, Moscow

Email: innachernikh@mail.ru

*Abstract: The article examines the current state and prospects of implementing cloud technologies in the accounting system in Russia. The advantages and risks of using cloud services are analyzed. An overview of popular cloud solutions for accounting automation is presented. The main problems and directions for further development are identified.*

*Keywords: cloud technologies, accounting, automation, software, information security*

Стремительное развитие информационных технологий в последние годы оказывает значительное влияние на все сферы экономической деятельности, в том числе и на систему бухгалтерского учета. Традиционные подходы к организации учетных процессов постепенно уступают место инновационным решениям, основанным на использовании облачных сервисов и платформ [1]. Внедрение облачных технологий позволяет компаниям оптимизировать бизнес-процессы, сократить издержки, повысить оперативность и качество учетной информации, а также обеспечить доступ к ней из любой точки мира.

В России интерес к облачным технологиям в сфере бухгалтерского учета устойчиво растет, охватывая компании различных отраслей и масштабов деятельности - от малого бизнеса до крупных корпораций. Согласно данным исследования IDC, объем российского рынка публичных облачных услуг в 2022 году увеличился на 20,4% по сравнению с предыдущим годом и составил 1,47 млрд долларов [2]. При этом наибольший рост демонстрирует сегмент SaaS (программное обеспечение как услуга), к которому относятся облачные сервисы для автоматизации бухгалтерского учета, такие как 1С: Предприятие 8 в облаке, Мое дело, Контур.Бухгалтерия и другие.

Популярность облачных решений в бухгалтерии обусловлена целым рядом преимуществ, которые они предоставляют пользователям. Прежде всего, это возможность доступа к учетным данным из любого места и с любого устройства при наличии интернет-соединения. Такая мобильность особенно актуальна в условиях распространения удаленной работы и необходимости оперативного взаимодействия между сотрудниками бухгалтерии, руководством и контрагентами [3]. Кроме того, использование облачных сервисов позволяет компаниям существенно сократить затраты на приобретение, обслуживание и модернизацию IT-инфраструктуры, а также на лицензирование программного обеспечения [4]. Вместо значительных единовременных инвестиций в создание собственной IT-системы, компании могут оплачивать доступ к облачным решениям по модели подписки, выбирая оптимальный тариф в зависимости от текущих потребностей.

Немаловажным преимуществом облачных технологий является их масштабируемость и гибкость. По мере роста бизнеса и увеличения объема учетных операций, компании могут легко наращивать вычислительные мощности и дисковое пространство, не прибегая к дорогостоящей модернизации оборудования [1]. Кроме того, облачные сервисы регулярно обновляются провайдером, обеспечивая пользователям доступ к самым актуальным версиям программного обеспечения с учетом изменений законодательства и требований регуляторов. Это избавляет бухгалтерию от необходимости самостоятельно отслеживать обновления и поддерживать совместимость различных версий ПО.

Еще одним важным преимуществом использования облачных технологий в бухгалтерском учете является возможность интеграции с другими информационными системами и сервисами, такими как CRM, ERP, банк-клиент, электронный документооборот и т.д. Благодаря открытым API и готовым коннекторам, облачные решения позволяют автоматизировать обмен данными между различными приложениями, избавляя сотрудников от необходимости ручного ввода и сверки информации [5]. Это не только экономит время и трудозатраты, но и снижает риск возникновения ошибок, повышая достоверность учетных данных.

Несмотря на очевидные преимущества, внедрение облачных технологий в систему бухгалтерского учета сопряжено с определенными рисками и проблемами, которые необходимо учитывать компаниям при принятии решения о переходе в облако. Одной из ключевых проблем является обеспечение информационной безопасности и конфиденциальности учетных данных. Передавая свою финансовую информацию в облако, компании должны быть уверены в надежности провайдера и его способности защитить данные от несанкционированного доступа, утечек и потерь [3]. Это требует тщательной проработки соответствующих регламентов и политик, а также четкого разграничения зон ответственности между компанией и провайдером облачных услуг.

Отдельного внимания заслуживает вопрос соответствия облачных сервисов требованиям российского законодательства и регуляторов. Компании, переходящие на облачную модель бухгалтерского учета, должны убедиться, что выбранное решение полностью соответствует нормам Федерального закона "О бухгалтерском учете", положениям по бухгалтерскому учету (ПБУ), а также требованиям к защите персональных данных и конфиденциальной информации. Провайдеры облачных услуг, в свою очередь, должны гарантировать выполнение всех необходимых требований и предоставлять пользователям соответствующие сертификаты и разрешительную документацию.

Другим потенциальным риском является зависимость от качества и стабильности интернет-соединения. Поскольку доступ к облачным сервисам осуществляется через интернет, любые сбои или проблемы с подключением могут парализовать работу бухгалтерии и привести к простоям в обслуживании клиентов [4]. Чтобы минимизировать эти риски, компаниям следует уделять особое внимание выбору надежного интернет-провайдера и использовать резервные каналы связи на случай возникновения сбоев.

Внедрение облачных технологий также может потребовать пересмотра устоявшихся бизнес-процессов и подходов к организации работы бухгалтерской службы. Переход на новую модель часто сопровождается необходимостью дополнительного обучения сотрудников, изменения привычных алгоритмов работы и адаптации к новому интерфейсу

программного обеспечения [1]. Все это требует времени, усилий и определенных затрат со стороны компании, что необходимо учитывать при планировании проекта внедрения облачных решений.

Наконец, компаниям следует принимать во внимание риски, связанные с выбором провайдера облачных услуг. Передавая свои учетные данные в облако, бизнес становится зависимым от надежности, добросовестности и финансовой стабильности поставщика. Любые проблемы с его стороны, будь то технические сбои, утечки данных или даже банкротство, могут негативно отразиться на деятельности компании [5]. Поэтому выбор провайдера должен основываться на тщательном анализе его репутации, опыта работы на рынке, финансовых показателей и отзывов клиентов.

Несмотря на отмеченные риски и проблемы, российский рынок демонстрирует устойчивый спрос на облачные решения для автоматизации бухгалтерского учета. По данным экспертов, около 70% российских компаний уже используют или планируют внедрить облачные сервисы в ближайшие 1-2 года [6]. При этом наиболее популярными решениями являются 1С: Предприятие 8 в облаке (около 40% рынка), Мое дело (19% рынка), Контур.Бухгалтерия (11% рынка), Небо (7% рынка) и Бухсофт.Онлайн (5% рынка) [2]. Эти сервисы предлагают широкий спектр возможностей для автоматизации всех ключевых участков бухгалтерского учета - от ведения первичной документации до составления отчетности и взаимодействия с контролирующими органами.

Дальнейшее развитие облачных технологий в сфере бухгалтерского учета в России будет определяться целым комплексом факторов. Прежде всего, это совершенствование нормативно-правовой базы, регулирующей использование облачных сервисов и обеспечивающей защиту интересов всех участников рынка. Необходимы четкие правила и стандарты в области информационной безопасности, ответственности провайдеров, порядка обработки и хранения данных, а также механизмы государственного контроля за соблюдением этих требований [1].

Существенное влияние на распространение облачных решений в бухгалтерском учете могут оказать и внешнеэкономические факторы, такие как санкционное давление и ограничения на трансфер технологий. В условиях геополитической нестабильности российские компании могут столкнуться с трудностями при использовании зарубежных облачных сервисов, что потребует поиска альтернативных решений и более активного развития отечественных платформ. Государственная поддержка и стимулирование разработки российских облачных продуктов для бухгалтерского учета могут стать важным фактором обеспечения технологического суверенитета страны в этой сфере.

Важную роль будет играть развитие телекоммуникационной инфраструктуры и повышение доступности высокоскоростного интернета

на всей территории страны. Без надежных каналов связи и качественного интернет-соединения внедрение облачных технологий в регионах будет затруднено, что может привести к цифровому неравенству и отставанию отдельных отраслей экономики [7].

Еще одним фактором, определяющим перспективы облачных решений в бухгалтерском учете, является уровень доверия бизнеса к этой технологии. Многие компании, особенно в сегменте малого и среднего бизнеса, пока с осторожностью относятся к идее передачи финансовой информации в облако, опасаясь рисков утечки данных и потери контроля над ними. Преодоление этих опасений потребует активной просветительской работы со стороны провайдеров, профессиональных ассоциаций и государства, направленной на разъяснение преимуществ и возможностей облачных технологий [8].

Наконец, дальнейшее распространение облачных сервисов в бухгалтерском учете будет во многом зависеть от общего уровня цифровой трансформации российской экономики. Чем более активно компании будут внедрять современные информационные технологии во все аспекты своей деятельности, тем выше будет спрос на инновационные решения в области учета и управления финансами [1]. В этой связи важную роль будут играть государственные программы и инициативы, направленные на стимулирование цифровизации бизнеса, такие как национальный проект "Цифровая экономика" и отраслевые стратегии развития.

Подводя итог, можно констатировать, что облачные технологии открывают перед российскими компаниями широкие возможности для автоматизации и оптимизации бухгалтерского учета. Несмотря на наличие определенных рисков и проблем, связанных с информационной безопасностью, зависимостью от интернет-соединения и необходимостью трансформации бизнес-процессов, преимущества использования облачных сервисов очевидны. Они позволяют повысить эффективность и прозрачность учетных процессов, сократить издержки, обеспечить мобильность и гибкость в работе с финансовой информацией. Дальнейшее распространение облачных решений в бухгалтерском учете будет способствовать росту конкурентоспособности российского бизнеса и станет одним из ключевых факторов успешной цифровой трансформации экономики страны.

Список использованных источников:

1. Сокерин П.О. Применение облачных технологий в бухгалтерском учете // Экономика и бизнес: теория и практика. – 2021. – № 2-2 (72). – С. 127-130. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/primenenie-oblachnyh-technologiy-v-buhgalterskom-uchete> (дата обращения: 20.04.2024).
2. Обзор: Облачные сервисы 2022 - Куда мы пришли: ретроспектива



- облачного бизнеса за 14 лет // CNews. URL: [https://www.cnews.ru/reviews/oblachnye\\_servisy\\_2022/cases/kuda\\_my\\_prisili\\_retrospektiva\\_oblachnogo](https://www.cnews.ru/reviews/oblachnye_servisy_2022/cases/kuda_my_prisili_retrospektiva_oblachnogo) (дата обращения: 21.04.2024).
3. Астафьева В.А., Моисеева Т.М., Ковальчук Е.В. Облачные технологии в бухгалтерском учете: проблемы, риски, развитие // Бухгалтерский учет и анализ. – 2022. – № 5 (305). – С. 33-38. URL: <http://lib.i-bteu.by/bitstream/handle/22092014/1506/BA.pdf?sequence=1&isAllowed> (дата обращения: 22.04.2024).
  4. Аренда 1С в облаке — сервис для работы с облачными версиями программ 1С // 1С-Рарус. URL: <https://rarus.ru/arenda-1c-oblako/> (дата обращения: 23.04.2024).
  5. Грунистая О.С. Облачные технологии в бухгалтерском учете организаций: области применения, преимущества и проблемы использования // Экономические исследования и разработки. – 2022. – № 4. – С. 52-59. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/oblachnye-tehnologii-v-buhgalterskom-uchete-organizatsiy-oblasti-primeneniya-preimuschestva-i-problemy-ispolzovaniya> (дата обращения: 24.04.2024).
  6. Более 70% использующих ПО SAP компаний планируют перейти на отечественные ERP-системы — исследование // Медицинский портал "Здоровая Чувашия". URL: <https://www.med.cap.ru/press/2023/10/19/bolee-70-ispoljzuyuschih-po-sap-kompanij-planiruyut> (дата обращения: 25.04.2024).
  7. Кузнецова О.А. Проблемы и перспективы развития облачных технологий в России // Инновации и инвестиции. – 2022. – № 6. – С. 17-21. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/problemy-i-perspektivy-razvitiya-oblachnyh-tehnologiy-v-rossii> (дата обращения: 26.04.2024).
  8. Облачные технологии как инновация для современных компаний // Интерактивный плюс. URL: [https://interactive-plus.ru/en/article/468337/discussion\\_platform](https://interactive-plus.ru/en/article/468337/discussion_platform) (дата обращения: 25.04.2024).

УДК 657.6

© Н.Ю. Ковалев, Н.С. Белогина, 2024

## **Внутренний аудит в бюджетном и коммерческом секторах: сравнительная характеристика**

Н.Ю. Ковалев

аспирант 2 курса НИЯУ МИФИ, Москва

Email: kov.nik.y@yandex.ru

Н.С. Белогина

к. э. н., доцент кафедры бухгалтерского учета и аудита

НИЯУ МИФИ, Москва

Email: nsbelog@gmail.com

*Аннотация: В работе анализируются основные характеристики организации и осуществления внутреннего аудита, характерного для коммерческих организаций, а также внутреннего финансового аудита, проводимого в организациях бюджетной сферы. По результатам анализа сформирован перечень особенностей аудита в бюджетной сфере.*

*Ключевые слова: внутренний аудит, внутренний финансовый аудит, сравнительная характеристика, особенности внутреннего финансового аудита.*

## **Internal Audit in the Budgetary and Commercial Sectors: Comparative Characteristics**

N.YU. Kovalev

2nd year graduate student of NRNU MEPhI, Moscow

Email: kov.nik.y@yandex.ru

N.S. Belogina

Ph.D., Associate Professor, Department of Accounting and Auditing,

NRNU MEPhI, Moscow

Email: nsbelog@gmail.com

*Abstract: The paper analyzes the main characteristics of the organization and implementation of internal audit, typical for commercial organizations, as well as internal financial audit conducted in public sector organizations. Based on the results of the analysis, a list of audit features in the public sector has been formed.*

*Keywords: internal audit, internal financial audit, comparative characteristics, features of internal financial audit.*

**Введение.** Внутренний аудит – это неотъемлемый инструмент оценки надежности системы внутреннего контроля. Согласно положениям статьи 19 Федерального закона от 06.12.2011 № 402-ФЗ «О бухгалтерском учете» [1], распространяющиеся на экономические субъекты бюджетной и коммерческой сфер, организуется и осуществляется внутренний контроль совершаемых фактов хозяйственной жизни.

Стоит отметить, что внутренний контроль – это ключевой аспект надежного и эффективного управления организацией. По мнению С.М. Бычкова, именно внутренний аудит представляет собой элемент системы внутреннего контроля, создаваемого руководством для анализа учётных и иных контрольных данных [2]. Схожей позиции придерживается и С.А. Макаренко, отмечая что ориентацию внутреннего аудита на оценку контроля за эффективностью деятельности звеньев хозяйствующего субъекта [3].

Вместе с этим в научной литературе недостаточно разработаны положения, определяющие ключевые особенности организации и осуществления внутреннего аудита в бюджетном и коммерческом секторах.

**Основная часть.** В современных реалиях постоянно меняющихся условиях коммерческие предприятия все большее внимания уделяют повышению эффективности систем внутреннего контроля, совершенствованию бизнес-процессов, сокращению затрат [4] путем анализа рисков, в том числе недобросовестного поведения, незаконного обогащения. В мировой практике организации внутреннего контроля такие риски относятся к комплаенс-рискам.

Анализ комплаенс-рисков относят к системе предварительного контроля, вместе с этим внутренний аудит к механизму оценки уже свершившихся фактов хозяйственной жизни [5]. По нашему мнению, анализ комплаенс-рисков представляет собой механизм совершения контрольных мероприятий, основанных на проверке соответствия установленным требованиям. В связи с этим сравнение способа организации проверочной деятельности и ее вида не представляется целесообразным.

Внутренний аудит направлен на регламентированные аспекты деятельности компании с учетом приоритетности такой деятельности для руководства. В коммерческих организациях он осуществляется, как правило, специализированным структурным подразделением – службой внутреннего аудита.

К цели внутреннего аудита в частном секторе можно отнести формирование системы обеспечения руководства (собственников) информацией о системе внутреннего контроля для принятия экономически рациональных управленческих решений [6, 7, 8]. Данная система направлена решение ключевых задач, в том числе:

- анализ соблюдения требований российского законодательства, нормативных правовых и локальных актов;
- оценка достоверности финансовой и нефинансовой отчетности;
- выявление рисков, а также способов их устранения (минимизации);
- совершенствование бизнес-процессов.

Вместе с этим стоит отметить, что задачи изменяются в зависимости от направлений (объектов) внутреннего аудита, к таковым относят:

- финансовый аудит, который ориентирован на анализ финансово-экономической деятельности и подтверждение достоверности информации, в том числе в форме отчетности, в отношении активов и обязательств хозяйствующего субъекта;

- комплаенс аудит, направленный на определение степени соответствия совершаемых сотрудниками, структурным подразделением, организацией деяний положениям российского законодательства, нормативных правовых и локальных актов, заключенных контрактов, лицензий, доверенностей и иных документов, устанавливающих требования, права и обязанности лиц (например, внутренний аудит противодействия мошенничеству, коррупции, отмыванию доходов и финансированию терроризма, соблюдения требований в части охраны труда);

- иные, например, экологический аудит, аудит контрагентов.

Рассмотренные примеры направлений внутреннего аудита могут функционировать в некоторых плоскостях, среди которых:

- организационная, которая представляет собой совокупность действий в отношении группы сотрудников, объединенных организационной единицей, например отдел, структурное подразделение, филиал;

- функциональная, которая не зависит от принадлежности к организационной структуре, а сконцентрирована на отдельных группах действий;

- операционная, целью которой является определение эффективности бизнес-процессов, например, аудит стратегического планирования, корпоративного управления, управления рисками.

Как уже упоминалось ранее, обязанность по организации и осуществлению внутреннего контроля определена и для организаций бюджетной сферы, при этом положения Федерального закона от 06.12.2011 № 402-ФЗ «О бухгалтерском учете» [1] применяются с учетом бюджетного законодательства Российской Федерации.

Так, положениями Бюджетного кодекса Российской Федерации [9] определено понятие внутреннего финансового контроля, под которым понимается внутренний процесс отдельного участника бюджетного процесса, осуществляемый в целях соблюдения требований к исполнению своих бюджетных полномочий, установленных правовыми актами, регулирующими бюджетные правоотношения.

Для нашей работы с целью исключения информации, характерной для органов государственного (муниципального) финансового контроля, осуществляющих в том числе государственный аудит, а также для бюджетных (автономных) учреждений, используется характеристика бюджетного сектора. Под представителями бюджетного сектора мы понимаем отдельных участников бюджетного процесса, наделенных бюджетными в соответствии с положениями статьи 160.2-1 Бюджетного кодекса Российской Федерации [9] полномочиями по организации и осуществлению внутреннего финансового аудита. Основная характеристика и примеры упомянутых участников бюджетного процесса представлена на рисунке 1.

<b>Главный распорядитель бюджетных средств</b>	орган государственной власти (местного самоуправления), а также наиболее значимое учреждение науки, образования, культуры и здравоохранения, имеющие право распределять бюджетные ассигнования и лимиты бюджетных обязательств между подведомственными распорядителями и (или) получателями бюджетных средств <i>(например, Минспорта России, Большой театр, СПбГУ, ГК "Ростом")</i>
<b>Распорядитель бюджетных средств</b>	орган государственной власти (местного самоуправления), казенное учреждение, имеющие право распределять бюджетные ассигнования и лимиты бюджетных обязательств между подведомственными распорядителями и (или) получателями бюджетных средств <i>(например, Росреестр по г.Москве, ФКУ "Государственные технологии")</i>
<b>Получатель бюджетных средств</b>	орган государственной власти (местного самоуправления), казенное учреждение, имеющие право на принятие и (или) исполнение бюджетных обязательств от имени публично-правового образования за счет средств соответствующего бюджета <i>(например, ФНС России, его территориальные органы, ФКУ "Налос-Сервис")</i>
<b>Главный администратор (администратор) доходов бюджета</b>	орган государственной власти (местного самоуправления), казенное учреждение, осуществляющие контроль за правильностью исчисления, полнотой и своевременностью уплаты, начисление, учет, взыскание и принятие решений о возврате (зачете) излишне уплаченных (взысканных) платежей, пеней и штрафов по ним, являющихся доходами бюджетов <i>(например, Минпромторг России, Банк России)</i>
<b>Главный администратор (администратор) источников финансирования дефицита бюджета</b>	орган государственной власти (местного самоуправления), иная организация, имеющие право осуществлять операции с источниками финансирования дефицита бюджета <i>(например, Минфин России, Федеральное казначейство)</i>

Источник: составлено автором на основе положений Бюджетного кодекса Российской Федерации [9].

Рисунок 1. Основная характеристика отдельных участников бюджетного процесса, наделенных полномочиями на осуществление внутреннего финансового аудита.

Под внутренним финансовым аудитом в организациях бюджетного сектора понимается деятельность по формированию и представлению руководителю такой организации:

1. информации о результатах оценки исполнения бюджетных полномочий, включая сведения о достоверности бюджетной отчетности;

2. предложений по повышению качества финансового менеджмента, включая предложения в части эффективности использования бюджетных средств;

3. заключения о результатах исполнения решений, направленных на повышение качества финансового менеджмента.

Стоит отметить, что внутренний финансовый аудит осуществляется в периметре одного лица, то есть отсутствует возможность осуществления таких полномочий в отношении подведомственных учреждений без передачи соответствующих полномочий в соответствии с положениями федерального стандарта внутреннего финансового аудита «Основания и порядок организации, случаи и порядок передачи полномочий по осуществлению внутреннего финансового аудита», утвержденного приказом Минфина России от 18.12.2019 № 237н [10]. В случае передачи таких полномочий учредителю или иному лицу, информация по результатам внутреннего финансового аудита представляется исключительно руководителю той организации, в которой и проводилось аудиторское мероприятие.

Особое значение в перечне принципов внутреннего финансового аудита, среди которых в соответствии с положениями федерального стандарта внутреннего финансового аудита «Определения, принципы и задачи внутреннего финансового аудита», утвержденного приказом Минфина России от 21.11.2019 № 196н [11], отмечены законность, объективность, компетентность, профессиональный скептицизм, системность, эффективность, ответственность и стандартизация, занимает функциональная независимость. Под данным принципом понимается отсутствие условий, способных повлиять на беспристрастное и объективное выполнение служебных (должностных) обязанностей. Стоит отметить, что данная независимость не определяется с организационной точки зрения, что характерно для коммерческой сферы.

Целями осуществления внутреннего финансово аудита являются:

1. оценка надежности внутреннего финансового контроля и подготовка предложений по его организации;

2. подтверждение достоверности бюджетной отчетности (полнота, нейтральность и отсутствие существенных ошибок в информации, раскрываемой в бюджетной отчетности);

3. повышение качества финансового менеджмента.

К группам задач можно отнести:

- достаточность и актуальность локальных правовых актов;
- анализ бизнес-процессов, включая организацию доступа к системам;
- степень соответствия требованиям, в том числе законодательства, нормативных правовых актов, государственных контрактов;
- анализ контрольных действий;

- оценка исполнения бюджетных процедур (например, обоснованность межбюджетных трансфертов, субсидий юридическим лицам, государственных заданий);

- оценка экономности и результативности использования бюджетных средств.

В отличие от внутреннего аудита в коммерческом секторе внутренний финансовый аудит может осуществляться как форме структурного подразделения, например, отдела, так и уполномоченного должностного лица, например, заместитель начальника отдела. При наделении полномочиями по осуществлению внутреннего финансового аудита должностного лица такой сотрудник при выполнении соответствующих полномочий обязан подчиняться исключительно руководителю.

Осуществляется внутренний финансовый аудит исключительно в отношении бюджетных процедур и (или) операций (действий) по выполнению бюджетной процедуры, что характерно для операционного внутреннего аудита.

Стоит также отметить, что пользователями информации о результатах внутреннего финансового аудита, помимо руководителя организации и субъектов бюджетных процедур, могут стать органы государственного (муниципального) финансового контроля (например, Счетная палата Российской Федерации, территориальные органы Федерального казначейства) при осуществлении контрольных мероприятий в отношении соответствующего представителя бюджетной сферы.

**Заключение.** По результатам проведенного сравнительного анализа организации и осуществления внутреннего аудита в бюджетном и коммерческом секторах был выявлен ряд особенностей. К таким особенностям, характерным для внутреннего финансового аудита, осуществляемого в организациях бюджетной сферы, можно отнести:

- ограниченность вопросов анализа. Финансовые аспекты пронизывают практически все вопросы функционирования организации, вместе с этим перечень полномочий, выходящих за периметр бюджетных, исключается из предмета ведения внутреннего финансового аудита (например, стратегическое планирование, контрольно-надзорные полномочия);

- детальная стандартизация деятельности внутренних финансовых аудиторов;

- возможность совмещения сотрудником полномочий по осуществлению внутреннего финансового аудита с иными полномочиями с учетом соблюдения принципа функциональной независимости;

- годовое планирование деятельности субъекта внутреннего финансового аудита определяется периодом с начала года и до момента представления годовой бюджетной отчетности, то есть план не

ограничивается бюджетным годом, а расширяется на период формирования и представления бюджетной отчетности.

Вместе с этим для организаций бюджетной и коммерческих сфер внутренний аудит относится к стратегическим преимуществам организации [12]. Повышение качества выполняемых функций посредством реализации результатов внутреннего аудита позволяет обеспечить, в том числе надежность системы внутреннего контроля.

Список использованных источников:

1. Федеральный закон от 06.12.2011 №402-ФЗ «О бухгалтерском учете» // Официальный интернет-портал правовой информации <http://www.pravo.gov.ru>, 07.12.2011.
2. Бычкова, С.М. Аудит: учебное пособие / под ред. проф. Я.В. Соколова. – М.: Магистр, 2011. – 463 с
3. Макаренко, С.А. Аналитические процедуры во внутреннем аудите финансовых результатов / С.А. Макаренко, М.М. Новикова // Инновационное развитие экономики. – 2018. – № 1 (43). – С. 308-318.
4. Исследование текущего состояния и тенденций развития внутреннего аудита нефинансовых организаций в России. Совместное исследование ИВА и ТеДо // Институт внутренних аудиторов [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://www.iaa-ru.ru/inner\\_auditor/issledovania/](https://www.iaa-ru.ru/inner_auditor/issledovania/) (дата обращения: 02.04.2024).
5. Лохно Ю.В. Система комплаенс в российских компаниях реального сектора экономики // Налоги и финансы, 2018, № 2 (38), с. 36-45.
6. Дуденкова, Н. И. Процедура сбора и подтверждения аудиторских доказательств. Прикладные средства и методы внутреннего аудита / Н. И. Дуденкова // Актуальные проблемы бухгалтерского учета, анализа и аудита : материалы XIII Всероссийской молодежной научно-практической конференции с международным участием, Курск, 28 апреля 2021 года. – Курск: Юго-Западный государственный университет, 2021. – С. 169-177.
7. Дачева, С. Р. Внутренний аудит в управлении организациями: задачи, принципы, особенности / С. Р. Дачева, И. Г. Пивень // Экономика и бизнес: теория и практика. – 2020. – № 4-2(62). – С. 65-68.
8. Ковалев Н. Ю., Белогина Н.С. Эффективность внутреннего аудита: обзор эмпирических исследований // Инновационные механизмы управления цифровой и региональной экономикой : Материалы V Международной студенческой научной конференции, Москва, 15–16 июня 2023 года. – Москва: Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», 2023. – С. 698-704.
9. Бюджетный кодекс Российской Федерации от 31.07.1998 № 145-ФЗ // «Собрание законодательства РФ», 03.08.1998 № 31, ст. 3823.



10. Приказ Минфина России от 18.12.2019 № 237н «Об утверждении федерального стандарта внутреннего финансового аудита «Основания и порядок организации, случаи и порядок передачи полномочий по осуществлению внутреннего финансового аудита» (Зарегистрировано в Минюсте России 09.01.2020 № 57091) // Официальный интернет-портал правовой информации <http://www.pravo.gov.ru>, 10.01.2020.
11. Приказ Минфина России от 21.11.2019 № 196н «Об утверждении федерального стандарта внутреннего финансового аудита «Определения, принципы и задачи внутреннего финансового аудита» (Зарегистрировано в Минюсте России 18.12.2019 № 56863) // Официальный интернет-портал правовой информации <http://www.pravo.gov.ru>, 19.12.2019.
12. Современные подходы к организации внутреннего и внешнего контроля экономическими субъектами / Каморджанова Н.А., Серчугина О.М., Акимов А.С., [и др.] Москва, 2021. 500 с.

УДК 004:316.33

© Д.М. Костина, С.А. Тимофеев, Е.С. Варнавский, А.С. Хмельков, 2024

## **Воздействие информационных технологий на молодежную культуру в России в период последних двадцати лет**

Д.М. Костина

Студент 1 курса магистратуры НИЯУ МИФИ, Москва

Email: dasha\_gamenet@mail.ru

С.А. Тимофеев

Студент 1 курса магистратуры НИЯУ МИФИ, Москва

Email: thesevchiktel@gmail.com

Е.С. Варнавский

Студент 1 курса магистратуры НИЯУ МИФИ, Москва

Email: Egorvarnavskiy@mail.ru

А.С. Хмельков

Студент 4 курса бакалавриата НИЯУ МИФИ, Москва

Email: akhmlkov@gmail.com

*Аннотация: Статья исследует влияние информационных технологий на жизнь молодежи в России за последние двадцать лет, анализируя как позитивные, так и негативные аспекты этого воздействия. Особое внимание уделено изменениям в образовательной сфере, профессиональном развитии, социальной активности и вызовах, таких как кибербуллинг и интернет-зависимость.*

*Ключевые слова: информационные технологии, молодёжь России, цифровая экономика, социальные сети, кибербезопасность, образовательные технологии, умный город, Яндекс Алиса, умный дом, кибербуллинг.*

## **The impact of information technology on youth culture in Russia over the past twenty years**

D.M. Kostina

1st year master's student at NRNU MEPhI, Moscow

Email: dasha\_gamenet@mail.ru

S.A. Timofeev

1st year master's student at NRNU MEPhI, Moscow

Email: thesevchiktel@gmail.com

E.S. Varnavskiy

1st year master's student at NRNU MEPhI, Moscow

Email: Egorvarnavskiy@mail.ru

*Abstract: The article explores the impact of information technology on the lives of youth in Russia over the last twenty years, analyzing both positive and negative aspects of this influence. Special attention is given to changes in the educational sphere, professional development, social activity, and challenges such as cyberbullying and internet addiction.*

*Keywords: information technology, Russian youth, digital economy, social networks, cybersecurity, educational technology, smart city, Yandex Alice, smart home, cyberbullying.*

Информационные технологии оказали значительное влияние на общественность за последний двадцать лет в Российской Федерации. Данные изменения захватили все слои общества такие, как повседневное общение и потребление контента из социальных сетей до серьезных изменений на рынке труда и формирование ценностей, мировоззрения и социальной активности. Молодежь России получила множество возможностей для самовыражения, обучения и взаимодействия.

Однако вместе с новыми возможностями возникли и новые трудности такие, как кибербуллинг, утечка персональных данных, проблемы с физическим и ментальным здоровьем.

В данной статье рассматривается то, как информационные технологии влияют на жизнь молодых людей в Российской Федерации за последние двадцать лет, исследуя как позитивные, так и негативные аспекты этого воздействия. Основное внимание уделяется изменениям в поведенческих паттернах, социальной адаптации, а также влиянию на образовательный и профессиональный пути молодых людей.

Информационные технологии (ИТ) — это совокупность методов, средств и процессов сбора, хранения, обработки, передачи и использования информации с помощью компьютеров и других технических устройств [1, 30].

С начала 2000-х годов Россия значительно увеличила покрытие широкополосным интернетом. От простых функций GSM и первых попыток мобильного доступа к сети через WAP, мобильный интернет в России прошел путь от 2G к более быстрым и продвинутым технологиям 3G, 4G, и в настоящее время — 5G. Первоначально ограниченный низкими скоростями и высокой стоимостью подключения, мобильный интернет значительно улучшил свою доступность и качество. Это позволило значительно увеличить количество пользователей интернета и расширить возможности онлайн-коммуникации, образования и бизнеса [2].

По данным Росстата, число пользователей мобильного интернета увеличилось с 68 до 96 на 100 человек. В 2015 году 7 человек из 10 иногда выходили в сеть, а в 2019 столько же пользовались интернетом уже ежедневно. 77% россиян в первую очередь проверяют соцсети, 71% используют интернет для звонков, более половины ищут информацию о различных товарах и пользуются банковскими услугами [3].

Также с ростом зависимости информационных технологий возросла угроза кибератак. Российские организации и частные лица стали чаще сталкиваться с различными формами мошенничества с помощью информационных технологий. Для решения данной проблемы государственные структуры создали меры по повышению кибербезопасности, включая законодательные инициативы и развитие национальных систем безопасности.

За последние два десятилетия произошло создание и развитие цифровых сервисов, которые упростили жизнь многим гражданам страны:

1. Портал Госуслуги — Эта система позволяет пользователям регистрировать место жительства, получать паспорта, а также воспользоваться множеством других услуг, не выходя из дома. Портал предлагает удобный интерфейс для доступа к различным услугам, что экономит время и упрощает процесс общения с государственными органами. Помимо регистрации места жительства и получения паспортов, портал предлагает услуги в области здравоохранения, образования, социальной защиты и многих других сфер [4].

2. Единая биометрическая система (ЕБС) — проект, разработанный и запущенный 30 июня 2018 года для сбора, хранения и использования биометрических персональных данных для аутентификации и идентификации пользователей в банковских и государственных услугах. В данном проекте используется два параметра биометрии: голос и лицо человека [5].

3. Цифровые образовательные платформы — представляет собой комплексный подход к развитию электронных образовательных ресурсов и платформ, предназначенных для дистанционного обучения. Эти платформы играют ключевую роль в современном образовательном процессе, предоставляя доступ к образовательным материалам и возможности для обучения вне зависимости от местоположения учащихся.

4. Проект "Умный город" — это часть национальной программы "Цифровая экономика" и национального проекта "Жилье и городская среда". Проект был запущен 31 октября 2018 года. Он направлен на цифровизацию городского хозяйства и повышение качества жизни горожан через внедрение современных технологий [6].

5. Национальная электронная библиотека была создана с целью предоставления свободного доступа к электронным документам через

Интернет. Основные задачи включают формирование единого национального собрания полных текстов документов и организацию их общественного использования. Портал стартовал в конце 2003 года, первоначально предлагая пользователям доступ к диссертациям по экономическим и юридическим темам. С тех пор проект значительно расширился и сегодня включает миллионы документов, доступных для чтения и скачивания [7]. Данные проекты оказали большое влияние на развитие молодежи в Российской Федерации. Также влияние информационных технологий на молодёжь за последние двадцать лет особенно выделяется на фоне других возрастных групп.

Молодые люди, выросшие в эпоху цифровых технологий, обладают более высоким уровнем технологической грамотности по сравнению с предыдущими поколениями. Они легче адаптируются к новым технологиям и интенсивнее их используют в повседневной жизни, образовании и работе. Социальные сети и мессенджеры стали основными платформами для общения, обмена информацией и выражения мнений среди молодёжи. Это сформировало новый способ социального взаимодействия, который значительно отличается от традиционных методов общения других возрастных групп.

Повсеместное использование информационных технологий также привело к новым вызовам, таким как интернет-зависимость, кибербуллинг и ухудшение физического здоровья из-за сидячего образа жизни. Эти проблемы особенно актуальны для молодёжи.

Из них можно выделить следующие проблемы:

1. Интернет зависимость – это ситуация, когда человек чрезмерно использует гаджеты, интернет, что негативно влияет на его здоровье, повседневную жизнь, работу и отношения. Молодые люди все больше проводят большое количество времени в интернет приводя к снижению концентрации внимания, физической активности и социальной изоляции [8].

2. Кибербуллинг – это форма травли, которая происходит через цифровые системы и социальные сети. Молодёжь, особенно подростки, часто становятся жертвами или исполнителями кибербуллинга. Оскорбления, распространение слухов и другие виды агрессивного поведения в интернете могут привести к серьёзным психологическим проблемам, включая депрессию. В исследовании И.В.Щелина и И.А.Петроченко приняли участие 89 подростков от 14 до 16 лет. Результаты, представленные в данном исследовании, указывают, что с увеличением уровня киберкоммуникативной зависимости повышается показатель деструктивной направленности коммуникативного поведения в цифровой среде, включая склонность к кибербуллингу и троллингу. Также с повышением уровня киберкоммуникативной активности увеличивается

вероятность проявления аспектов асоциального поведения в цифровой среде [9, 88-89].

Также для молодёжи открылись новые возможности в образовании, такие как доступ к онлайн-курсам мирового уровня, дистанционное обучение и использование образовательных ресурсов, таких как "Лекториум". Данная платформа представляет собой онлайн-сервис, предлагающий доступ к курсам, тестированиям и видеолекциям лучших вузов Российской Федерации [10].

При рассматривании негативного влияния информационных технологий на молодежную культуру в России в период последних двадцати лет, также анализировалось и положительное влияние.

Проявление данных аспектов указаны ниже:

1. Цифровая экономика России. Цифровая экономика Российской Федерации за последние двадцать лет создала огромное количество рабочих мест и сфер. Молодые люди могут начинать свою карьеру раньше, благодаря возможностям дистанционной работы и фриланса, которые особенно актуальны в IT-секторе.

2. Расширение профессиональных перспектив. На данный момент при постоянном изменении образовательных сред, а также развитии мира, создается огромное количество новых профессий. Например, активно развивается направление искусственного интеллекта медицины и компаниям необходимы специалисты, которые разбираются в двух областях одновременно.

3. Увеличение способов для саморазвития и самовыражения. Цифровые инструменты и платформы, предоставляют молодым людям возможности для творчества и самовыражения. Многие молодые таланты находят свою аудиторию именно через эти каналы, запуская карьеру в области искусства, музыки, кино.

4. Улучшение качества жизни. Цифровые технологии предлагают улучшенные способы управления повседневной жизнью через систему умного дома. Данная система позволяет автоматизировать множество процессов жилище, таких как освещение, отопление, безопасность. Одна из таких систем – Яндекс станция. Яндекс Станция — это умное устройство, выпущенное компанией Яндекс, которое функционирует как медицентр с интеграцией голосового помощника Алисы. Это устройство позволяет пользователям управлять музыкой, видео, новостями и домашними устройствами с помощью голосовых команд [11, 57].

За последние двадцать лет информационные технологии оказали значительное влияние на жизнь молодёжи в России, проникая во все сферы их повседневности, образования и профессионального развития. Введение цифровых образовательных платформ и умных технологий предоставило молодым людям беспрецедентный доступ к знаниям и возможностям для

самореализации. Развитие цифровой экономики создало новые профессиональные пути, которые привлекают молодёжь своей гибкостью и инновационностью.

Социальные сети и цифровые коммуникационные инструменты усилили глобальное взаимодействие и облегчили межкультурный обмен, делая молодёжь более информированной и социально активной. В то же время, важно признать и вызовы, связанные с цифровизацией, включая кибербуллинг и интернет-зависимость, требующие разработки целенаправленных стратегий для обеспечения цифрового благополучия.

#### Список использованных источников

1. Красовская Л. В. Исабекова Т. И. Использование информационных технологий в образовании // Научный результат. Педагогика и психология образования. - 2017. - №4. - С. 29-36.
2. История мобильного интернета: 1991 – наши дни // Хабр URL: <https://habr.com/ru/companies/yota/articles/352450/> (дата обращения: 10.05.2024).
3. Рост мобильного интернета и изменение целей его использования // Федеральная служба государственной статистики URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/70843/document/100659> (дата обращения: 10.05.2024).
4. Госуслуги // Госуслуги URL: <https://www.gosuslugi.ru/> (дата обращения: 10.05.2024).
5. Лицо и голос вместо документов // ЕБС URL: <https://ebs.ru/citizens/> (дата обращения: 10.05.2024).
6. Проект Цифровизации городского хозяйства «Умный город» // Минстрой России URL: <https://www.minstroyrf.gov.ru/trades/gorodskaya-sreda/proekt-tsifrovizatsii-gorodskogo-khozyaystva-umnyy-gorod/> (дата обращения: 10.05.2024).
7. НЭБ: история, устройство и новый этап развития // НЭБ URL: <https://rusneb.ru/news/smi/neb-istoriya-ustroystvo-i-novyuy-etap-razvitiya/> (дата обращения: 10.05.2024).
8. Тапалова О.Б., Пономарёв Д.В. Связь личностных особенностей и интернет зависимости // Вестник науки. - 2024. - №3 Том 79. - С. 380-383.
9. Щелин И.В., Петроченко И.А. Когнитивная, поведенческая и эмоциональная составляющие коммуникативного поведения подростков в информационном пространстве // Сибирский психологический журнал. - 2024. - №91. - С. 81-98.
10. Онлайн-курсы // Лекториум URL: <https://www.lektorium.tv/> (дата обращения: 11.05.2024).

## **Дробление бизнеса как явление в экономике страны**

О.А. Каменец

студент 1 курса бакалавриата НИЯУ МИФИ, г. Москва

Email: oa.kamenets@gmail.com

В.А. Романовский

ассистент кафедры финансового мониторинга НИЯУ МИФИ, г. Москва

Email: VARomanovskii@mephi.ru

*Аннотация: В статье рассмотрены явление дробления бизнеса, основные формы ведения предпринимательской деятельности в Российской Федерации, ответственность и специфика налогообложения. Изучено законодательство, связанное с этой темой. В качестве примеров рассмотрены громкие дела, связанные с Интернет-продажами.*

*Ключевые слова: налогообложение, предпринимательство, дробление бизнеса, юридическое лицо, упрощенная система налогообложения, специальные режимы налогообложения, патент, лицензия.*

## **Business fragmentation as a phenomenon in the country's economy**

O.A. Kamenets

1st year undergraduate student at NRNU MEPhI, Moscow

Email: oa.kamenets@gmail.com

V.A. Romanovskii

assistant at the department of financial monitoring of NRNU MEPhI, Moscow

Email: VARomanovskii@mephi.ru

*Abstract: The article discusses the phenomenon of business fragmentation, the main forms of doing business in the Russian Federation, responsibility and specifics of taxation. Legislation related to this topic has been studied. High-profile cases related to Internet sales are considered as examples.*

*Keywords: taxation, entrepreneurship, business fragmentation, legal entity, simplified tax system, special tax regimes, patent, license.*

В законодательстве РФ определено несколько форм ведения предпринимательской деятельности. В рамках статьи укрупненно рассмотрим две основных: индивидуальный предприниматель и юридическое лицо.



Определение юридического лица закреплено в статье 48 ГК РФ. Определение предпринимательской деятельности гражданина и термина «предприниматель» закреплено в ст. 23 ГК РФ.

Основным различием данных двух форм ведения деятельности является то, что юридическое лицо позволяет вести коллективную деятельность, у него может быть несколько учредителей, его собственников. Индивидуальный предприниматель же характеризуется ведением деятельности от первого лица - физического лица, наделенного рядом признаков, определяющих его деятельность. С точки зрения ограничений по ведению деятельности, предприниматель ограничен тем, что не имеет права вести лицензируемую деятельность. Лицензируемую деятельность может осуществлять только юридическое лицо[1].

Следующим ключевым различием является возможность распоряжаться средствами, полученными от предпринимательской деятельности. Для предпринимателя это его собственные средства, которые он может тратить по своему усмотрению. Главная задача предпринимателя - обеспечить корректный налоговый учет, исчисление и уплату налогов. У юридического лица же трата любой суммы денежных средств должна быть обоснована и направлена на получение дохода или благотворительную деятельность. При этом чистая прибыль, подлежащая распределению и выплате между учредителями юридического лица, облагается НДС по ставке 13% до 5 млн рублей и 15% от суммы превышающей 5 млн рублей[2].

Ранее до 2014 г. также различалась ответственность за деятельность между предпринимателем и юридическим лицом. Так предприниматель и ранее, и сейчас отвечает за свою деятельность всем своим имуществом, как задействованным в предпринимательской деятельности, так и нет. Юридические лица ранее, до 2014 г., несли материальную ответственность в рамках уставного капитала и своего имущества. Однако в 2014 году федеральным законом от 05.05.2014 N 99-ФЗ была принята статья 53.1 ГК РФ, согласно которой у учредителей юридического лица возникает субсидиарная с юридическим лицом ответственность. То есть юридическое лицо теперь отвечает не только своим имуществом и уставным капиталом, но ещё и имуществом его учредителей.

Важным отличием является разница в административных наказаниях для индивидуальных предпринимателей и юридических лиц[3] (см. Таблицу 1).

Таблица 1

<b>Нарушение</b>	<b>Штраф для ИП</b>	<b>Штраф для ООО</b>
Несдача налоговой декларации или расчетов по взносам	5% от суммы налога за каждый месяц, но не больше 30% в сумме. Не меньше 1000 р.	5% от суммы налога за каждый месяц, но не больше 30% в сумме. Не меньше 1000 р.

Неуплата или неполная уплата налогов, сборов и взносов	20% от неуплаченной суммы	20% от неуплаченной суммы
Непредставление документов по требованию налоговой	200 р. за каждый документ, если проверяют само ИП. 10 000 р., если проверяют контрагента	200 р. за каждый документ, если проверяют само ООО. 10 000 р., если проверяют контрагента
Требования по обязательной вакцинации сотрудников	До 50 000 р	До 300 000 р
Закон о персональных данных	От 10 000 до 300 000 р.	От 30 000 до 500 000 р.
Несоблюдение графика сдачи статистической отчетности	10 000–20 000 р.	10 000–20 000 р.
Деятельность без кассового аппарата	$\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ от суммы расчета. Не меньше 10 000 р.	От $\frac{3}{4}$ до полной суммы расчета. Не меньше 30 000 р.
Не пробил чек	До 2000 р	До 10 000 р.
Отсутствие договора с работником ИП	До 10 000 р	До 100 000 р
Найм иностранца без патента	250 000–800 000 р.	250 000–800 000 р.

Также имеется различие между предпринимателем и юридическим лицом в методе определения доходов и расходов. Так индивидуальный предприниматель определяет свои доходы и расходы всегда кассовым методом. То есть доход возникает в момент поступления денежных средств (или иных активов), а расход признается расходом только после его оплаты и получения. Юридическое лицо же при применении общей системы налогообложения ведет учет доходов и расходов методом начисления. То есть по факту реализации возникает доход, а при поступлении затрат они признаются даже если не оплачены.

И юридическое лицо, и предприниматель при осуществлении своей деятельности не имеют ограничений в связи с формой осуществления деятельности в выборе системы налогообложения. То есть как юридическое лицо может применять ОСН (общая система налогообложения), так и предприниматель вправе применять ОСН[4].

Системы налогообложения делятся на общую систему налогообложения и специальные налоговые режимы, к которым относятся упрощенная система налогообложения и патент. Законодательством определен также ряд

других специальных режимов, которые в рамках данной статьи затрагиваться не будут.

При регистрации и предприниматель и юридическое лицо применяют по умолчанию общий режим налогообложения - ОСН.

ОСН характеризуется прежде всего тем, что одним из основных налогов данной системы является налог на добавленную стоимость. То есть налог, который платится с наценки на реализуемые товары, работы, услуги. Налог на финансовый результат при применении ОСН для предпринимателя и юридического лица различаются. Так для предпринимателя это НДФЛ (налог на доходы физического лица) по фиксированной ставке 13% с суммы дохода, доход определяется кассовым методом. НДФЛ является федеральным налогом. Для юридического лица это налог на прибыль. Общая ставка налога на прибыль составляет 20% и она делится на налог в федеральный бюджет 3% и 17% в региональный бюджет. То есть налог на прибыль является одним из ключевых источников формирования региональных бюджетов. Налог на прибыль начисляется методом начисления. ОСН не имеет ограничений для ведения предпринимательской деятельности.

При регистрации заявитель вправе подать заявление на применение спецрежима налогообложения - упрощенной системы налогообложения. УСН могут применять как предприниматель, так и юридическое лицо. Понятие УСН закреплено в гл. 26.2 НК РФ. УСН имеет ряд ограничений (перечислить ограничения УСН): менее 130 сотрудников в штате, доход менее 200 млн рублей, менее 150 млн рублей остаточной стоимости. Для организации также действуют следующие условия: отсутствие филиалов, доля участия других организаций – менее 25%, по итогам девяти месяцев того года, в котором организация подает уведомление о переходе, ее доходы не должны превышать 112,5 млн. рублей (ст. 346.12 НК РФ).

УСН может применяться в двух налоговых ставках. Обложение дохода налогом по фиксированной ставке 6%, при этом с дохода превышающего 300 тыс. рублей уплачивается 1% в Социальный Фонд Российской Федерации, а сумма налога по УСН уменьшается на сумму страховых взносов уплаченных за предпринимателя и сотрудников, а также 1% в СФР но не более чем 50% налога.

Обложение разницы между доходом и расходом по ставке 15%, но не менее 1% с суммы дохода. Минимальная сумма налога - это очень важная особенность УСН на объекте налогообложения доходы-расходы. Очень многие субъекты предпринимательской деятельности не учитывают при начале деятельности данную особенность.

При превышении ограничений по выручке, описанных выше, начинают действовать повышенные ставки налога. С 01.01.2021 г. те компании, чьи доходы составили 150-200 млн. руб., и (или) численность работников

составила 100-130 человек, уплачивают налог 8% для объекта «доходы» и 20% для объекта «доходы, уменьшенные на величину расходов», сохраняя право применения УСН.

Законодатель предоставил регионам на своем уровне применять пониженные ставки налога УСН с определенными ограничениями. Субъекты РФ могут самостоятельно в рамках своего законодательства устанавливать ставку налогов 0% на 2 года для впервые зарегистрированных ИП, чья деятельность относится к производственной, социальной, и (или) научной сферах, предоставляет бытовые услуги населению, а также, с 29.09.2019 г., оказывает услуги по предоставлению мест для временного проживания (пункт 4 статьи 346.20 НК РФ). Данные условия действовали до 2023 г.

При этом наибольшей популярностью у налогоплательщиков пользуются Калмыкия, Чеченская Республика, в которых определены следующие пониженные ставки (см. Таблицу 2).

Таблица 2

Регион РФ	Объект обложения УСН	Налоговая ставка	Вид деятельности (Налогоплательщик)	Чем установлено
<b>Чеченская Республика</b>			Организации и индивидуальные предприниматели исходя из средней численности работников за налоговый (отчетный) период, определяемой в порядке, устанавливаемом федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным в области статистики:	Закон Чеченской Республики от <a href="#">27.11.2015</a> № 49-РЗ (ред. от 30.04.2020)
	"Доходы"	1%	до 20 человек включительно	
		2%	от 21 до 40 человек включительно	
		6%	от 41 до 100 человек включительно	
	5%	до 20 человек включительно		

	"Доходы минус расходы"	7%	от 21 до 40 человек включительно	
		15%	от 41 до 100 человек включительно	
<b>Республика Калмыкия</b>	"Доходы"	1%	Налогоплательщики, применяющие УСН по состоянию на 31.12.2022, впервые зарегистрированные на территории Республики Калмыкия после 1 января 2023 года и впервые поставленные на учет в налоговых органах Республики Калмыкия в связи с переменной ими места нахождения или места жительства после 1 января 2023 года	Закон Республики Калмыкия от 11.10.2022 N 243-VI-3
	"Доходы минус расходы"	5%	Налогоплательщики, применяющие УСН по состоянию на 31.12.2022, впервые зарегистрированные на территории Республики Калмыкия после 1 января 2023 года и впервые поставленные на учет в налоговых органах Республики Калмыкия в связи с переменной ими места нахождения или места жительства после 1 января 2023 года	

Наблюдается тенденция, при которой многие субъекты предпринимательской деятельности фиктивно осуществляют регистрацию места деятельности в льготных регионах, при этом по факту осуществляют деятельность по прежнему месту нахождения. На сегодня ещё не сложилась практика административной ответственности и признания недействительной такой регистрации и применения пониженной ставки.

Можно утверждать, что фискальным органам не составит труда определить является ли применение пониженной ставки формальностью или нет.

Отдельно стоит рассмотреть вариант применения патентной системы налогообложения, которая является дополнительной системой налогообложения и может быть совмещена с ОСН или УСН. При этом патент могут применять только индивидуальные предприниматели, в отношении определенных видов деятельности, список которых ограничен[5]. Ставки патента определяются каждым регионом индивидуально. Предприниматель может осуществлять деятельность сразу в рамках нескольких патентов.

В 2022 г. появилась возможность применения АУСН - автоматизированная упрощенная система налогообложения[6]. При её применении ИФНС самостоятельно рассчитывает налог исходя из движений по расчетным счетам субъекта предпринимательской деятельности и кассовой выручке. Имеет ряд ограничений. Применяется в нескольких регионах и проходит в качестве эксперимента.

Основной формой отчетности по всем системам налогообложения является декларация. Декларация - это форма, содержащая показатели для расчета налогов, их расшифровку, ставки налога, сроки уплаты авансовых платежей, итоговую сумму налога.

ОСН - декларация по налогу на прибыль, декларация по НДС - подаются поквартально

УСН - декларация по УСН - подается 1 раз в год.

Исторически можно сказать, что предоставление отчетности субъектами предпринимательской деятельности прошло несколько стадий:

1. Заполнение отчетности на бумажных бланках и сдача в ИФНС;

2. Возможность предоставления отчетности как на бумажных бланках так и в электронном виде по каналам связи;

При этом до 2005-2007 гг. сроки обработки данных деклараций измерялись в месяцах и годах. То есть самым эффективным методом контроля фискальных органов была выездная проверка и анализ первичной документации, её соответствия предоставленным декларациям по месту осуществления деятельности субъекта предпринимательской деятельности. Зачастую это позволяло осуществлять деятельность краткосрочно, в дальнейшем осуществляя ликвидацию, слияние и иные мероприятия, направленные на сокрытие фактов нарушений в исчислении налогов.

3. Запрещение приема деклараций на бумажном носителе;

4. Запрещение приема деклараций не через каналы связи;

Но даже на этом этапе невозможно было осуществить автоматизированную функцию контроля корректности начисления налогов в связи с тем, что показатели в декларациях отражались сводно, без детализации до факта хозяйственной деятельности.

Прорывом в фискальной политике государства можно считать переход на формирование декларации по НДС с расшифровкой сумм реализованных товаров, работ, услуг и полученных товаров, работ, услуг до номера и даты документа, ИНН покупателя, поставщика. Введение Приложения 8 и Приложения 9 к Декларации по НДС в 2022 г., а также формирование требований по уточнению расхождений, выявленных в процессе автоматической сверки показателей между всеми участниками процесса позволило фактически исключить махинации с одним из основных налогов страны, налогом на добавленную стоимость.

С течением времени срок выявления расхождений и отправки требований на уточнение данных сократился с месяцев до 1-2 недель с момента подачи декларации.

Можно сказать, что Государство, сделав следующий шаг по введению АУСН, в совокупности с успешным запуском и функционированием ККМ онлайн планомерно движется в автоматизированное составление и деклараций по налогу на прибыль и по УСН на основе успешного опыта декларации по НДС.

Согласно вышеприведенной информации о системах налогообложения, становится очевидно, что для применения специальных режимов необходимо не превышать ограничения, указанные в них. Ключевыми ограничениями являются выручка и количество сотрудников. Желание остаться на специальных режимах у предпринимателей и юридических лиц приводит к тому, что в рамках фактически одной компании создается группа предпринимателей или юридических лиц, между которыми распределяются финансовые потоки, штат. Однако фактически все эти предприниматели или юридические лица управляются единым собственником, осуществляют деятельность на одной физической территории, пользуются одними производственными, офисными и складскими площадями.

Примерами такого дробления бизнеса являются, например, ситуации, когда оптовый склад по реализации товаров осуществляет деятельность от имени нескольких предпринимателей с разбивкой на группы товаров, но фактический руководитель один, бухгалтерия одна, операторы, выписывающие документы и ставящие подпись одни и те же, водители развозят товар вышеописанных предпринимателей на одной машине с одного склада одному и тому же покупателю по нескольким накладным.

В совокупности все эти факты при их установлении позволяют фискальным органам в рамках проверки осуществить объединение деятельности группы компаний (предпринимателей) с переводом на общую систему налогообложения и доначислением НДС, НДФЛ, налога на прибыль, штрафов, пеней. Установление же фактов, свидетельствующих о дроблении бизнеса, не составляет в современном цифровом мире труда. Начиная с опроса сотрудников, заканчивая IP-адресами входа в банк-клиент,

отправки отчетности, отправки и получения документов по электронному документообороту. Отдельно стоит отметить сопутствующие контролирующие системы, позволяющие выявить факт мнимости хозяйственной операции. Так, например, если с точки зрения документооборота один предприниматель продал другому предпринимателю товар, оформил грузо-перевозочный документ (ТТН), но транспортное средство, указанное в ТТН, не было зафиксировано на пунктах контроля системы ПЛАТОН, то это является основанием для признания данного факта хозяйственной деятельности мнимым. Подтверждение получения продукции ветеринарного контроля в системе Меркурий через 2 минуты после факта фиксации отгрузки при условии удаленности пункта получения от пункта отправки также является прямым свидетельством мнимости хозяйственной операции. Все это достаточно подробно описано в судебной практике административных дел, в которых субъекты предпринимательской деятельности пытаются отстоять законность и верность операций, заявленных фискальными органами как мнимых.

Однако, кроме прямого снижения налоговой нагрузки, существует ещё одна цель дробления бизнеса - это снижение выручки в рамках одного субъекта предпринимательской деятельности. Связано это с методикой определения налоговой нагрузки фискальными органами для субъекта предпринимательской деятельности.

Одним из общепринятых методов определения обоснованности налоговой нагрузки компании является ее сравнение со средними значениями по отраслям экономики.

ИФНС разработала портал Прозрачный бизнес[7]. Данный портал позволяет после ввода показателей определить, какая среднестатистическая налоговая нагрузка, то есть сумма уплаченных налогов является нормальной с точки зрения государства в рамках осуществляемой деятельности. И в случае отклонения от фактически уплаченных налогов, однозначно в адрес предпринимателя или юридического лица оперативно будет проявлено повышенное внимание. Начиная с запросов пояснений и камеральной проверки, заканчивая выездной налоговой проверкой. Таким образом, при дроблении деятельности занижаются показатели в рамках одного субъекта деятельности, а следовательно снижаются и показатели требуемой налоговой нагрузки.

Ярчайшим примером, который не сходит с экранов телевизоров в 2024 году, является активное выявление дробления бизнеса в сфере инфобизнеса и блогерства. Прокуратура предъявила обвинение предпринимателю Аязу Шабутдинову, который является основателем бизнес-школы «Like Центр» и совладельцем АНО «Центр развития предпринимательства», ООО «Технология продаж» и ООО «Лайк Центр», в совершении преступлений, предусмотренных частью 4 статьи 159 УК РФ (мошенничество,



совершенное организованной группой в особо крупном размере). Обвинение связано с мошенничеством при продаже образовательных курсов[8]. На данный момент на его имущество наложен арест.

Против семьи блогеров Чекалиных было возбуждено два уголовных дела: уклонение от уплаты налогов с помощью необоснованного использования УСН в размере 311 млн руб. и отмыwanie средств в особо крупном размере. По версии следствия, в 2021 году блогеры купили доллары на сумму более 130 млн рублей, тем самым скрыв преступный источник происхождения дохода. После погашения долга все ограничения были сняты, и оба дела закрыты: одно после возмещения ущерба, второе – в связи с отсутствием состава преступления [9].

Также ФНС предъявил требования к блогеру Елене Блиновской на сумму более 1,4 млрд руб. Попытки оспорить решение были безуспешны. Блогер обвиняется в легализации денежных средств и уклонении от уплаты налогов посредством дробления бизнеса – оказывая Интернет-услуги, в период 2019-2021 гг. недоплата превысила 918 млн руб[10].

Государство планомерно и очень результативно движется к эффективному управлению сбора налогов. Сегодняшние выгоды, которые получают предприниматели и юридические лица от дробления бизнеса, могут быть очень оперативно потеряны, и принести даже больше убытков, чем были сами выгоды. Цифровой след от ведения бизнеса на сегодня настолько четкий, что позволяет без труда проанализировать предыдущие 3 года, доступные для проверки фискальными органами и применить последствия признания деятельности дроблением бизнеса.

#### Список использованных источников:

1. Федеральный закон от 04.05.2011 № 99-ФЗ "О лицензировании отдельных видов деятельности" // Официальный интернет-портал правовой информации. 04.05.2011.
2. Налоговый кодекс Российской Федерации (часть вторая) от 05.08.2000 № 117-ФЗ (ред. от 29.12.2020). Статья 224 // Официальный интернет-портал правовой информации.
3. Штраф штрафу рознь: как наказывают ИП и ООО // Совкомблог URL: <https://journal.sovcombank.ru/biznesu/shtraf-shtrafu-rozn-kak-nakazivayut-ip-i-ooo> (дата обращения: 18.05.2024).
4. Налоговый кодекс Российской Федерации (часть первая) от 31.07.1998 № 146-ФЗ (ред. от 29.12.2020) // Официальный интернет-портал правовой информации.
5. Налоговый кодекс Российской Федерации (часть вторая) от 05.08.2000 № 117-ФЗ (ред. от 29.12.2020). Статья 346.43 // Официальный интернет-портал правовой информации.

6. Налоговый кодекс Российской Федерации (часть вторая) от 05.08.2000 № 117-ФЗ (ред. от 29.12.2020). Статья 346.20 // Официальный интернет-портал правовой информации.
7. Федеральная налоговая служба. Налоговый калькулятор для расчета налоговой нагрузки при переходе на АУСН [Электронный ресурс]. URL: <https://pb.nalog.ru/calculator.html> (дата обращения: 19.05.2024).
8. Задержан блогер Аяз Шабутдинов. В чем причина и чем он известен. Дело против него возбуждено по статье о мошенничестве // РБК Life URL: <https://www.rbc.ru/life/news/6544c1bb9a7947a140744435> (дата обращения: 18.05.2024).
9. Второе дело Лерчек закрыли и признали за ней право на реабилитацию // РБК URL: <https://www.rbc.ru/society/01/03/2024/65e1d35e9a7947191c37d7ac> (дата обращения: 18.05.2024).
10. Дело Блиновской: какие выводы из него надо сделать и чему учат ее ошибки // РБК URL: <https://www.rbc.ru/society/01/03/2024/65e1d35e9a7947191c37d7ac> (дата обращения: 20.05.2024).

### **Зеленая экономика как новый тип экономического развития**

Е.И. Чернеева

студент 3 курса бакалавриата НИЯУ МИФИ, Москва

Email: ekaterina.cherneeva@yandex.ru

В.Л. Ли

студент 3 курса бакалавриата НИЯУ МИФИ, Москва

Email: livictoria@mail.ru

Ю.В. Никитинская

к.э.н., доцент кафедры финансового менеджмента

НИЯУ МИФИ, Москва

Email: n\_julia@mail.ru

*Аннотация: «Зеленая» экономика – это модель экономической системы, направленная на достижение благополучия общества без ущерба для окружающей среды, путем одновременного сохранения и развития биосферы и цивилизации. Данная статья посвящена комплексному исследованию и оценке «зеленой» экономики, как концепции устойчивого экономического развития.*

*Ключевые слова: зеленая экономика, экономическое развитие, экологические проблемы, цивилизация, благополучие, зеленый рост.*

### **Green economy as a new type of economic development**

E.I. Cherneeva

3rd year bachelor's student at NRNU MEPhI, Moscow

Email: ekaterina.cherneeva@yandex.ru

V.L. Li

3rd year bachelor's student at NRNU MEPhI, Moscow

Email: livictoria@mail.ru

Y.V. Nikitinskaya

Ph.D., associate professor department of financial management

NRNU MEPhI, Moscow

Email: n\_julia@mail.ru

*Abstract: A green economy is a model of an economic system aimed at achieving the well-being of society without harming the environment, by simultaneously preserving and developing the biosphere and civilization. This*

*article is devoted to a comprehensive study and assessment of the green economy as a concept of sustainable economic development.*

*Keywords: green economy, economic development, environmental problems, civilization, well-being, green growth.*

В настоящее время становится всё более очевидным, что традиционные модели экономического развития не могут обеспечить устойчивое и сбалансированное развитие нашего общества. Современные экономические процессы способствуют повышению жизненного уровня людей, но стоимость таких улучшений часто выражается в возрастающих экологических проблемах. С ростом населения, постепенным истощением природных ресурсов, автоматизации многих процессов, которые влекут за собой ежегодное повышение концентрации парниковых газов в атмосфере, изменение климата и накопление отходов, возникает вопрос поиска новых решений улучшения экологической ситуации.

Ответом на данный вызов является переход от традиционной коричневой экономики, не учитывающей экологические издержки или воздействие на окружающую среду, к экономике нового типа – «зеленой» экономике. Данный термин относительно новый, поскольку он существует чуть более 30 лет, так как появился в 1989 году.

Первое упоминание «зеленой» экономики содержится в докладе под названием «План «зеленой» экономики» британских ученых-экономистов Дэвида Пирса, Анилы Маркандья и Эдварда Барьбье. Стоит заметить, что в данном исследовании определение термину не было дано, и сущность «зеленой» экономики так и не была разъяснена. Однако, в октябре 2008 года, Программа Организации Объединенных Наций по окружающей среде (ЮНЕП) активизировала свои усилия в продвижении «зеленой» экономики. Она выпустила публикацию под названием «Навстречу «зеленой» экономике» с практическими советами представителям власти по тому, какие изменения следует внести для развития данного типа экономики в сферах производства и занятости для полного развития его потенциала. Также, в курсе данной научной публикации ЮНЕП была дана следующая дефиниция: «Зеленая» экономика – экономика, которая приводит к повышению благосостояния людей и социальной справедливости при значительном снижении экологических рисков и экологического дефицита». [6] Исходя из определения, можно выделить главные принципы «зеленой» экономики:

- Принцип устойчивости заключается в стремлении создания равновесия между социальными, экологическими и экономическими аспектами развития в долгосрочной перспективе.

- Принцип справедливости и достоинства подразумевает доступ людей к экологически чистой окружающей среде, воде и энергии, а также, равные возможности для участия в экологически устойчивых процессах.

- Принцип управления и гибкости относится к использованию управленческих методов и технологий для минимизирования негативного воздействия и эффективного использования природных ресурсов в сочетании с гибкостью и адаптивностью к изменяющимся условиям окружающей среды.

- Принцип здоровой планеты означает, что каждое государство обязано направлять свои ресурсы на поддержку и восстановление природы, особенно в областях, где происходит деградация.

Переход к «зелёной» экономике — это не просто тренд, а насущная необходимость. Мир наблюдает усиление дисбаланса между стремительным экономическим развитием и ухудшением состояния окружающей среды. На сегодняшний день концепция зеленой экономики, ранее считавшаяся лишь теоретической идеей, трансформировалась в реальный план действий, как это уже можно заметить на практике.

На международной арене Южная Корея стала первым государством, принявшим идею «зеленой» экономики в качестве национальной стратегии. Стратегия включает в себя проекты возобновляемых источников энергии, таких как солнечная и энергия ветра, развития энергоэффективных зданий и продвижения зеленых технологий.

Швеция также движется в направлении «зеленой» экономики. Страна прославилась своим подходом к обращению с отходами. 50% мусора в стране перерабатывается, а 49% используется для получения биоэнергии с помощью сжигания. В стремлении увеличить производство энергии, Швеция ежегодно ввозит примерно 1,5 миллиона тонн отходов из Норвегии и Великобритании. Правительство страны объявило о своих планах полностью отказаться от использования нефти, угля, газа и ядерной энергии в ближайшем будущем. [5]

Китай демонстрирует увлечение зеленой экономикой как средством для решения своих экологических проблем и одновременного поддержания экономического роста. Эта страна является одним из мировых лидеров в области возобновляемой энергетики, особенно в солнечной и ветряной индустриях. Страна массово инвестирует в эти сектора для сокращения своей зависимости от угля, внедряет инициативы по зеленому строительству и старается создать «экологические или зеленые города». Одним из таких городов является Тяньцзинь.

Для продвижения целей развития «зеленой» экономики в июне 2009 г. 34 странами была подписана Декларация зеленого роста, провозгласившая отказ от экологически неприемлемой политики развития, а также подтвердившая идею о том, что «зелёный» рост должен сочетаться с

обеспечением занятости, а устойчивое развитие и производство — с инновациями. [1]

Россия стала одной из стран, подписавших Декларацию 2009 года, а значит, наравне с другими подписавшимися странами взяла на себя обязательства «укреплять прилагаемые ими усилия для внедрения стратегий зеленого роста как в рамках принимаемых ими мер для выхода из кризиса, так и за их пределами, признавая, что «зеленый» и «рост» могут быть неразрывно связаны друг с другом».

Внедрение «зелёной» экономики в России имеет свои особенности, которые напрямую связаны с запасами природных ресурсов на территории нашей страны и экологической ситуацией, складывающейся на ее территории на протяжении многих лет. По данным Энергетической стратегии России на период до 2030 г., утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 13 ноября 2009 г. № 1715-р, Россия является страной-обладательницей одного из крупнейших в мире запасов природного сырья - основы развития экономики и поддержания стабильности энергетического сектора страны. [3]

Россия обладает огромными запасами таких природных ресурсов, как нефть, газ, уголь, лес, водные ресурсы и другие. Это может стать преимуществом для развития «зелёной» экономики, так как позволит использовать данные ресурсы для производства экологически чистых товаров и услуг.

Однако массовое использование природных богатств из недр земли привело к общей тенденции ухудшения состояния окружающей среды и появлению новых экологических вызовов – необратимые изменения в качестве природной среды, загрязнение атмосферного воздуха и водных ресурсов, а также иные негативные последствия, имеющие пагубное влияние не только на состояние природы и внешней окружающей среды, но и всех живых существ, населяющих Землю. Так, на загрязнение окружающей среды от металлургической деятельности в России приходится около 44% выбросов всего промышленного сектора, 32% выбросов сектора обеспечивает химическая промышленность, из них 16% отводится производству аммиака; на производство минеральных материалов приходится 15% выбросов сектора, из которых 8% - результат производства цемента. [2]

Внедрение «зелёной» экономики также требует значительных инвестиций в такие области, как возобновляемая энергетика, энергоэффективность, переработка отходов и другие. В России существует инвестиционный потенциал для этих областей, но он может быть ограничен из-за экономических и политических факторов. Недостаток денежных средств оказывает влияние на всю экономическую систему, что ведет к снижению эффективности действий по развитию «зеленой» экономики, а

также внедрению и осуществлению программ и проектов на тему «зеленого» роста и интеграции экологической и экономической составляющих данного процесса. Согласно Государственному докладу «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации за 2012 год» 89020 млн рублей было выделено из государственного бюджета на мероприятия по охране атмосферного воздуха и противодействию изменениям климата и 196279 млн рублей было отведено на работы по сбору и очистке сточных вод. [4] Данные цифры еще раз подтверждают мысль о том, что проблемы с экологической обстановкой в стране и мире были и остаются наиболее масштабными, особенно в условиях современных реалий.

Помимо затрат на проведение мероприятий по очистке воздуха, водных, почвенных и иных видов природных ресурсов немалую роль играют высокая стоимость оборудования и новейших эко-технологий, необходимых для проведения исследований и разработок в области «зеленого» развития, а также отсутствие и/или нехватка квалифицированных кадров, отвечающих за обеспечение целостности процесса развития и внедрения инструментов «зеленой» экономики в общемировую практику. Вследствие данных несовершенств возникает риск появления проблем с логистикой, а также снижается качество предлагаемых мер по устранению ущерба, который наносит окружающей среде промышленная деятельность человека.

Вышеупомянутые проблемы говорят о необходимости определения основных способов их решения. Такими способами могут стать мероприятия, направленные на увеличение эффективности работы по программе охраны окружающей среды и снижению рисков и ущерба от производственной деятельности. Эти мероприятия включают в себя следующие шаги: выделение финансовых ресурсов на развитие «зеленой» экономики; обеспечение согласованности между производственной деятельностью и экологической политикой; создание программы для планирования и развития «зеленой» экономики в России на долгосрочную перспективу, а также внедрение цифровых технологий для улучшения процессов «зеленой» экономики в целом.

Для дальнейшего устойчивого развития экономики, которое будет реальным, а не только заявленным, необходимо найти эффективные способы разрешения противоречий, возникающих в экономических отношениях при достижении различных целей участников: экономического роста, охраны окружающей среды и здоровья людей, а также социального благополучия.

Особое внимание также следует уделить проведению комплексного исследования управления экономикой с учетом «зеленых» принципов на федеральном уровне. Это позволит разработать элементы, которые связывают стратегический и оперативный уровни управления, что даст возможность принимать решения о соответствии текущей стратегии

оперативным показателям и о возможности корректировки стратегии по необходимости.

Переход к «зеленой» экономике не только способствует сохранению природных ресурсов и уменьшению экологического воздействия, но также должен привести к экономическому росту и созданию новых рабочих мест в сфере инноваций и технологий.

Исследование показало, что внедрение принципов «зеленой» экономики требует комплексного подхода со стороны государственных органов, бизнес-сообщества и общества в целом. Необходимо постепенное и непрерывное стимулирование инвестиций в экологически чистые технологии и производства.

Таким образом, «зеленая» экономика представляет собой перспективный путь к устойчивому и сбалансированному экономическому развитию, способствующему сохранению окружающей среды и улучшению качества жизни людей. Дальнейшие исследования в этой области позволят более детально изучить механизмы и инструменты реализации данного подхода и определить оптимальные стратегии развития «зеленой» экономики в различных странах и регионах.

#### Список использованных источников:

1. Родионова И.А., Липина С.А. ЗЕЛЕНАЯ ЭКОНОМИКА В РОССИИ: МОДЕЛЬ И ПРОГНОЗЫ РАЗВИТИЯ // Фундаментальные исследования. – 2015. – № 2-24. – С. 5462-5466; URL: <https://fundamental-research.ru/ru/article/view?id=38369> (дата обращения: 14.05.2024).
2. Проблемы и перспективы «зелёной» экономики в России на основе международного опыта, Комиссарова Е.Р., Чибисова Е.И. URL - <https://cyberleninka.ru/article/n/zelenaya-ekonomika-i-ee-vliyanie-na-ekonomicheskoe-razvitie-v-hhi-veke/viewer>
3. Основы государственной политики в области экологического развития России на период до 2030 года. (утв. Президентом РФ от 30.04. 2012 г.). [Электронный ресурс]. – URL: [https://www.certification.ua/wpcontent/uploads/2018/03/IFS\\_Food\\_Vru.pdf](https://www.certification.ua/wpcontent/uploads/2018/03/IFS_Food_Vru.pdf) (дата обращения 14.05.2024).
4. О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации за 2012 год. Государственный доклад. — М.: Минприроды РФ, 2013. - 483с.
5. Зеленая экономика и ее влияние на экономическое развитие в XXI веке, Рогатных Е.Б., Сердунь М.А. URL - <https://cyberleninka.ru/article/n/zelenaya-ekonomika-i-ee-vliyanie-na-ekonomicheskoe-razvitie-v-hhi-veke>
6. Навстречу «зеленой» экономике: пути к устойчивому развитию и искоренению бедности. Полный отчет/ Программа ООН по окружающей среде (ЮНЕП), 2011. – 739 с.



УДК 005.54

© М.А. Никулушкин, З.В. Топада, Д.С. Павлов, 2024

### **Значение внедрения инструментов бережливого производства**

М.А. Никулушкин

студент 5 курса НИЯУ МИФИ, Москва

Email: nikulushkin.mephi@gmail.com

З.В. Топада

студент 5 курса НИЯУ МИФИ, Москва

Email: zlatatopada@yandex.ru

Д.С. Павлов

заведующий лабораторией кафедры финансового мониторинга

НИЯУ МИФИ, Москва

Email: dspavlov@mephi.ru

*Аннотация: В работе рассматривается значение внедрения инструментов бережливого производства на данный момент. Тема актуальна, - сейчас необходимо противодействовать негативным эффектам, однако, бережливое производство игнорируется. В заключении статьи автор предлагает практический алгоритм, который позволяет эффективно внедрять бережливое производство.*

*Ключевые слова: бережливое производство, бизнес-процессы, транспортно-логистические расходы, увеличение продуктивности, уменьшение простоев.*

### **The Importance of Implementing Lean Manufacturing Tools**

M.A. Nikulushkin

5th year undergraduate student at NRNU MEPhI, Moscow

Email: nikulushkin.mephi@gmail.com

Z.V. Topada

5th year undergraduate student at NRNU MEPhI, Moscow

Email: zlatatopada@yandex.ru

D.S. Pavlov

Head of the Laboratory of the Department of Financial Monitoring,

NRNU MEPhI, Moscow

Email: dspavlov@mephi.ru

*Abstract: The paper discusses the importance of introducing lean manufacturing tools at the moment. The topic is relevant - now it is necessary to counteract the negative effects, however, lean production is ignored. At the*

*conclusion of the article, the author proposes a practical algorithm that allows you to effectively implement lean manufacturing.*

*Keywords: lean manufacturing, business processes, transport and logistics costs, increasing productivity, reducing downtime.*

В состоянии нынешнего экономического и геополитического кризисов, многие предприятия России сталкиваются с проблемой сохранения рентабельности и/или снижения расходов и/или увеличения выручки. Достичь данных эффектов можно множеством способов, однако, в отношении одного из них можно констатировать следующее – несмотря на его высокую, доказанную эффективность, он применяется крайне редко и фрагментарно. Речь идет о бережливом производстве. Именно оно способно с минимальными затратами решить каждую из указанных проблем, потому актуально рассматривать верное внедрение его инструментов в рамках всех организаций России.

Первоначально выделим, что бережливое производство не ставит своей целью снижение расходов, это является косвенным, благоприятным эффектом для фирмы. Ключевая цель любого инструмента бережливого производства – трансформация компании так, чтобы она и/или ее товары формировали большую ценность для потребителя, чем раньше. Это может выразиться в увеличении качества, отказе от ненужных бизнес-процессов, увеличении собственной эффективности и так далее. Это же, в свою очередь, обычно приводит снижению расходов и/или иным положительным эффектам.

Необходимо констатировать, что бережливое производство является концепцией, в рамках которой большинство инструментов не универсальны, они подходят только компаниям, которые, либо имеют определенные проблемы, либо являются производственными. По этой причине далее будут не просто представлены некоторые, наиболее эффективные инструменты бережливого производства, но и даны авторские комментарии и рекомендации для избегания неверного их применения.

Исключением из правила не универсальности является картирование. Это инструмент, который требует проведения следующей процедуры – сотрудники фирмы составляют производственную карту, где подробно отображены все бизнес-процессы организации. Рекомендуется выделять на ней ресурсы, затрачиваемые в данном процессе, их количество, ответственных за грамотное выполнение сотрудников и получаемый на выходе продукт. Далее она подробно анализируется для того, чтобы констатировать, какие бизнес-процессы являются «бутылочным горлышком», задерживают другие процедуры, в целом являются неэффективными или могут быть усовершенствованы. Исходя из этого, рекомендуется обращать особое внимание на процессы: 1) расходующие

чрезмерное количество любого ресурса (сырье, время, человеческие ресурсы и иное); 2) имеющих после него сразу несколько бизнес-процессов (предположим, после распиливания древесины, доски направляются в цех по созданию мебели, а стружка – в иной цех, где из нее создаются другие товары); 3) являющихся чрезвычайно важными для компании (это может быть, как транспортные процессы, нарушение которых ведет к простоям, штрафам и иному, производственные процессы, способные привести к задержкам поставок и так далее). После определения таких бизнес-процессов, формируется ряд предполагаемых мероприятий-совершенствований. Отметим, что большинство иных инструментов бережливого производства являются именно такими мероприятиями. Далее формируется, либо предполагаемый план эффекта от реализуемых мер, либо они сразу внедряются. После этого картирование повторяется, автор рекомендует проводить его минимум раз в квартал для постоянного совершенствования функционирования компании.

На данный момент достаточно остро стоит транспортно-складская проблема, так как многие логистические потоки, либо были перестроены, либо до сих пор проходят процесс трансформации [3]. Для решения некоторых проблем, можно применять инструмент «Just-in-time», который требует проведения следующей процедуры – вся логистика компании трансформируется так, чтобы конкретное число каждого ресурса доставлялось в конкретное время, когда это нужно для производства. В результате, транспортные расходы сокращаются, а при максимизации реализации инструмента, складские затраты становятся равны нулю.

Дополнительно необходимо выделить, что инструмент «Just-in-time» может быть сопряжен с некоторыми проблемами. Так, ключевой является следующая распространенная в России тенденция – многие поставщики задерживают доставку товаров, что не позволяет инструменту «Just-in-time» быть эффективным, наоборот, такая задержка при использовании методики создаст более значительные и серьезные потери, так как производство может остановиться на срок, равный доставке товаров. Таким образом, крайне рекомендуется сформировать защиту от подобных ситуаций. Для этого можно предложить два направления. Первое является радикальным и может потребовать смену поставщиков – перезаключение договоров с пунктом о крупных штрафах в случае задержки даже на один час от заявленного времени. Если это положение будет существовать в каждом договоре на поставку, то фирма сможет покрыть расходы, связанные с простоем. Однако, тогда необходимо высчитать стоимость часа простоя в рублях. Указав значение, можно будет создать формулу, согласно которой высчитывается штраф. Так как многие поставщики могут отказаться от таких условий, возможно, необходим будет поиск новых контрагентов.

Транспортно-складские проблемы может решить и вытягивающее производство. Его сущность состоит в том, что производственный процесс начинается тогда и только тогда, когда фирма получает заказ на определенный товар в конкретном количестве. Наибольший эффект достигается в том случае, если заказы приходят заранее. Итог от этого инструмента точно такой же, как и в случае применения инструмента «Just-in-time».

Отметим, что данный инструмент тоже может создавать риски. Наиболее существенным являются кадровые проблемы, по причине того, что, если заработная плата исчисляется сдельно или повременно, то весь процесс простоя работники проведут без оплаты труда. Если у организации количество заказов существенно, а, например, во время сезонного простоя все могут получить ежегодный обязательный оплачиваемый отпуск, то трудность не будет существовать. Если же фирма имеет малое количество заказов, то простои будут долгими, а итоговая заработная плата сотрудников – низкой. Это приведет к оттоку кадров, что создаст дополнительные затраты на поиск, отбор и обучение работников. Особенный ущерб будет представлен уходом ценных работников. По этой причине не рекомендуется применять вытягивающее производство, если число заказов у компании невелико.

Если картирование продемонстрировало, что у компании существует некий бизнес-процесс, связанный с непосредственным производством чего-либо, замедляющий все последующие, можно рекомендовать внедрять инструмент «5S» [1]. Данный инструмент требует от менеджеров организации совершенствование схожих рабочих мест по следующей схеме: постоянная уборка каждого рабочего места; сортировка всех находящихся на нем предметов; регулярное модифицирование любого из элементов рабочего места; стандартизация всех одинаковых рабочих мест организации; оптимизация расположения предметов на рабочих местах. Итогом внедрения инструмента является: повышение эффективности труда на нем, снижение количества брака, ускорение бизнес-процессов, что в целом увеличивает скорость производства товара.

Данный инструмент не имеет каких-либо рисков, так как он направлен лишь на создания благоприятных эффектов. Можно выделить лишь дополнительные затраты, к которым он может привести: увеличение оплаты труда сотрудников, занимающихся уборкой рабочего места; затраты времени на объяснение работникам новых положений; затраты времени на разработку и реализацию модификационных мероприятий. Несмотря на данный список, обычно, положительные эффекты в экономическом направлении более существенны, чем затраты.

Близким эффектом обладает инструмент визуализации. Согласно нему, каждое рабочее место (можно распространить на всю компанию, вне

рабочих мест и цехов) видоизменяется с помощью символов и цветов так, чтобы упростить работу каждого сотрудника. Наиболее ярким примером является рабочее место механика автомастерской – для ускорения поиска нужных инструментов, можно каждую его рабочую зону закрасить определенным цветом или выделить символом, что позволит ему снизить время на поиск нужного оборудования.

Риски здесь не имеют места, расходы существуют лишь в рамках формирования условных обозначений, их нанесения и стоимости предметов, с помощью которых они создаются (например, краска и наклейки). При этом можно отметить, что визуализация в целом позволит ускорить все процессы в рамках организации, так как, например, работники будут быстрее определять цеха и кабинеты, неверное направление движения станет редким. Таким образом, благоприятный эффект будет направлен на всех работников и даже клиентов, если они посещают здание предприятия.

Ряд фирм сталкивается с проблемой высокого брака, создаваемого рабочими на станках [2]. Решением проблемы является инструмент ТРМ, который требует от менеджеров организации следующего: 1) проведение постоянных, обязательных проверок каждого станка, использующегося на производстве; 2) постоянная реализация мероприятий по профилактике этих станков. Как итог, количество брака уменьшится, равно как и длительность простоев по причине неожиданной поломки оборудования. Обычно, эффект от применения крайне благоприятен, так как существует лишь необходимость увеличения, либо количества лиц, занятых в процессе ремонта и профилактики оборудования, либо заработной платы таких работников. При этом иные расходы, связанные с браком, простоем, ликвидируются, а производительность - повышается.

Подводя итог, констатируем, что, действительно, многие инструменты бережливого производства не являются универсальными. По этой причине необходимо предоставить следующий авторский алгоритм по наиболее грамотному внедрению бережливого производства в рамках организации. Во-первых, в обязательном порядке проводится картирование, которое позволит определить основные проблемы компании. Во-вторых, изучаются инструменты бережливого производства, способные решить выделенные проблемы. В-третьих, изучаются риски и угрозы от их внедрения, принимается решение об оптимальности введения. В-четвертых, рассматривается эффективность каждого инструмента, в случае необходимости, он заменяется другим, для проверки увеличения результативности. Если данный авторский алгоритм будет повсеместно применяться на практике, бережливое производство будет использоваться не только с наибольшей эффективностью, но и с наименьшими рисками и угрозами.

Список использованных источников:

1. Вакилов, В. И. Внедрение инструментов бережливого производства на заводах железобетонных изделий на примере ООО «Бетотек» / В. И. Вакилов, А. В. Башков // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Строительство и архитектура. – 2023. – Т. 23, № 2. – С. 40-50. – DOI 10.14529/build230205.
2. Гайсина, З. М. Практика внедрения инструментов бережливого производства: зарубежный и отечественный опыт / З. М. Гайсина, А. Н. Дырдонова // Вектор экономики. – 2023. – № 4(82).
3. Серебряков, И. Е. Разработка управленческих решений по внедрению инструментов бережливого производства на основе системного анализа на нефтегазовых производствах / И. Е. Серебряков // Теория и практика современной науки. – 2023. – № 4(94). – С. 251-257
4. Барщевский Е.Г. Использование искусственного интеллекта // Восточно-европейский научный журнал. - 2023. - №3 Том 88. - С. 56-58.

УДК 004.896:005.412

© В.Н. Морозова, М.А. Никулушкин, З.В. Топада, Е.С. Яковенко, Д.С. Павлов, 2024

## **Индустрия 4.0, как инструмент увеличения прибыли компании**

В.Н. Морозова  
студент 5 курса НИЯУ МИФИ, Москва  
Email: varya.morozova@bk.ru

М.А. Никулушкин  
студент 5 курса НИЯУ МИФИ, Москва  
Email: nikulushkin.mephi@gmail.com

З.В. Топада  
студент 5 курса НИЯУ МИФИ, Москва  
Email: zlatatopada@yandex.ru

Е.С. Яковенко  
студент 5 курса НИЯУ МИФИ, Москва  
Email: e.yakovenkoo@mail.ru

Д.С. Павлов  
заведующий лабораторией кафедры финансового мониторинга  
НИЯУ МИФИ, Москва  
Email: dspavlov@mephi.ru

*Аннотация: В работе рассматриваются Индустрия 4.0, как инструмент увеличения прибыли компании. Тема актуальна, так как от многих элементов Индустрии 4.0 отказываются, несмотря на эффективность. В заключении статьи автор предлагает повсеместно применять предложенную схему внедрения Индустрии 4.0 на промышленных предприятиях для максимизации прибыли, генерируемой ими.*

*Ключевые слова: Индустрия 4.0, увеличение прибыли компании, инструменты сокращения расходов, промышленный Интернет-вещей, искусственный интеллект, смарт-контракты.*

## **Industry 4.0 as a tool to increase company profits**

V.N. Morozova  
5th year undergraduate student at NRNU MEPHI, Moscow  
Email: varya.morozova@bk.ru

M.A. Nikulushkin  
5th year undergraduate student at NRNU MEPHI, Moscow  
Email: nikulushkin.mephi@gmail.com

Z.V. Topada

5th year undergraduate student at NRNU MEPhI, Moscow

Email: zlatatopada@yandex.ru

E.S. Yakovenko

5th year undergraduate student at NRNU MEPhI, Moscow

Email: e.yakovenkoo@mail.ru

D.S. Pavlov

Head of the Laboratory of the Department of Financial Monitoring,

NRNU MEPhI, Moscow

Email: dspavlov@mephi.ru

*Abstract: The work discusses Industry 4.0 as a tool for increasing company profits. The topic is relevant, since many elements of Industry 4.0 are being abandoned, despite their effectiveness. At the conclusion of the article, the author proposes to universally apply the proposed scheme for introducing Industry 4.0 at industrial enterprises to maximize the profits generated by them.*

*Keywords: Industry 4.0, increasing company profits, cost reduction tools, industrial Internet of things, artificial intelligence, smart contracts.*

Многие предприятия современности проходят через четвертую промышленную революцию или, как ее чаще называют, Индустрия 4.0. Несмотря на явные преимущества от введения этого инструмента в рамках компании, руководства многих фирм, либо вовсе отказываются от передовых разработок, либо существенно ограничивают их внедрение. Это является ошибкой, потому доказательство важности внедрения элементов Индустрии 4.0 на предприятии актуально.

Отметим, что в рамках данной научной статьи под Индустрией 4.0 предлагается понимать производственный подход, при котором информационные технологии различного вида активно и массово внедряются в бизнес-процессы, автоматизируя их. Такое определение позволяет сделать следующий однозначный вывод – Индустрия 4.0 охватывает множество цифровых технологий и направлений их применений, потому в рамках данной статьи будут представлены лишь некоторые основные, уже демонстрирующие высокую эффективность, потому требующие повсеместного внедрения.

Особое внимание в рамках Индустрии 4.0 необходимо уделить производственному Интернету-вещей [2]. Это чрезвычайно важная технология, позволяющая оперативно отслеживать изменения на производстве для внесения корректировок. Многие предметы, относящиеся к производственному Интернету-вещей, представляют собой различные датчики, которые непрерывно передают информацию от, например, станка, к программному обеспечению. В результате, менеджер может оперативно



констатировать, что существует какая-либо проблема на производстве (простой станка, чрезмерное потребление им сырья и так далее), далее он сможет в режиме реального времени получить больше информации и отдать указ в отношении действий со станком. Вне Интернета-вещей такая проблема могла бы быть не обнаружена. Предположим, рабочий контролирует процесс изготовления станком деталей, он может не предполагать, сколько приблизительно каждого сырья тратится на каждое изделие, ему необходимо лишь констатировать, что рабочий режим проходит. В итоге, проблема может иметь место годами, что может трансформироваться в чрезмерные издержки компании в миллионах рублей ежегодно. Отметим, что если станок действует автоматизировано, то, как рабочий, так и менеджер, получая сведения о чрезмерном потреблении любого из ресурсов, может отдать дистанционную команду на исправление ошибки.

Если промышленный Интернет-вещей передает сведения программе с искусственным интеллектом, то ситуация еще более улучшается. Так, получив сведения о перерасходе ресурсов, программа самостоятельно анализирует причину и формирует мероприятия по ее решению (если это возможно) [3]. В результате, человеческий фактор максимально нивелируется, а оперативность решения проблемы составляет менее минуты. Более того, если программа с искусственным интеллектом уже функционирует минимум несколько месяцев на предприятии, она имеет достаточное обучение, так как информация поступает непрерывно, а самообучение постоянное. Как итог, решения будут более точными и, чем дольше процесс обучения, тем эффективнее функционирование программного обеспечения. Это дополнительно увеличивает прибыль компании, снижая ее расходы.

Промышленный Интернет-вещей крайне важен и для получения сведений о функционировании предприятия. Так, например, он может отслеживать производительность, энергопотребление, ресурсоемкость товаров и так далее. Массовое использование промышленного Интернета-вещей позволяет сравнивать оборудование, отказываясь от неэффективных образцов. Если же предприятие имеет филиалы, то значимость такой статистики увеличивается многократно. Так, руководство может определить, где производительность выше и почему, есть ли смысл реструктуризировать компанию и так далее. При этом, чем выше количество филиалов и чем существеннее разница в территории, где они расположены (разные климатические условия, разные страны и так далее), тем выше масштаб получаемой выгоды. Здесь же вновь выделим, что, совмещая промышленный Интернет-вещей с программой с искусственным интеллектом, можно получить не только автоматизированный эффект (сравнение будет проводиться постоянно и без участия человека), но и более

точный, так как искусственный интеллект может работать с крупными массивами данных. Можно дополнительно рекомендовать подключать технологию Big Data, это позволит многократно увеличить эффективность обработки крупных массивов данных, но это в первую очередь необходимо: 1) крупным предприятиям; 2) транснациональным корпорациям с множеством филиалов. Автор данной научной статьи не рекомендует применять малым компаниям Big Data, так как крупные массивы данных, обычно, здесь не вырабатываются.

Можно считать, что в некотором направлении применение цифровых технологий для процесса приобретения и продажи товаров тоже является элементом Индустрии 4.0. Так, с каждым годом все больше организаций начинают продавать свои товары, либо через собственные интернет-сайты, либо с применением маркетплейсов и схожих площадок. Они позволяют, как увеличить количество продаж – количество потенциальных и фактических покупателей растет, так и снизить расходы, так как, зачастую, можно найти нужные товары по меньшей цене. Здесь же выделим, что фирма получает возможность проводить более точный и широкий анализ конкурентов. Он позволит сформировать такие цены на товары, которые будут аргументированы на любой территории.

Нельзя не отметить, что фирмы могут применять блокчейн для уменьшения рисков при контакте с контрагентами. Так, например, смарт-контракты представляют собой цифровые договоры на основе блокчейн. Подписывая их, стороны, во-первых, снижают свои представительские и переговорные расходы – нет необходимости проводить физические переговоры, отправлять сотрудников в разные страны, проводить встречи и так далее, во-вторых, могут быть уверены в исполнении договора или получении компенсации. Причина заключается в том, что смарт-контракт невозможно подделать, так как блокчейн неизменяем – он сохраняется сразу на множестве серверов, потому даже попытка изменений невозможна, а, если трансформация санкционирована, то нужно подтверждение всех сторон. Как итог, возможности мошенничества максимально нивелируются. Дополнительно укажем, что блокчейн снижает расходы организации, связанные со сверкой документов, получаемых от контрагента. Обычно, предприниматели проводят такую проверку, так как поставщик может намеренно или случайно поставить неверный ИНН, корреспондентский счет, банковский счет и многие иные элементы [1].

Компании могут увеличить свою прибыль, если начнут использовать элементы Индустрии 4.0 в рамках маркетинга. Примером здесь могут стать VR и AR-технологии. Предположим, AR-технологии чрезвычайно полезны для тех организаций, которые продают товары, требующие их предварительного изучения в реальной жизни. К ним можно отнести мебель, отделочные материалы и иное. Если организация создает мобильное

приложение с AR-технологией, она может позволить покупателю изучить совместимость товара с его обстановкой. Так, например, уже сейчас есть кейсы, позволяющие человеку определить, подойдет ли ему конкретный вид мебели или нет. Для этого он скачивает мобильное приложение, выбирает товар, разрешает доступ к камере смартфона, и AR-технология дополняет реальность – элемент мебели появляется в пространстве квартиры, видимом через камеру. Иной пример – приложение демонстрирует, как будет выглядеть стена с выбранными обоями. Обычно, такая функция увеличивает вероятность приобретения товара, так как человек может заблаговременно понять, подходит он ему или нет.

В отношении VR-технологий ситуация более сложная, но результативная – потенциальному покупателю предлагают использовать очки виртуальной реальности для демонстрации товара. Обычно, эта технология наиболее эффективна в рамках строительных услуг и реализации иных проектов.

Индустрия 4.0 также благоприятно влияет на прибыль компании через трансформацию логистики. Так, например, фирма может использовать наземных дронов для доставки товаров (кейс «Яндекса»). Осознавая, что это единичный случай для России, предлагаем иное направление – транспортировка изделий в рамках организации. Крайне часто существует объективная потребность в перемещении, либо части создаваемого изделия (например, двери для нанесения шпона), либо какого-либо предмета (например, канцелярии для подписания договора) или сырья (например, древесины для создания мебели) для реализации бизнес-процесса. Если такие процессы доверены человеку, то они, во-первых, могут требовать существенное количество времени для выполнения, во-вторых, являются непроизводительными. Применяя беспилотные устройства в рамках организации, можно автоматизировать логистические процессы, сделать их более быстрыми, а высвободившиеся человеческие ресурсы – более производительными.

Подводя итог, делаем вывод о том, что Индустрия 4.0 позволяет увеличить прибыль компании, как через увеличение выручки, так и через сокращение издержек. Можно предложить следующие авторские рекомендации по наиболее верному внедрению самых эффективных элементов Индустрии 4.0 в рамках предприятия. Во-первых, любое промышленное предприятие должно максимизировать число датчиков и иных элементов промышленного Интернета-вещей для получения оперативной и многосоставной информации. Это позволит увеличить управляемость производственными процессами и ускорить принятие решений. Если компания имеет возможность, следующий шаг – внедрение искусственного интеллекта для более эффективного контроля и автоматизированного принятия решений. Если массивы данных крупные, то нужно внедрять Big Data – это третий шаг. Вне зависимости от развития

данной линии, каждая компания обязана представлять свои товары на маркетплейсах и искать там поставщиков для улучшения финансовых показателей. Если предприятие имеет дорогостоящие договоры, то рекомендуется использовать смарт-контракты для защиты собственных интересов. После этих пунктов, рекомендуется совершенствовать логистику и маркетинг организации с помощью представленных технологий, если это допустимо. Если все эти рекомендации будут применяться промышленными предприятиями на практике, элементы Индустрии 4.0 позволят им существенно увеличить свою прибыль.

Список использованных источников:

1. Пономарева, Н. П. Экономические и социальные аспекты внедрения концепций «Индустрия 4.0» и «Индустрия 5.0» / Н. П. Пономарева, А. В. Сметкина // Менеджмент и маркетинг: опыт и проблемы: Сборник научных трудов. К 90-летию Белорусского государственного экономического университета. – Минск: А.Н. Вараксин, 2023. – С. 143-147.
2. Красильников, О. Ю. Новая промышленная революция: от индустрии 3.0 к индустрии 5.0 / О. Ю. Красильников // Глобальные проблемы модернизации национальной экономики: Материалы XI Международной научно-практической конференции, Тамбов, 18 мая 2022 года. – Тамбов: Издательский дом «Державинский», 2022. – С. 59-64.
3. Маковецкий, С. А. Продолжение эволюции: сравнение Индустрии 4.0 и Индустрии 5.0 в контексте современных требований / С. А. Маковецкий // Бизнес. Образование. Экономика: Материалы Международной научно-практической конференции, Минск, 06–07 апреля 2023 года. – Минск: Государственное учреждение образования «Институт бизнеса Белорусского государственного университета», 2023. – С. 81-85.

УДК 061:615.849.1

© И.В. Корнеев, В.П. Кучинов, 2024

### **Инициатива МАГАТЭ «Лучи надежды»**

И.В. Корнеев

студент 3 курса бакалавриата НИЯУ МИФИ, Москва

Email: [ilyakorneev360@gmail.com](mailto:ilyakorneev360@gmail.com)

В.П. Кучинов

доцент кафедры международных отношений НИЯУ МИФИ, Москва

Email: [vkuchinov@bk.ru](mailto:vkuchinov@bk.ru)

*Аннотация: Рак является одной из основных причин смерти в мире — в 2022 году произошло 9,7 миллиона случаев смерти от рака. Инициатива МАГАТЭ «Лучи надежды» направлена на расширение доступа к качественной радиационной медицине для лечения рака в странах, где такой доступ либо отсутствует, либо является неравным.*

*Ключевые слова: рак, онкология, МАГАТЭ, лучевая терапия, «Лучи надежды»*

### **The initiative of the IAEA "Rays of Hope"**

I.V. Korneev

3rd year undergraduate student of the MEPHI, Moscow

Email: [ilyakorneev360@gmail.com](mailto:ilyakorneev360@gmail.com)

V.P. Kuchinov

Associate Professor of the Department of International Relations,

MEPHI, Moscow

Email: [vkuchinov@bk.ru](mailto:vkuchinov@bk.ru)

*Abstract: Cancer is one of the leading causes of death in the world — 9.7 million cancer deaths occurred in 2022. The IAEA's Rays of Hope initiative aims to expand access to high-quality radiation medicine for cancer treatment in countries where such access is either lacking or unequal.*

*Keywords: cancer, oncology, IAEA, radiation therapy, "Rays of hope"*

#### **Введение**

Рак — это общее обозначение большой группы болезней, которые могут поражать любую часть тела. Используются также такие термины, как злокачественные опухоли и новообразования. Характерным признаком рака является быстрое образование аномальных клеток, прорастающих за пределы своих обычных границ и способных проникать в близлежащие

части тела и распространяться в другие органы. Этот процесс называется метастазом. Метастазы являются основной причиной смерти от рака.

Только в 2020 году число новых случаев заболевания раком превысило 19 миллионов, а летальных исходов — 10 миллионов. При этом ожидается, что с каждым годом глобальное бремя рака будет продолжать расти. Через двадцать лет число новых случаев будет ежегодно составлять 30 миллионов, а смертей от рака — 16 миллионов. Наиболее тяжелым бременем это заболевание ложится на страны с низким и средним уровнем доходов, на долю которых, как ожидается, придется более 70% связанных с раком летальных случаев, при том что эти страны получают лишь 5% средств, выделяемых в мире на решение этой проблемы.

Ожидается, что более 70 процентов смертей от рака произойдет в странах с низким и средним уровнем дохода, которые до сих пор получают лишь пять процентов глобальных расходов в этой области. В Африке от рака ежегодно умирает не меньше людей, чем от малярии. К этим проблемам добавляется еще и то, что пандемия COVID-19 вызвала значительное снижение количества процедур ядерной медицины в Африке.

Эта безмолвная пандемия получает лишь ничтожную долю финансирования, доступного в других местах и для других заболеваний. Именно поэтому программа МАГАТЭ Лучи надежды начинается в Африке, а затем переходит в развивающиеся страны остального мира, - сказал Генеральный директор Гросси. Вместе мы можем сделать что-то важное для преодоления кризиса в области онкологии в Африке и других странах.

Разительные различия в показателях выживаемости при раке между богатыми и бедными странами подчеркивают как насущные потребности, так и огромный потенциал для спасения большего числа жизней. При раке шейки матки и детском раке в странах с высоким уровнем дохода выживают семь из десяти пациентов, в то время как в Африке - три и менее.

Ликвидация разрыва в области визуализации, лечения и качества медицинской помощи может предотвратить 2,5 миллиона смертей от рака в Африке, говорится в докладе онкологической комиссии Lancet за 2021 год, подготовленном в соавторстве с МАГАТЭ. Экономические выгоды столь же очевидны: на каждый 1 доллар, потраченный на достижение этой цели, приходится 21 доллар возврата инвестиций в течение средней продолжительности жизни пациентов

### **Роль МАГАТЭ в борьбе с раком**

МАГАТЭ имеет шестьдесят лет опыта по оказанию странам помощи в борьбе с раком в сотрудничестве со Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ). Предоставленное МАГАТЭ содействие позволило многим странам создать и/или укрепить потенциал в области безопасной, надежной и эффективной радиационной медицины (лучевой терапии, радиологии и ядерной медицины). Однако МАГАТЭ нужны

дополнительные ресурсы, чтобы устранить наблюдающийся в развивающихся странах огромный дефицит оборудования и высококвалифицированных, хорошо подготовленных кадров.

МАГАТЭ уделяет особое внимание налаживанию новых партнерских отношений и привлечению финансирования из самых разных источников, в том числе со стороны правительств, международных финансовых организаций и частного сектора, с тем чтобы обеспечить максимальный охват, воздействие и устойчивость инициативы «Лучи надежды».

Международное агентство по атомной энергии (МАГАТЭ) приступило к осуществлению плана, призванного решить проблему острой нехватки возможностей для лечения рака во многих бедных странах, в первую очередь в Африке, где люди часто умирают от этого заболевания именно из-за отсутствия доступа к услугам ядерной медицины и лучевой терапии, которые потенциально могут спасти многие жизни.

Инициатива МАГАТЭ «Лучи надежды» призвана помочь странам улучшить доступность онкологической помощи на основе создания или расширения имеющегося потенциала в этой области. Программа опирается на шестидесятилетний опыт и знания МАГАТЭ в области ядерной науки для диагностики и лечения различных типов опухолей. Его цель - мобилизовать финансовые ресурсы и партнеров, а также мобилизовать политическую волю для активизации борьбы с бедствием, убивающим многих людей, которых можно было бы успешно лечить с помощью современных медицинских технологий. [1,с.92]

Цели инициативы:

- расширение доступа к услугам лучевой терапии, медицинской визуализации и ядерной медицины в странах с низким и средним уровнем дохода;
- повышение качества, безопасности и устойчивости онкологической помощи; 2
- укрепление региональных учреждений и сетей в области онкологии;
- развитие региональных онкологических центров для организации высококачественной медицинской помощи и подготовки кадров;
- Создание инноваций в сфере образования и науки, направленные на удовлетворение растущих глобальных потребностей в онкологической помощи;
- перспективы расширения доступа к радиационным технологиям в медицине с учётом требований ядерной и физической безопасности.

Включенные в инициативу «Лучи надежды» проекты основываются на принципах устойчивости и позволяют создать или укрепить законодательство в области радиационной безопасности и соответствующую инфраструктуру, а также обеспечить контроль качества и профессиональную подготовку и предоставить руководящие материалы и

оборудование. «Лучи надежды» объединяют несколько элементов, образующих комплекс взаимодополняющих мероприятий, которые опираются друг на друга для достижения максимальной результативности. Инициатива «Лучи надежды» адресована странам, в которых нет служб лучевой терапии или доступ к ним затруднен, поэтому в рамках инициативы будет определена приоритетность ограниченного числа высокоэффективных, рентабельных и устойчивых мероприятий, соответствующих национальным потребностям и целям.

Инициатива «Лучи надежды» вносит вклад в реализацию Повестки дня на период до 2030 года и цели в области устойчивого развития 3 («Хорошее здоровье и благополучие»), а также задачи 3.4 по сокращению преждевременной смертности от неинфекционных заболеваний на одну треть.

Инициатива МАГАТЭ «Лучи надежды», реализация которой началась в 2022 г., уже стала приносить результаты в виде расширения доступа к услугам лучевой терапии, медицинской визуализации и ядерной медицины в странах с низким и средним уровнем дохода. На одном из параллельных мероприятий была представлена актуальная информация об этой инициативе, также были проведены параллельные мероприятия, посвященные борьбе с детским раком и важной роли медицинских физиков в обеспечении качества и безопасности в современной радиационной медицине.

На первом этапе инициативы Генеральный директор Гросси заявил, что ее реализация начнется немедленно в следующих семи странах: Бенин, Чад, Демократическая Республика Конго, Нигер, Малави, Кения и Сенегал.

### **Инновационные решения в области лечения рака**

В рамках инициативы «Лучи надежды» в тесном сотрудничестве с ВОЗ будет создана коалиция партнеров и доноров, представляющих правительства, частный сектор и международное сообщество в целом. Несколько стран уже выразили свое намерение поддержать эту инициативу.

Даже относительно небольшие инвестиции (создание и эксплуатация отделения лучевой терапии, способного лечить 500 пациентов в год, может стоить 7,5 млн долл. США) существенно повлияют на возможности страны предоставлять надлежащую онкологическую помощь своим гражданам. Половина всех больных раком нуждается в лучевой терапии, и это соотношение возрастает в странах, где часто рак выявляется на поздних стадиях.

Как сообщил Генеральный директор Гросси, первый этап реализации инициативы начнется незамедлительно в следующих семи странах: Бенин, Демократическая Республика Конго, Нигер, Кения, Малави, Сенегал и Чад. [1, с.92]



«В рамках инициативы "Лучи надежды" приоритетом будет удовлетворение потребностей государств-членов, что позволит улучшить положение дел с лечением рака в Африке», — сказал директор Отдела Африки МАГАТЭ Шаукат Абдулразак.

Чтобы помочь восполнить существующие пробелы в финансировании, МАГАТЭ подготовило три различных типа пакетов для доноров и других партнеров на сумму до 16 млн долл. США в зависимости от потребностей стран. Каждый пакет, который может быть расширен, будет покрывать капитальные затраты на терапевтическую установку, а также обучение персонала ее эксплуатации.

«В подготовленных Агентством пакетах учитываются не только первоначальные затраты на инфраструктуру, закупки и обучение, но и расходы на техническое обслуживание оборудования, чтобы открывающийся центр оставался жизнеспособным и устойчивым в течение долгого времени», — объяснила директор Программы действий по лечению рака МАГАТЭ (ПДЛР) Лиза Стивенс.

Научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы составляют важнейшую часть инициативы «Лучи надежды», поскольку они позволят найти более эффективные решения для лечения в будущем.

«Инновационные решения могут сыграть чрезвычайно важную роль в обеспечении доступа к лечению рака, — сказала директор Отдела здоровья человека МАГАТЭ Мэй Абдель Вахаб. — И хотя мы должны укреплять потенциал за счет закупки оборудования и подготовки кадров, исследования также будут способствовать, например, оптимизации количества необходимых сеансов лучевой терапии и поиску эффективных методов лечения большего числа людей с меньшими затратами».

#### **Участие России в инициативе**

Правительство РФ утвердило распоряжение о направлении из федбюджета ассигнований для реализации программ Международного агентства по атомной энергии (МАГАТЭ) в сфере борьбы с онкологическими заболеваниями в 2024–2027 годах. Ежегодно Федеральное медико-биологическое агентство России (ФМБА) будет получать до 4,038 млн рублей на проведение учебных и организационных мероприятий по указанным программам.

В документе сказано, что решение принято после совместного предложения корпорации «Росатом» и ФМБА. Госкорпорация также может рассчитывать на ежегодное получение бюджетных ассигнований до 4,038 млн рублей на проведение организационных мероприятий по программам МАГАТЭ. Еще до 123 тысяч евро (1,2 млн рублей по актуальному курсу) «Росатому» будут направлять для уплаты добровольных целевых взносов в международную организацию.

ФМБА и «Росатому» поручено осуществлять координацию российского участия в реализации программ и инициатив МАГАТЭ по борьбе с онкозаболеваниями. Также организации совместно с Минфином должны контролировать распределение и использование направленных из федерального бюджета средств. Деньги на указанную программу предусмотрены в подразделе «Международные отношения и международное сотрудничество» раздела «Общегосударственные вопросы».

В октябре 2017 года госкорпорация «Росатом» и компания СМІ Développement подписали меморандум о сотрудничестве по созданию центров радиационной обработки и сбыта радиоизотопной продукции для медучреждений Марокко. В этом же году стало известно, что корпорация начнет обеспечивать Кубу радиоактивным изотопом «кобальт-60» для применения в ядерной медицине. Дочерняя компания «Росатома» «Изотоп» тогда же выиграла тендер по линии МАГАТЭ.

Международное агентство по атомной энергии работает в том числе над инициативой «Лучи надежды», которая помогает странам, где нет служб лучевой терапии или доступ к такому виду медпомощи затруднен. Реализация проекта рассчитана до 2030 года. МАГАТЭ оказывает содействие странам в создании или укреплении потенциала в области безопасной, надежной и эффективной радиационной медицины (лучевой терапии, радиологии и ядерной медицины).

#### **Результаты инициативы на сегодняшний день**

В Чаде и Сенегале достигнуты важные результаты по линии инициативы «Лучи надежды» и в области планирования деятельности по борьбе с раком

Чад и Сенегал — две из восьми стран, участвующих в инициативе МАГАТЭ «Лучи надежды», которая направлена на расширение доступа к лучевой терапии для онкологических больных в странах с низким и средним уровнем дохода. Спустя девять месяцев после начала реализации инициативы Чад приступил к подготовке к строительству первого онкологического центра в Нджамене и планирует представить национальную программу борьбы с раковыми заболеваниями (НПБР) в начале 2023 года, а Сенегал недавно завершил разработку своей НПБР, в которой подробно изложена стратегическая общенациональная цель по расширению масштабов онкологической помощи за пределами Дакара, в частности в Диамниадио.

#### **Расширение доступа к услугам по лечению рака в Сенегале**

В настоящее время в Сенегале работают четыре линейных ускорителя (устройство, обычно применяемое для проведения лучевой терапии онкологических больных), каждым из которых в обычных условиях могут воспользоваться около 30 пациентов в день. Страна развивает услуги в области ядерной медицины и планирует оказывать их жителям других стран региона Западной Африки. МАГАТЭ поддерживает Сенегал в реализации

программы борьбы с раковыми заболеваниями: в частности, в 2019 году Агентство способствовало переходу на трехмерные технологии лучевой терапии и брахитерапии, что позволяет индивидуально подходить к лечению пациентов, улучшать клинические результаты и избегать побочных эффектов.

В мае 2022 года на мероприятии, ознаменовавшем важнейшую веху для Сенегала, более 50 специалистов из больниц, органов управления и структур гражданского общества страны приняли участие в официальном утверждении НПБР Сенегала на 2022–2025 годы. В церемонии также приняли участие должностные лица МАГАТЭ и международные эксперты в области борьбы с раком.

«Разработка и принятие этой новой НПБР поможет правительству Сенегала расставить приоритеты в области профилактики и лечения онкологических заболеваний, — считает Бабакар Гюйе, директор Управления по борьбе с болезнями Министерства здравоохранения и социальной поддержки Сенегала. — В частности, мы будем руководствоваться этой программой при выделении необходимых ресурсов для возобновления работы регистра раковых заболеваний и для дальнейшей децентрализации услуг лучевой терапии. Кроме того, уточнив исходный уровень и установив цели на следующие пять лет, мы сможем отслеживать и оценивать успехи в области расширения доступа населения всей страны к услугам по диагностике и лечению рака».

В рамках инициативы «Лучи надежды» МАГАТЭ при поддержке Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) и Международного агентства по изучению рака (МАИР) предоставило технические консультации для совершенствования программ борьбы с раком в этих странах, где наиболее распространены два вида рака — груди и шейки матки.

### **Децентрализация онкологической помощи в Чаде**

В 2020 году после подготовки при содействии МАГАТЭ банковской документации с описанием запланированных в Чаде мероприятий (для сведения потенциальных доноров) Кувейтский фонд арабского экономического развития выделил более 20 млн евро на борьбу с раком в этой стране. На эти средства в столице страны Нджамене будет построен первый государственный онкологический центр.

«Инициатива "Лучи надежды" — это конкретный шаг нашей страны к долгосрочной инвестиционной стратегии, — заявила Фатима Хаггар, национальный координатор программы Министерства здравоохранения Чада по борьбе с раком. — С ее помощью правительство поставит цели, которые должны быть достигнуты в течение следующих 10–15 лет, чтобы обеспечить всему населению Чада равный доступ к услугам диагностики и лечения».

НПБР Чада на 2022–2026 годы предусматривает разработку программ укрепления потенциала в области медицинской, радиационной и хирургической онкологии для всех категорий медработников, включая врачей, техников, медицинских физиков и сестринский персонал, а также строительство первого онкологического центра в регионе Нджамены.

«Мы все понимаем, что одной инициативы для снижения бремени онкологических заболеваний недостаточно, — говорит г-жа Хаггар. — Необходима комплексная стратегия, охватывающая все аспекты борьбы с раком, от профилактики до паллиативной помощи».

Помимо развития инициативы в Чаде и Сенегале, в Пакистане была открыта новая установка для лечения рака Cyberknife. В Институте ядерной медицины, онкологии и радиотерапии в Исламабаде Гросси принял участие в открытии новой установки. Он сказал, что Пакистан сможет оказывать поддержку своим соседям по вопросам лечения онкологических заболеваний, став региональным центром в рамках инициативы МАГАТЭ «Лучи надежды», направленной на расширение доступа к лечению рака в странах с низким и средним уровнем дохода путем содействия внедрению и улучшению потенциала радиационной медицины и подготовки рабочей силы для лечения рака.

В Чаде и Сенегале, а также в других странах, нуждающихся в расширении доступа к лучевой терапии для онкологических больных, инициатива «Лучи надежды» уже начинает приносить результаты с опорой на многолетнюю поддержку МАГАТЭ в области здравоохранения там, где в ней нуждаются особенно остро.

#### Список использованных источников:

1. Годовой отчет МАГАТЭ за 2022 год [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.iaea.org/publications/reports/annual-report-2022>

## **Интеллектуальные системы реагирования как часть иммунного комплекса сетевой инфраструктуры предприятия**

А.М. Малькута  
студент 1 курса аспирантуры НИЯУ МИФИ, Москва  
Email: ammalkuta@mephi.ru

*Аннотация: Настоящая работа посвящена сравнению методов интеллектуального реагирования на инциденты сетевой инфраструктуры с иммунитетом человека. Выявлены аналогии в рамках тактической составляющей и стратегической. Рассмотрена возможность создания эквивалента «антигена» в рамках адаптации комплекса информационной безопасности и проведения селекции новых алгоритмов реагирования.*

*Ключевые слова: автоматизация, информационная безопасность, интеллектуально-адаптивное управление, Ansible, иммунитет, антиген.*

## **Intelligent response systems as part of the immune complex of the enterprise's network infrastructure**

A.M. Malkuta  
1st year postgraduate student of the NRU MEPHI, Moscow  
Email: ammalkuta@mephi.ru

*Abstract: This study compares the methods of intelligent incident response for network infrastructure with human immunity. The paper identifies analogies within the framework of the tactical component and the strategic one. The possibility of creating the equivalent of "antigen" within the adaptation of information security complex and the selection of new response algorithms is discussed.*

*Keywords: automation, information security, intelligent-adaptive control, Ansible, immunity, antigen.*

В современных реалиях нельзя не отметить важность систем информационной безопасности [9]. Угрозы предприятиям, компаниям, государству растут каждый год и становятся все разнообразнее [1, 2]. Для дальнейшего обсуждения необходимо выдвинуть определение и ограничить дискуссию им. Информационная безопасность - это область деятельности, направленная на защиту информации от несанкционированного доступа, разрушения, изменения или утечки. Она включает в себя комплекс мер и

механизмов, направленных на обеспечение конфиденциальности, целостности и доступности информации [3]. Также важно отметить постоянную потребность в аудите и детектировании различных состояний и реакций охраняемой системы [8].

В современных реалиях нельзя не отметить важность систем информационной безопасности [9]. Угрозы предприятиям, компаниям, государству растут каждый год и становятся все разнообразнее [1, 2]. Для дальнейшего обсуждения необходимо выдвинуть определение и ограничить дискуссию им. Информационная безопасность - это область деятельности, направленная на защиту информации от несанкционированного доступа, разрушения, изменения или утечки. Она включает в себя комплекс мер и механизмов, направленных на обеспечение конфиденциальности, целостности и доступности информации [3]. Также важно отметить постоянную потребность в аудите и детектировании различных состояний и реакций охраняемой системы [8].

Информационная безопасность состоит из следующих основных компонентов:

- Техническая безопасность - включает в себя использование криптографических методов защиты, механизмов аутентификации, а также мер по обеспечению безопасности сетей и систем хранения информации.
- Организационная безопасность - обеспечивает разработку политик и процедур управления информационной безопасностью, обучение персонала и контроль за соблюдением правил и требований, во избежание утечек любых данных, но особенно персональных [10].
- Физическая безопасность - включает в себя меры по защите физического доступа к информации, такие как контроль доступа к помещениям, установка систем видеонаблюдения и т.д.
- Правовая безопасность - обеспечивает соблюдение законодательства в области защиты информации и прав пользователей на конфиденциальность.
- Человеческий фактор - один из самых слабых звеньев в информационной безопасности, поэтому важно обеспечить адекватную подготовку персонала и провести профилактическую работу по обучению сотрудников правилам безопасного обращения с информацией [5].

В рамках текущей работы нас будет интересовать возможность сравнить совокупность представленных компонентов с человеческим иммунитетом. Таким образом возникает вопрос восприятия человеческого иммунитета как системы. Иммунитет человека — это сложная система защиты организма от вредных воздействий внешней среды, таких как бактерии, вирусы, паразиты и токсины. Можно выделить два типа функций иммунной системы. Тактические и стратегические. В первый тип входит возможность защиты от

«не своего» элиминация измененного «своего», а также регуляция и различие клеток, тканей макроорганизма. Стратегическая же функция заключается в реализации индивидуального развития организма вплоть до состояния смерти, в рамках заложенной генетической программы. Основой работы иммунитета является его способность распознавать и уничтожать патогены [6].

Компоненты иммунной системы включают:

- Белые кровяные клетки, такие как лейкоциты и макрофаги, которые атакуют и уничтожают вредные микроорганизмы.
- Антитела, которые препятствуют проникновению патогенов в клетки организма.
- Цитокины, которые регулируют воспалительные процессы и усиливают иммунный ответ.
- Лимфоциты, такие как Т- и В-клетки, которые участвуют в адаптивном иммунном ответе и помогают организму запоминать антигены для последующей защиты.

Очевидно, что представленный список не является закрытым и призван скорее ввести в курс дела, однако позволяет провести некоторые уточнения в рамках работы. Так, возникает вопрос, откуда появляются антитела и что становится для организма сигналом к их выделению. Ответом является антиген. Антиген в иммунитете человека - это любое вещество, которое способно вызывать ответ иммунной системы. Антигены могут быть бактериями, вирусами, пылью, белками, молекулами на поверхности клеток и другими веществами. Иммунитет человека распознает антигены как "чужеродные" и начинает производить антитела, которые способствуют уничтожению или инактивации антигенов. Этот процесс помогает организму защищаться от инфекций и болезней. Описать его можно подобным образом:

1. Человек сталкивается с инфекцией или вирусом, содержащим антигены.
2. Антигены попадают в организм через дыхательные пути или кожу.
3. Иммунная система начинает распознавать антигены как чужеродные и потенциально опасные.
4. Белки-антитела, специфичные к данным антигенам, начинают производиться плазматическими клетками.
5. Антитела связываются с антигенами, образуя иммунный комплекс.
6. Памятные клетки запоминают антигены для быстрого ответа на повторное воздействие.
7. Иммунная система уничтожает инфекцию и антигены.
8. Организм восстанавливается и обретает иммунитет к данному виду инфекции.

На данном этапе появляется возможность уточнить рассматриваемые процессы в рамках перемещения фокуса исследования на сетевую инфраструктуру предприятия, которая в свою очередь состоит из коммутаторов, маршрутизаторов, серверов, облачных сервисов, бренд браузеров и так далее. Рассмотрим представленный ранее алгоритм, спроецировав его на комплекс информационной безопасности сетевой архитектуры предприятия [4].

1. Система сталкивается с угрозой или атакой, содержащими определенный паттерны и элементы.
2. Паттерны и элементы попадают в определенную часть системы через контролируемые туннели.
3. Система безопасности начинает распознавать паттерны и элементы угрозы как чужеродные и потенциально опасные для инфраструктуры предприятия.
4. Центр принятия решений начинает производить действия и модерацию сетевых активов на основе данных паттерном атаки.
5. Новые элементы защиты, новые конфигурационные настройки связываются с существующими решениями, образуя адаптированный иммунный комплекс.
6. Центр принятия решений запоминает тип атаки для быстрого ответа на повторное воздействие.
7. Система информационной безопасности полностью адаптируется к случившейся атаке и нивелирует последствия.
8. Сетевая структура предприятия восстанавливается и обретает иммунитет к данному виду атак в целом.

Аналогия построена с учетом достаточно высокого уровня абстракции и претендует лишь на роль примера реализации гипотезы в выбранной автором сфере.

Необходимо пояснить, что может скрываться в рамках такого элемента как «центр принятия решений», что приводит к выделению таких параметров системы информационной безопасности как автономность и надежность. Подобным «центром» может служить доверенный искусственный интеллект. Подобное решение позволит автоматизировать большинство процессов и укрепить результаты тактической и стратегической деятельности системы информационной безопасности [7]. Все меры по оперативному решению возникающих проблем будут сделаны максимально быстро и без участия оператора, а также занесены в базу данных угроз вместе с подобранным защитным решением. Подобная реализация также скажется благоприятно на общей стратегии развития систем безопасности, производя селекцию модулей решения в различных ситуациях, выбирая тем самым наиболее оптимальный вариант.



Дальнейшие исследования по данному вопросу необходимо декомпозировать на несколько этапов, где первая их часть будет посвящена реализации паттерна «антигена» для системы информационной безопасности предприятия. Этом может быть набор метрик, на основании которых доверенный интеллект будет формировать новые конфигурационные файлы или же набор файлов конфигурации, которые не смогли противостоять атаке, тем самым производя новые конфигурации от обратного. Тем не менее, взяв для примера Ansible и его плейбуки, можно построить наглядную модель, которая ляжет в основу экспериментального стенда для проведения дальнейших исследований и селекции новых методом реагирования.

#### Заключение.

Таким образом, становится очевидно, что сравнение методов интеллектуального реагирования на инциденты сетевой инфраструктуры с иммунитетом человека возможно и обосновано схожестью проходящих в них процессах. Среди аргументов в пользу подобной теории выделены ряд аналогичных по функционалу элементов, а также ряд возможностей, которые могут усовершенствовать концепцию информационной безопасности предприятия, на примере сетевой архитектуры. В проведенном исследовании были выявлены аналогии в рамках тактической составляющей иммунитета и стратегической с подобными составляющими в рамках комплекса информационной безопасности предприятия. Рассмотрены некоторые модели создания эквивалента «антигена» в рамках улучшения «иммунитета» предприятия, а также представлена возможность для дальнейшего изучения и проведения селекции новых алгоритмов реагирования на события в сетевой инфраструктуре предприятия, как частного, так и государственного образца.

#### Список использованных источников:

1. 57 NEW Artificial Intelligence Statistics (May 2024) // URL: <https://explodingtopics.com/blog/ai-statistics> (дата обращения: 12.05.2024).
2. Актуальные киберугрозы для организаций: итоги 2023 года // URL: <https://www.ptsecurity.com/ru-ru/research/analytics/aktualnye-kiberugrozy-dlya-organizacij-itogi-2023-goda/> (дата обращения: 12.05.2024).
3. Алексеенко, С. П. Нейросети и информационная безопасность в правоохранительных структурах / С. П. Алексеенко, В. В. Достов // Охрана, безопасность, связь. – 2022. – № 7-2. – С. 11-16.
4. Басыня, Е. А. Автоматизированная установка и конфигурирование серверных решений / Е. А. Басыня, М. С. Лукина // Современные материалы, техника и технологии. – 2016. – № 2(5). – С. 21-26.
5. Малькута, А. М. Социальная инженерия - уязвимость современных систем / А. М. Малькута, В. Ю. Радыгин, Т. А. Манаенкова // Финансовая

- безопасность. Современное состояние и перспективы развития: Материалы VIII Международной научно-практической конференции Международного сетевого института в сфере ПОД/ФТ, Москва, 14–15 декабря 2022 года. Том 2. – Москва: Национальный исследовательский ядерный университет "МИФИ", 2022. – С. 305-310.
6. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология: Рекомендовано Учебно-методическим объединением по медицинскому и фармацевтическому образованию вузов России в качестве учебника для студентов медицинских вузов и медицинских факультетов университетов / А. А. Воробьев, А. С. Быков, М. Н. Бойченко [и др.]. – 2-е издание, исправленное и дополненное. – Москва: Общество с ограниченной ответственностью "Медицинское информационное агентство", 2015. – 704 с.
  7. Никольская, К. Ю. Разработка методов доверенного искусственного интеллекта в сфере кибербезопасности / К. Ю. Никольская // Наука ЮУрГУ. Секции технических наук: материалы 74-й научной конференции, Челябинск, 19 апреля 2022 года – 21 2021 года / Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Южно-Уральский государственный университет. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2022. – С. 291-297.
  8. Олейникова, А. А. Концепция управления информационной безопасностью на основе цикла непрерывного детектирования и реагирования на инциденты безопасности информации / А. А. Олейникова, В. В. Золотарев // Известия ЮФУ. Технические науки. – 2023. – № 5(235). – С. 66-81.
  9. Указ Президента РФ от 5 декабря 2016 г. N 646 "Об утверждении Доктрины информационной безопасности Российской Федерации" // URL: <https://base.garant.ru/71556224/> (дата обращения: 12.05.2024).
  10. Федеральный закон "О персональных данных" от 27.07.2006 N 152-ФЗ //КонсультантПлюс: информационно-правовой портал. URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_61801/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_61801/) (дата обращения: дата обращения: 12.05.2024).

УДК 004.9:004.4

© Е.А. Нестеренко, А.М. Бакиров, Ю.Б. Ракитина, А.С. Костылева, В.А. Рычков, 2024

## **Использование биометрических систем контроля для систем оплат и подтверждение личности в сферах услуг**

Е.А. Нестеренко

студент 3 курса бакалавриата НИЯУ МИФИ, Москва

Email: e.nesterenko2003@gmail.com

А.М. Бакиров

студент 3 курса бакалавриата НИЯУ МИФИ, Москва

Email: argyn211003@gmail.com

Ю.Б. Ракитина

студент 3 курса бакалавриата НИЯУ МИФИ, Москва

Email: yuliya.rakitina.02@mail.ru

А.С. Костылева

студент 3 курса бакалавриата НИЯУ МИФИ, Москва

Email: anko041103@gmail.com

В.А. Рычков

старший преподаватель кафедры финансового мониторинга

НИЯУ МИФИ, Москва

Email: VARychkov@mephi.ru

*Аннотация: В данной статье освещается применение биометрических систем контроля для подтверждения личности и в средствах оплаты. Производится анализ современных систем и методов использования биометрических данных. Рассматриваются технологии, уязвимости, эффективность, а также возможное массовое внедрение в различные сферы.*

*Ключевые слова: Биометрические системы, системы платежей, банки, банковские системы, Россия, Liveness.*

## **Use of biometric control systems for payment systems and identity verification in service sectors**

E. A. Nesterenko

3rd year undergraduate student at NRNU MPhI, Moscow

Email: e.nesterenko2003@gmail.com

A.M. Bakirov

3rd year undergraduate student at NRNU MPhI, Moscow

Email: argyn211003@gmail.com

Y.B. Rakitina  
3rd year undergraduate student at NRNU MEPhI, Moscow  
Email: yuliya.rakitina.02@mail.ru  
A.S. Kostyleva  
3rd year undergraduate student at NRNU MEPhI, Moscow  
Email: anko041103@gmail.com  
V.A. Rychkov  
Senior Lecturer at the Department of Financial Monitoring № 75  
NRNU MEPhI, Moscow  
Email: VARychkov@mephi.ru

*Abstract: This article highlights the use of biometric control systems for identity verification and payment methods. The analysis of modern systems and methods of using biometric data is carried out. Technologies, vulnerabilities, efficiency, as well as possible mass implementation in various fields are considered.*

*Keywords: Biometric systems, payment systems, banks, banking systems, Russia, Liveness.*

**Единая биометрическая система** (официально известная как Единая система идентификации и аутентификации физических лиц с использованием биометрических персональных данных) — это государственная информационная система, созданная «Ростелекомом» по предложению Министерства цифрового развития России и Центрального банка России. Она собирает и хранит биометрические данные пользователей для их аутентификации и идентификации.

Биометрия — это информация о физиологических и биологических параметрах человека, позволяющая установить его личность. Биометрическими считаются данные, которые одновременно присутствуют у всех людей (универсальные), неповторимы для каждого человека (уникальные) и сохраняются на протяжении всей жизни (устойчивые).

Единая биометрическая система используется для дистанционного и личного распознавания людей и повышает безопасность операций и сервисов, делая их более удобными. Эта система была создана по инициативе Центрального банка Российской Федерации и Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации.

Внедрение Единой биометрической системы направлено на улучшение доступности услуг, требующих юридически значимого подтверждения личности.

Следует выделить основные виды биометрических данных:

1) Отпечатки пальцев: этот вид биометрии основан на уникальных рисунках на кончиках пальцев. Системы считывания отпечатков пальцев широко используются в мобильных устройствах и системах безопасности.

2) Сканирование радужной оболочки глаза: радужная оболочка глаза имеет сложные узоры, которые могут быть отсканированы и использованы для идентификации. Этот метод более точный и надёжный.

3) Геометрия лица: системы распознавания лица анализируют уникальные черты лица, такие как форма глаз, носа и рта. Этот вид биометрии часто применяется в системах видеонаблюдения и разблокировки устройств.

4) Голосовые отпечатки: голос каждого человека уникален по тону, скорости и интонации. Голосовые системы биометрии используются в голосовых устройствах, таких как системы голосового управления.

5) Динамика набора текста: каждый человек набирает текст на клавиатуре или сенсорном экране уникальным образом. Этот вид биометрии может быть использован для аутентификации при вводе паролей или PIN-кодов.

6) Сканирование ладони: узоры на ладони также уникальны для каждого человека и могут быть использованы для аутентификации.

7) Электрокардиограмма (ЭКГ). Электрическая активность сердца у каждого человека различна и может быть использована в качестве биометрического идентификатора.

8) Сосудистый отпечаток. Узоры сосудов внутри ладони или сетчатки глаза также могут служить уникальными биометрическими данными.

В Единой биометрической системе используются две модальности: голос и лицо в их комбинации. На это есть две причины:

- безопасность — по этим модальностям в совокупности можно точно и безопасно идентифицировать человека

- доступность — для снятия биометрии лица и голоса не требуется специальное оборудование, достаточно камеры и микрофона, которыми оснащены большинство ноутбуков и смартфонов

### **Биометрия в Банках**

Сбербанк один из самых крупных банков Российской Федерации также использует биометрию для опознавания личности. Каждый клиент СберБанка может предоставить свои биометрические данные — изображение лица и запись голоса.

Благодаря биометрии становится комфортнее пользоваться банковскими услугами. Причем наличие телефона, карты и документов становится необязательным.

Подключение биометрии позволяет быстрее и удобнее:

- Оплачивать покупки, просто взглянув в камеру терминала;
- Решать вопросы в отделении Сбербанка без документов, используя планшет менеджера;

- Проводить финансовые операции в банкоматах с биометрией;
- Звонить в контактный центр, где сразу узнают ваш голос.

Также Биометрия защищает денежный счёт от краж. Алгоритм невозможно обмануть с помощью фотографий, видео или масок. Таким образом, даже если у мошенников будут ваши документы и личная информация, они не смогут получить доступ к вашему счёту.

По похожей схеме работают такие банки как Тинькофф, ВТБ, Альфа-банк.

В 2021 году директор по цифровому бизнесу Альфа-Банка Иван Пятков раскрыл долю клиентов, сдавших биометрию в систему банка. На тот момент она составляла около 25 процентов.

Разберем работу биометрических систем для оплаты на примерах метро и магазинов.

В метро на данный момент можно использовать биометрию лица для оплаты прохода через турникет. Работает данная система бесконтактной оплаты проезда на основе системы Face pay, что дословно переводится, как лицо платит (оплата). Face pay довольно новая и полностью российская разработка. В 2019 году началось тестирование сервиса, а уже через два года, то есть в 2021 году запустили этот проект на всех станциях метро в Москве [2]. Но как же работает Face pay?

Основана данная технология на аутентификации человека по биометрическим данным лица. Сам процесс выглядит так: первым шагом идет считывание особенности лица и все специальные точки, такие как расстояние между зрачками, расположение носа, кривизна надбровных дуг – все это биометрический дескриптор. Вторым шагом идет сравнение с данными из единой биометрической системой (ЕБС). Данные там хранятся не в виде изображений, а в виде дескрипторов, в зашифрованном виде. Это имеет ряд преимуществ - занимают гораздо меньше места, ускоряется обработка данных и это надежно. И если аутентификация прошла успешно, то появляется возможность пройти через турникет и произойдет списание с карты, привязанной к сервису Face pay.

В продуктовых сетях и общепите также начинают активно появляться способы оплаты с использованием биометрических систем. Все эти системы в России работают с ЕБС, так как это национальная платформа для сбора, хранения и защиты биометрических персональных данных граждан [1]. Данный способ оплаты значительно ускоряет работу магазинов и экономит время покупателей. А также вот другие данные, подтверждающие преимущества данного сервиса. Всего три секунды тратиться на оплату взглядом, вместо тридцати четырех секунд при оплате наличными и пятнадцать секунд при безналичной оплате. Оптимизируется штат кассиров за счет автоматизации процессов. 0,05 % экономии от суммы каждой покупки по дебетовой карте за счет отказа от Apple pay [4]. Увеличение

коэффициента конверсии благодаря ускоренному обслуживанию клиентов. А также увеличение различных важных метрик в сфере обслуживания клиентов, таких как FCR (First Contact Resolution), NPC (Net Promoter Score), CSAT (Customer Satisfaction Score) и все это дает возможность избежать потерю выручки до 40 процентов [4], за счет сокращения очередей и ускорения обслуживания. Ну и если человек часто забывает карты и телефон дома или на работе, то он может не беспокоиться и платить с помощью лица. Оплата по биометрии в магазинах и метро имеет множество преимуществ, но также есть и недостатки, но они весьма незначительные. Из минусов, а скорее временных трудностей, надо заранее занести биометрические данные в сервис и периодически их обновлять, а также привязать банковскую карту. Однако есть ещё страх перед новой системой. Эти опасения понятны, ведь обычному человеку неизвестно, как на самом деле работает система и насколько она безопасна. Для этого предлагаю рассмотреть, как устроена безопасность систем оплаты по биометрическим данным.

Для безопасности биометрических персональных данных используется технология Liveness. Эта технология работает совместно с системой распознавания лиц, для того чтобы определить находится ли перед устройством, считывающим биометрические образцы, живой объект. Liveness может не только по лицу распознавать, кто перед системой, но и по голосу. Тем самым предотвращая спуфинг атаку. Спуфинг атака – кибератака, при которой мошенник пытается выдать себя за другого человека и получить доступ в систему. Есть несколько основных способов, как злоумышленник может попытаться обойти систему. Согласно классификации FIDO Alliance — ассоциации, которая разрабатывает стандарты аутентификации, есть три уровня атак [5]. Уровень А – использование фото на разных носителях. Уровень Б – использование видеомасок и бумажных масок. И последний уровень – уровень С, где используют 3D-маски, но это сложный и затратный способ, так что он редко используется. И для борьбы с такими мошенниками используют технологию liveness, которая может работать в активном или пассивном режиме. Активный режим включает в себя запросы от системы на некоторые действия для человека, после чего анализирует их. Пассивный же режим работает в фоновом режиме анализирует набор параметров: скорость реакции, искажение, несоответствие, блики и другие пункты, о которых человек даже не догадывается. Но насколько эта технология хороша?

По результатам тестов алгоритмов VisionLabs - один из мировых лидеров в области создания систем компьютерного зрения и машинного обучения [6] – точность их алгоритмов на закрытой выборке данных из ЕБС весьма высока, одни из лучших показателей. Вероятность, что будет истинно-положительная оценка Liveness (TPR) у WEB камеры равна 95,1 процент, а у камеры смартфона - 98,3 процента.

Одной из главных тенденций современности является развитие способов внедрения биометрии в самые обычные и нужные для людей сервисы и сферы. Хотя это и весьма надежная технология, однако не стоит забывать, что она находится на начальном этапе своего развития и интеграции.

Список использованных источников:

1. «Биометрические персональные данные их типы, система оплаты в московском метрополитене» <https://budget.mos.ru/fin-literacy/one/print?id=146>
2. «Face Pay: как оплачивать проезд в метро лицом» <https://www.banki.ru/news/daytheme/?id=10980196>
3. «Департамент транспорта и развития дорожно-транспортной инфраструктуры города Москвы» [https://luchnikfest.ru/netcat\\_files/userfiles/Future/Zadacha\\_Moskovskiy\\_metropoliten.pdf](https://luchnikfest.ru/netcat_files/userfiles/Future/Zadacha_Moskovskiy_metropoliten.pdf)
4. «Расширение возможностей использования биометрических технологий и ЕБС» [https://www.all-over-ip.ru/hubfs/Digital/SS/SS\\_ADAPT/AoIP\\_23-11-21\\_Романов%20VisionLabs.pdf?hsLang=ru](https://www.all-over-ip.ru/hubfs/Digital/SS/SS_ADAPT/AoIP_23-11-21_Романов%20VisionLabs.pdf?hsLang=ru)
5. «Технология liveness в биометрии: что это и как работает» <https://trends.rbc.ru/trends/industry/64f93a379a794730d0d8b498?from=copy>
6. <https://old.sk.ru/news/b/press/archive/2019/03/29/rossiyskuyu-tehnologiyu-priznali-luchshey-sredi-drugih-razrabotchikov-kompyuternogo-zreniya.aspx>
7. Википедия [https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%95%D0%B4%D0%B8%D0%BD%D0%B0%D1%8F\\_%D0%B1%D0%B8%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D1%82%D1%80%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F\\_%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%95%D0%B4%D0%B8%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%B1%D0%B8%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D1%82%D1%80%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0)
8. ebs.ru <https://ebs.ru/faq/#:~:text=%D0%A1%D1%83%D1%89%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%B2%D1%83%D0%B5%D1%82%20%D0%BF%D1%8F%D1%82%D1%8C%20%D1%81%D0%B0%D0%BC%D1%8B%D1%85%20%D1%80%D0%B0%D1%81%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D1%85%20%D0%B2%D0%B8%D0%B4%D0%BE%D0%B2,%D0%B3%D0%BB%D0%B0%D0%B7%D0%B0%20%D0%B8%20%D1%80%D0%B8%D1%81%D1%83%D0%BD%D0%BE%D0%BA%20%D0%B2%D0%B5%D0%BD%20%D0%BB%D0%B0%D0%B4%D0%BE%D0%BD%D0%B8>
9. [www.sberbank.ru](http://www.sberbank.ru) [http://www.sberbank.ru/ru/person/dist\\_services/bio?tab=about](http://www.sberbank.ru/ru/person/dist_services/bio?tab=about)
10. Banki.ru <https://www.banki.ru/news/daytheme/?id=10992698>
11. Frank media <https://frankmedia.ru/38349>



## **Использование внешних сервисов для корпоративной системы справочников на примере государственного реестра адресов**

С.А. Кочуров

студент 4 курса бакалавриата НИЯУ МИФИ, Москва

Email: kochurov\_stepan@mail.ru

А.Е. Дзенгелевский

к.т.н., доцент кафедры финансового мониторинга НИЯУ МИФИ, Москва

Email: Dzengelewski@gmail.com

*Аннотация: рассмотрены методы интеграции внешних сервисов ссылочных справочных данных с корпоративной системой справочников, предложена последовательность развития архитектуры предприятия в целях интеграции справочных данных, описана реализация интеграции на примере справочника Государственный адресный реестр.*

*Ключевые слова: ссылочные справочные данные, интеграция, архитектура предприятия, корпоративная справочная система, Государственный адресный реестр*

## **Using external services for a corporate reference data system using the example of the state register of addresses**

S.A. Kochurov

4st year undergraduate student at NRNU MEPhI, Moscow

Email: kochurov\_stepan@mail.ru

N.V. Morozov

Ph.D., associate professor department of financial monitoring

NRNU MEPhI, Moscow

Email: Dzengelewski@gmail.com

*Abstract: methods for integrating external services of reference data with a corporate directory system are considered, the sequence of development of enterprise architecture for the purpose of integrating reference data is proposed, and the implementation of integration is described using the example of the State Address Register directory.*

*Keywords: reference data, data integration, enterprise architecture, corporate reference data system, State address register*

В современной экономической среде каждому предприятию необходимо использовать точные данные для снижения рисков при заключении сделок. Правильное оформление хозяйственных операций, корректность выполнения расчетов, а также правильность оплаты – все это зависит от качества используемых данных. Наиболее критичной категорией данных с точки зрения качества являются справочные данные, поскольку они многократно используются на разных участках и должны быть согласованы как с внутренними, так и с внешними источниками.

Справочные данные – это согласованный набор идентификаторов, атрибутов и классификаций для основных объектов бизнеса и их свойств. Согласно методике управления, данными DAMA DM BOK [1] справочные данные логично разделить на основные справочные данные (master data) и ссылочные справочные данные (reference data). Основные справочные данные (master-data) – это данные, описывающие основные бизнес-объекты организации (клиенты, поставщики, продукты). Ссылочные справочные данные (reference data) — это данные, которые используются для классификации и категоризации других данных. Разделение на эти категории объясняется разными способами управления. Если основные справочные данные являются динамичными и ведутся в основном сотрудниками организации в ходе настраиваемых рабочих потоков, то ссылочные справочники меняются реже и могут использовать внешние источники. Основные показатели качества ссылочных справочных данных (актуальность, корректность, полнота) могут обеспечиваться средствами автоматической интеграции с использованием средств, предоставляемых внешними источниками.

Предприятие может реализовать интеграцию с внешними источниками разными методами:

- 1) Ручное ведение в корпоративной справочной системе
- 2) Автоматическая загрузка внешнего справочника в корпоративную справочную систему
- 3) Использование автоматического обращения к сервису при использовании

Метод интеграции с каждым из источников может быть выбран на основе следующих критериев:

- 1) Сложность (трудоемкость, стоимость) реализации
- 2) Сложность (трудоемкость, стоимость) поддержки
- 3) Точность
- 4) Доступность
- 5) Гибкость

В целом можно дать следующую оценку вариантов реализации (Таблица 1), однако реальный выбор для каждого справочника можно сделать только с учетом конкретных условий как предприятия (наличие команды

разработки, гибкость инструментов, критичность критериев), так и справочника (наличие сервисов интеграции либо оперативного доступа к данным). На практике также может потребоваться сочетание нескольких вариантов для одного справочника.

Критерий:	Слож-ность ре-ализации	Слож-ность под-держки	Точность	Доступ-ность	Гибкость
Вариант:	1	2	3	4	5
<b>Ручное ведение в корпоративной справочной системе</b>	Низкая – не требуется разработки специальных средств	Высокая - требует постоянного контроля и обновления данных	Низкая - подвержена человеческим ошибкам при ручной проверке и обновлении данных.	Высокая - данные хранятся в справочнике в контуре предприятия	Высокая - в случае проблем возможно быстрое переключение на другой источник
<b>Автоматическая загрузка внешнего справочника в корпоративную справочную систему</b>	Высокая - требует разработки средств загрузки	Низкая - минимальная поддержка, так как процесс автоматизирован.	Высокая - справочник обновляется автоматически, что снижает риск ошибок.	Высокая - данные хранятся в справочнике в контуре предприятия	Низкая – в случае проблем требуется перенастройка средств интеграции
<b>Использование автоматического обращения к сервису при использовании</b>	Средняя – требует разработки средств обращения к сервису	Низкая - минимальная поддержка, так как процесс автоматизирован.	Высокая - справочник обновляется автоматически, что снижает риск ошибок.	Средняя - данные хранятся во внешнем источнике, могут быть проблемы при отсутствии связи	Средняя – в случае проблем требуется перенастройка обращения к внешнему сервису

К сожалению, в настоящее время нельзя настроить такую интеграцию «раз и навсегда». Меняются форматы представления данных, некоторые источники закрываются в результате санкций или других причин, возникают новые требования к справочным данным. Поэтому необходимо использовать современные методы управления архитектурой предприятия для эффективного внедрения новых процедур автоматизации, например, TOGAF [3].

Применительно к интеграции корпоративных справочников с внешними системами предлагается использовать следующие фазы развития архитектуры предприятия.

1) Актуализация архитектурных принципов, используемых в организации, формирование команды реализации, определение методов и инструментов разработки архитектуры.

2) Описание бизнес-архитектуры: определение целей и эффектов от реализации справочника, владельца от бизнеса, процессов использования и ведения справочных данных.

3) Определение архитектуры данных: источника данных, состава и формата атрибутов, требований к качеству данных (актуальности, полноты, точности, согласованности, доступности, ...).

4) Определение архитектуры приложений: системы-источника, системы ведения, систем-получателей, средств и протоколов интеграции.

5) Определение технологической архитектуры: используемых сервисов и технологий, требований к аппаратным средствам хранения и коммуникации.

6) Выбор средств реализации разработанной архитектуры.

7) Планирование выполнения работ с учетом существующего портфеля проектов.

8) Реализация, тестирование и внедрение разработанного решения.

9) Поддержка опытной эксплуатации.

Данные этапы были использованы для реализации внешнего ссылочного справочника «Государственный адресный реестр» (ГАР) для крупного холдинга.

Среди архитектурных принципов, используемых при автоматизации интеграции обмена данными, можно выделить следующие.

<b>Название</b>	Регулярное обновление
<b>Описание</b>	Периодическое обновление данных между системами с использованием расписания или триггеров для поддержания их актуальности.
<b>Применение</b>	Установка четких правил для частоты и времени обновлений, мониторинг выполнения обновлений, внедрение системы уведомлений о нештатных ситуациях.

<b>Название</b>	Адаптация к изменениям
<b>Описание</b>	Создание гибкой структуры, способной легко адаптироваться к изменениям в структуре данных и требованиях внешних сервисов.

<b>Применение</b>	Регулярное обновление документации, применение стандартов данных, использование гибких архитектурных решений, обучение персонала на возможность быстрого внедрения изменений.
-------------------	---

<b>Название</b>	Мониторинг и отчетность
<b>Применение</b>	Введение системы мониторинга для отслеживания процессов интеграции и формирования отчетов по их эффективности.
<b>Применение</b>	Разработка и внедрение мониторинговых инструментов, установка правил для автоматического формирования отчетов, анализ полученной информации для оптимизации процессов интеграции.

<b>Название</b>	Отказоустойчивость и восстановление
<b>Описание</b>	Разработка мероприятий для обеспечения отказоустойчивости системы интеграции и восстановления после возможных сбоев.
<b>Применение</b>	Создание резервных копий данных, внедрение механизмов автоматического восстановления, тестирование системы на отказоустойчивость, обучение персонала действиям в случае сбоев.

Цели и эффекты от использования справочника заключаются в обеспечении корректных адресов в оформляемых документах, соответствующих государственному реестру, уменьшении трудоемкости поиска правильной информации, сокращении количества ошибок в документах.

В качестве варианта реализации бизнес-архитектуры на основе взвешенных критериев для ведения справочника «Государственный реестр адресов» была выбрана «Автоматическая загрузка внешнего справочника в корпоративную справочную систему». Данный справочник может затем использоваться для заполнения адресов контрагентов, либо местоположений активов компании. В дальнейшем эта информация выгружается из корпоративной справочной системы в остальные информационные системы компании в соответствии с процессами интеграции справочников Контрагенты, Регионы и Активы.

Для таких справочников как Контрагенты, Регионы, Адреса довольно сложно определить владельца от бизнеса, поскольку этим данными пользуются практически все подразделения компании. Выходом является использование подразделения организации, отвечающего за качество данных.

С точки зрения архитектуры данных можно выделить следующие требования:

- справочник должен быть постоянно доступен пользователям, поскольку справочник Контрагенты постоянно пополняется.

- должна использоваться актуальная и точная информация об адресах Контрагентов и Активов.

- Должна быть возможность определить историческую информацию о предыдущих адресах бизнес-объектов.

Основные используемые атрибуты справочника:

1) GlobalId -> Глобальный уникальный идентификатор адресного объекта

2) DisplayName -> Отображаемое наименование

3) KladrCode -> Код КЛАДР

4) KladrName -> Наименование из КЛАДР

5) TypeIncludedName -> Наименование, включающее тип адресного объекта

6) ShortType -> Сокращенное наименование типа адресного объекта

7) FullType -> Полное наименование типа адресного объекта

8) PostalCode -> Индекс почтовый

9) OkatoCode -> Код ОКАТО

10) OktmoCode -> Код ОКТМО

11) AddressLevel -> Уровень адресного объекта

12) LastModificationDate -> Дата последнего изменения записи

Прикладная архитектура решения включает в себя внешнюю систему-источник, корпоративную справочную систему и системы-получатели справочников Контрагенты и Активы. Для обмена с внешним сервисом используется протокол предоставления данных системы-источника. Обмен между корпоративной справочной системой и остальными ИС выполняется через корпоративную сервисную шину, используются протоколы обмена данных в зависимости от возможностей систем-получателей.

В качестве особенностей технологической архитектуры можно отметить использование трехзвенного системного ландшафта:

Разработка – среда появления новых элементов архитектуры, экспериментов и отладки разработчиком.

Тестирование – среда проверки разработанных процедур, включая интеграцию с внешними системами.

Продуктив – среда использования готового варианта разработанных приложений.

На этапе выбора средств реализации разработанной архитектуры были рассмотрены следующие варианты:

- использование средств сайта ФНС России ([www.fias.nalog.ru](http://www.fias.nalog.ru));

- сервисы, предоставляемые сторонними компаниями, например:

- Dadata ([www.dadata.ru](http://www.dadata.ru));

- Контур-фокус ([www.contur.ru](http://www.contur.ru));

- СПАРК ([www.spark-interfax.ru](http://www.spark-interfax.ru)).

При функциональном тестировании решения использовались методы черного и белого ящика. При нагрузочном тестировании были проанализированы следующие показатели:

- 1) Пропускная способность сервера;
- 2) Среднее время ответа сервера;
- 3) Среднее время ответа на запросы к странице множественного просмотра.

Для поддержки опытной эксплуатации используется система Service Desk, позволяющая учитывать все поступающие запросы пользователей, назначать ответственных за решение задачи, учитывать статистику возникающих проблем. В случае проблем с интеграцией задачи назначаются на трех участников: от системы-источника, от системы - получателя и от корпоративной сервисной шины.

Список использованных источников:

1. DAMA-DMBOK: Свод знаний по управлению данными. Второе издание / Dama International [пер. с англ. Г. Агафонова]. — Москва : Олимп-Бизнес, 2020. — 828 с.: ил.
2. TOGAF Version 9.2: The Open Group Architecture Framework (TOGAF),» Open Group, [В Интернете]. Available: <http://pubs.opengroup.org/architecture/togaf9-doc/arch/>.

УДК 004:004.9

© Ж.А. Бардунаев, Е.Р. Мысева, 2024

## **Использование цифровых инструментов в персонализированном обучении**

Ж.А. Бардунаев

студент 3 курса бакалавриата НИЯУ МИФИ, Москва

Email: bardunaev1910@mail.ru

Е.Р. Мысева

старший преподаватель кафедры финансового мониторинга

НИЯУ МИФИ, Москва

Email: ermyseva@mephi.ru

*Аннотация: В статье рассматриваются основные цифровые инструменты, используемые в персонализированном обучении, такие как: системы управления обучением, платформы для аналитики обучения, системы управления проектами, платформы адаптивного обучения и системы виртуальной и дополненной реальности (VR/AR).*

*Ключевые слова: цифровые технологии, персонализированное обучение, учебный процесс, информационные технологии, студент, преподаватель, образование*

## **The use of digital tools in personalised learning**

Zh.A. Bardunaev

3rd year bachelor's student at NRNU MEPHI, Moscow

Email: bardunaev1910@mail.ru

E.R. Myseva

senior lecturer department of financial monitoring NRNU MEPHI, Moscow

Email: ermyseva@mephi.ru

*Abstract: The article discusses the main digital tools used in personalised learning such as: learning management systems, learning analytics platforms, project management systems, adaptive learning platforms and virtual and augmented reality (VR/AR) systems.*

*Keywords: digital technologies, personalised learning, learning process, information technology, student, teacher, education*

Новые технологические достижения повлияли практически на все сферы жизни, и образование не является исключением. Начиная с недавнего появления чат-ботов с искусственным интеллектом, таких как ChatGPT, и



заканчивая растущей доступностью инструментов виртуальной реальности, которые расширяют границы учебного процесса. Для преподавателей в основе всего этого лежит надежда на то, что каждый ученик получит равные шансы развить навыки, необходимые для достижения успеха, но и тут имеются некоторые сложности.

Современное образование развивается в разных направлениях и характеризуется следующими свойствами: гуманизация, гуманитаризация, дифференциация, диверсификация, стандартизация, многовариантность, многоуровневость, фундаментализация, компьютеризация, информатизация, индивидуализация и непрерывность [1]. Частным случаем такого свойства образования, как индивидуализация, является персонализированное обучение. Под персонализированным обучением понимают обучение, при котором темп обучения и подход к обучению оптимизированы в соответствии с потребностями каждого учащегося. Цели обучения, подходы к обучению и содержание обучения (и его последовательность) могут варьироваться в зависимости от потребностей учащегося. Кроме того, учебная деятельность имеет смысл и актуальна для учащихся, определяется их интересами и часто осуществляется по их собственной инициативе [2].

В основе персонализированного обучения лежат информационные технологии. Информационные технологии стали неотъемлемой частью повседневной жизни, изменяя способы общения, работы и обучения, их роль в персонализированном обучении трудно переоценить.

Во-первых, информационные технологии служат мощным инструментом для персонализированного обучения. С помощью цифровых устройств, таких как смартфоны, ноутбуки и планшеты, учащиеся могут получить доступ к множеству образовательных ресурсов, участвовать в интерактивных мероприятиях и изучать предметы в своем собственном темпе.

Кроме того, информационные технологии играют ключевую роль в повышении доступности персонализированного обучения. Они устраняют барьеры, предоставляя учащимся с различными потребностями в обучении равные возможности доступа к учебным материалам и адаптации к конкретным требованиям, т.е. технологии гарантируют, что образование будет инклюзивным и доступным для всех.

Другим важным аспектом технологий персонализированного обучения является их возможность способствовать интерактивности и вовлеченности. Благодаря различным учебным платформам, виртуальным симуляторам и игровым занятиям учащиеся могут активно участвовать в процессе обучения, делая его более приятным и эффективным. Технологии позволяют обучающимся сотрудничать, решать проблемы и критически мыслить,

развивая ключевые навыки, которым требуются работникам двадцать первого века.

Информационные технологии включают в себя широкий спектр технологий и методов, используемых для обработки, передачи и хранения информации. Частным случаем информационных технологий являются цифровые инструменты. Они включают в себя специальные программные или аппаратные средства, предназначенные для выполнения определенных задач. Примерами цифровых инструментов являются текстовые редакторы, программное обеспечение для графического дизайна, приложения для управления проектами, или аналитические инструменты. Таким образом, цифровые инструменты предназначены для облегчения различных задач и процессов, а также для использования возможностей, предоставляемых информационными технологиями в целом.

Персонализированное обучение с использованием цифровых инструментов уже несколько лет считается многообещающим инструментом в сфере образования. Исследования показывают, что современные тенденции в образовании направлены на создание более гибких и персонализированных образовательных подходов, которые, вероятно, окажут сильное влияние на преподавание и обучение в университетах в будущем [3]. Они подтверждают, что использование цифровых инструментов, укрепление междисциплинарных связей и внедрение инновационных подходов к обучению являются важнейшими шагами на пути повышения качества образования и обеспечения его востребованности на современном рынке труда. Важно отметить, что эти изменения также могут повысить мотивацию студентов, преодолеть традиционные дисциплинарные барьеры и развить творческие и практические навыки, необходимые для успешной карьеры в современном мире.

Существуют различные типы цифровых инструментов, которые можно использовать для поддержки персонализированного обучения. Каждый из инструментов служит определенной цели в адаптации образования к уникальным потребностям учащихся. Цифровые инструменты, используемых в персонализированном обучении, можно распределить по следующим категориям [4]:

- учебный процесс и обучение;
- оценка и контроль знаний;
- совместная работа и коммуникация;
- инновации и исследования.

Категория «Учебный процесс и обучение» является самой обширной, поскольку включает в себя большое количество различных цифровых инструментов, способствующих адаптации учебного процесса под потребности того или иного студента. Одним таких инструментов являются

системы управления обучением (learning management system, LMS) – программное приложение или веб-технология, используемая для планирования, реализации и оценки определенного процесса обучения [5]. LMS-платформы предоставляют преподавателям множество возможностей, включая создание авторского контента, оценку и обратную связь, отслеживание успеваемости учащихся и средства коммуникации. С помощью данных инструментов преподаватели могут разрабатывать индивидуальные образовательные маршруты, назначать задания и оценки в зависимости от потребностей учащихся и отслеживать их выполнение в режиме реального времени. LMS-платформы также предлагают функции для совместной работы, дискуссионные форумы и обмен ресурсами, способствуя формированию чувства общности и обеспечивая взаимное обучение.

Категория «Оценка и контроль знаний» подразумевает под собой цифровые инструменты для оценки понимания учебного материала учениками и контроля их успеваемости с целью последующей корректировки учебного процесса. Одним из важных инструментов данной категории являются платформы для аналитики обучения, которые собирают и анализируют данные из различных источников, таких как успеваемость, поведение, результаты учащихся и др. Изучая эти данные, преподаватели могут выявить закономерности, тенденции и области для улучшения. Эти платформы позволяют выявлять учащихся из группы риска, прогнозировать будущую успеваемость и рекомендовать персонализированные мероприятия, основанные на индивидуальных потребностях в обучении. Инструменты анализа данных помогают отслеживать эффективность учебных стратегий, выявлять пробелы в обучении и совершенствовать персонализированные подходы к обучению.

Категория «Совместная работа и коммуникация» включает в себя инструменты, которые облегчают взаимодействие, командную работу и обмен информацией между учениками, преподавателями и заинтересованными сторонами. К данной категории можно отнести следующие цифровые инструменты.

- Системы управления проектами: данные системы помогают организовывать совместные проекты, ставить задачи, отслеживать ход их выполнения и обмениваться информацией между членами команды.
- Платформы адаптивного обучения: данные платформы используют интеллектуальные алгоритмы и аналитические данные для персонализации учебного процесса для каждого студента. Адаптируя контент, темп и последовательность обучения в зависимости от индивидуальных потребностей, адаптивные учебные платформы способствуют сотрудничеству, позволяя студентам развиваться в своем

собственном темпе, получать персонализированную обратную связь и работать с контентом, соответствующим их способностям и интересам.

Цифровые инструменты для совместной работы и коммуникации в персонализированном обучении играют важную роль в облегчении обмена информацией и создании интерактивных учебных сообществ, которые поддерживают различные потребности и предпочтения в обучении.

Категория «Инновации и исследования» включает в себя передовые цифровые инструменты, которые расширяют границы традиционного образования и способствуют развитию инновационных методов преподавания и обучения. Одним из таких инструментов являются системы виртуальной и дополненной реальности (virtual reality technology/ augmented reality technology, VR/AR), создающие эффект погружения, который повышает эффективность обучения, позволяя учащимся взаимодействовать с виртуальной средой и объектами. Виртуальная реальность (virtual reality technology, VR) создает моделируемую среду, которая позволяет учащимся исследовать предметы в виртуальном мире и взаимодействовать с ними. Эта технология позволяет учащимся пережить исторические события, посетить отдаленные места или участвовать в практическом моделировании, которое в противном случае было бы сложным или невозможным. Дополненная реальность (augmented reality technology, AR) накладывает цифровой контент на реальный мир, улучшая среду обучения и предоставляя дополнительную информацию. Эти технологии могут привлечь учащихся мультисенсорным и интерактивным способом, делая обучение более осязаемым, запоминающимся и эффективным, а также они обладают большим разнообразием различных сюжетов, поэтому каждый учащийся сможет выбрать то, что ему по душе.

Таким образом, интеграция цифровых инструментов в персонализированное обучение представляет собой значительный прорыв в образовании, позволяющий использовать технологии для создания динамичного и индивидуального учебного плана для студентов. Несмотря на потенциальные трудности, такие как обеспечение инклюзивности и доступности, трансформационный потенциал персонализированного обучения с помощью цифровых инструментов очевиден. При эффективном использовании цифровых инструментов преподаватели могут создать динамичную и персонализированную среду обучения, отвечающую уникальным потребностям и интересам каждого учащегося, что позволит повысить результативность обучения и подготовить студентов к успеху в современном мире.

Список использованных источников:

1. Бордовская Н.В., Реан А.А. Педагогика. Учебник для вузов. - СПб.: Питер, 2000. - 304 с.

2. U.S. Department of Education Section I: Learning - Engaging and Empowering Learning through Technology // Reimagining the Role of Technology in Education. - 2017
3. Расширение образовательных методов и практик // Центр междисциплинарных исследований человеческого потенциала НИУ "ВШЭ" URL: [https://ncmu.hse.ru/chelpoten\\_trends/](https://ncmu.hse.ru/chelpoten_trends/) (дата обращения: 06.05.2024).
4. Цифровые инструменты для обеспечения глобального доступа к качественному обучению // 4BRAIN URL: <https://4brain.ru/blog/cifrovye-instrumenty-dlya-obespecheniya-globalnogo-dostupa-k-kachestvennomu-obucheniyu/> (дата обращения: 07.05.2024).
5. Загидуллин Р.Р., Зориктуев В.Ц. Концептуальные вопросы дистанционного образования. - Информационные технологии, № 5, 1997

УДК 005.52:005.412

© Е.С. Киселева, Е.Р. Мысева, 2024

**Исследование бизнес-процессов ресторанного бизнеса, необходимость и важность их постоянного улучшения**

Е.С. Киселева

Студентка 3 курса бакалавриата НИЯУ МИФИ, Москва

Email: ekatsr@mail.ru

Е.Р. Мысева

Старший преподаватель кафедры финансового мониторинга

НИЯУ МИФИ, Москва

Email: ermyseva@mephi.ru

*Аннотация: В статье рассматриваются бизнес-процессы ресторанного бизнеса, отличия оптимизации и реинжиниринга процессов, важность и необходимость постоянного улучшения бизнес-процессов в ресторанном бизнесе.*

*Ключевые слова: бизнес-процесс, моделирование бизнес-процессов, реинжиниринг, оптимизация, бизнес-процессы ресторанного бизнеса*

**Research of business processes of the restaurant business, the need and importance of their continuous improvement**

E.S. Kiseleva

3rd year undergraduate student at NRNU MPhI, Moscow

Email: ekatsr@mail.ru

E.R. Myseva

Senior Lecturer at the department of Financial Monitoring

NRNU MPhI, Moscow

Email: ermyseva@mephi.ru

*Abstract: The article discusses the business processes of the restaurant business, the differences between process optimization and reengineering, the importance and need for continuous improvement of business processes in the restaurant business.*

*Keywords: business process, business process modeling, reengineering, optimization, restaurant business processes*

Любое предприятие – это сложная инфраструктура, основой которой является деятельность. Деятельность в широком смысле слова – это

целенаправленные действия, которые порождают результат. Соответственно любой результат порождается деятельностью, а деятельность, в свою очередь, состоит из множества взаимосвязанных мероприятий и действий, объединенных воедино и совокупность которых строго необходимо для достижения полезного и значимого результата. Так, ни одна организация не сможет успешно и эффективно вести деятельность и соответственно добиваться результатов без организованной внутри компании последовательности действий и мероприятий, каждое из которых является пазлом огромной процессной системы и без которой вся система не сможет функционировать в полной мере. Последовательность действий и мероприятий определяет основные шаги и этапы достижения результата. Последовательность представляет собой цепочку действий, которая повторяется раз за разом в строго назначенном порядке. Соответственно данная совокупность мероприятий – это основная составляющая любого бизнеса, без которой бизнес, как производственная единица, не имеет существования. После обозначения значимости и необходимости цепочки действий предприятия, можно дать определение бизнес-процессу.

Бизнес-процесс (БП, англ. Business Process) – это - логичный, последовательный, взаимосвязанный набор мероприятий, который потребляет ресурсы поставщика, создает ценность и выдает результат потребителю [1, 13]. Иными словами, это стандартизированная и регламентированная последовательность шагов и мероприятий, направленных на достижение конкретной цели предприятия. Эти процессы повторяются раз за разом, ведь они составляют каждодневную деятельность предприятия. Бизнес-процессы протекают в компании постоянно независимо от того, подозревает ли предприятие о их существовании или нет.

Ценность бизнес-процессов для бизнеса состоит в том, что вместо того, чтобы хаотично выполнять одни те же операции, процесс должен быть зафиксирован и детально описан. Подробное описание каждого этапа бизнес-процесса позволяет существенно уменьшить количество ошибок в работе компании, поскольку данный процесс представляет собой упорядоченную последовательность операций, необходимых для успешного решения конкретной задачи или достижения поставленной цели. Четкое определение и документирование всех этапов бизнес-процесса помогают избежать ошибок, обусловленных неверной трактовкой информации или ее недостатком.

Вторая ценность бизнес-процессов для бизнеса – это соответствие качеству и его повышению. Когда все процессы в организации отлажены, стандартизированы и задокументированы, работа компании идет строго по правилам, без каких-либо отклонений. Это достигается благодаря бизнес-процессам, которые обеспечивают структурированный подход к

производству. Такой подход позволяет минимизировать ошибки и отклонения от стандартов, что в свою очередь повышает качество выпускаемой продукции. Кроме того, хорошо налаженные бизнес-процессы способствуют оптимизации затрат на производство, улучшению коммуникации между отделами и сотрудниками, а также ускоряют принятие решений. В результате компания может эффективно работать даже при большом объеме заказов или в условиях высокой конкуренции на рынке.

Бизнес-процессы можно разделить на множество **видов** в зависимости от вида деятельности компании, размера компании и ее структуры. Эти факторы сильно влияют на многообразие бизнес-процессов, однако можно предложить деление универсальное для любого бизнеса и предприятия. Итак, в каждом бизнесе существуют основные, поддерживающие и управляющие процессы.

Основные бизнес-процессы, безусловно, являются основой любого предприятия. Это процессы, обеспечивающие основную его деятельность и без которых сам бизнес не был бы самим собой. Это процессы, которые создают основной поток ценности. Такие процессы приносят прибыль предприятию и ради них это предприятие появилось на свет.

Поддерживающие процессы – это процессы, которые обеспечивают работу основной деятельности организации, но сами не являются ее частью. Их роль заключается в обеспечении эффективного функционирования ключевых процессов и повышении общей производительности компании.

Управляющие бизнес-процессы – это процессы, которые управляют функционированием системы в организации. Примерами таких процессов могут быть корпоративное управление и стратегический менеджмент. Они не относятся к основной деятельности организации, но играют важную роль в обеспечении эффективной работы компании. Управляющие бизнес-процессы часто связаны с принятием решений на высшем уровне и определением стратегии развития организации.

Чтобы компания работала максимально эффективно, необходимо правильно организовать её работу, а именно построить необходимые бизнес-процессы.

1. Первым шагом необходимо выделить основные бизнес-процессы внутри организации. Для этого нужно правильно расставить приоритеты и сконцентрировать внимание на основных процессах, а затем двигаться в сторону поддерживающих и управленческих. Все выделенные бизнес-процессы должны быть согласованы между ответственными лицами.

2. После того, как процессы выделены, нужно выписать их и разбить на последовательность шагов каждый из них. Важно адекватно подходить к детализации процесса, внося только те шаги, которые имеют значимость для бизнеса.



3. Следующий шаг – это описание бизнес-процесса. Для описания бизнес-процессов существуют особые нотации, например, BPMN, eEPC, стандарт IFEF, UML и другие [5]. Нотации позволяют наглядно показать, из каких шагов состоит бизнес-процесс, кто является ответственным лицом, каков результат выполнения процесса и так далее. Однако помимо нотаций моделирования можно описать процесс с помощью съемы, состоящей из шапки и тела.

Таблица 1 шапка бизнес-процесса

Шапка бизнес-процесса					
№ процесса	Название процесса	Цель процесса	Архитектор процесса	Руководитель процесса	Показатели

Таблица 2 Тело бизнес-процесса

Тело бизнес-процесса					
№ шага	Название	Ответственный за шаг	Исполнитель шага	Результат	Используемые документы

Примечание: в столбцах «Ответственный» и «Исполнитель» следует указывать должности, в столбец «Результат» вносится то, ради чего выполняется шаг.

4. После того как мы прояснили логику бизнес-процесса, нужно по необходимости добавить более детальное описание процесса, чтобы они были быстрее и точнее внедрены.

5. Далее бизнес-процессы внедряются в бизнес предприятия и помогают ему намного эффективнее справляться с деятельностью [2].

После того, как бизнес-процесс внедрен, он начинает свою работу. Но, к сожалению, иногда компания может столкнуться с проблемами, связанными с низкой эффективностью работы, недостаточной конкурентоспособностью, высокими издержками производства или недостаточным качеством продукции. Это говорит о том, что, возможно, некоторые бизнес-процессы компании работают ненадлежащим образом и не обеспечивают полноценную эффективность для бизнеса. Так возникает необходимость в реинжиниринге бизнес-процессов. Реинжиниринг бизнес-процессов позволяет провести глубокий анализ текущих процессов, выявить их слабые места и разработать новые, более эффективные способы работы.

Реинжиниринг – это радикальное переосмысление и перепроектирование бизнес-процесса для улучшения показателей предприятия. Выделим группы ситуаций, в которых необходим реинжиниринг бизнес-процессов [4]:

1. Компания замечает, что ее процессы занимают слишком много времени или требуют большого количества ресурсов.

2. Компания не может конкурировать на рынке из-за высоких издержек или низкого качества продукции.

3. Компания тратит слишком много денег на производство своих товаров или услуг.

4. Жалоба клиентов на качество продукции.

5. Рынок изменился и требует новых продуктов или услуг.

Для реинжиниринга бизнес-процессов необходимо руководствоваться методами, которые обеспечивают полноценное перепроектирование бизнес-процесса:

Устранение излишних операций и действий. Метод заключается в том, чтобы проанализировать весь процесс и найти те операции, которые не добавляют ценности для конечного потребителя и могут быть удалены без ущерба для качества продукта или услуги.

Увеличение скорости обработки информации. Суть данного метода заключается в оптимизации информационных потоков внутри компании. Это может включать в себя автоматизацию процессов, использование электронных систем управления и другие технологии, которые позволяют быстрее обрабатывать информацию и принимать решения.

Уменьшение числа шагов в процессе выполнения задачи – анализ всего процесса и поиск возможностей для объединения нескольких шагов в один для сокращения времени, затрачиваемого на выполнение задачи, и уменьшение вероятности ошибок.

Объединение различных операций или функций – анализе всего процесса и поиске возможностей для объединения нескольких операций или функций в одну.

Автоматизация рутинных операций – процесс использования машинного труда для выполнения простых и регулярно повторяющихся действий. Это позволяет снизить количество ручного труда, экономить на оплате труда, уменьшать расходы из-за неэффективности бизнес-процессов и ускорять процессы.

Увеличение использования ресурсов и средств – анализ всех доступных ресурсов и поиск возможностей для их более эффективного использования.

Улучшение коммуникации и синхронизации между участниками процесса. Этот метод говорит о том, что коммуникация между участниками исполнения бизнес-процесса напрямую влияет на его эффективность.

Вовлечение сотрудников в оптимизацию и улучшение процесса – каждый сотрудник компании должен осознавать ценность изменений для компании и должен быть вовлечен в этот процесс.

Необходимо упомянуть отличие реинжиниринга бизнес-процесса от его оптимизации. Реинжиниринг бизнес-процессов и оптимизация бизнес-процессов — это два разных подхода к улучшению эффективности работы организации. Они отличаются целями, масштабом и методами.

Реинжиниринг бизнес-процессов предполагает радикальное переосмысление и перепроектирование бизнес-процессов для достижения значительного улучшения таких показателей, как качество продукции или услуг, скорость выполнения задач, затраты и уровень удовлетворенности клиентов [3]. Этот подход часто включает в себя изменение организационной структуры, технологий и культуры компании. Реинжиниринг обычно проводится редко и требует значительных ресурсов.

Оптимизация бизнес-процессов, напротив, представляет собой постепенный и непрерывный процесс улучшения бизнес-процессов. Она направлена на устранение узких мест, повышение эффективности и снижение затрат. Оптимизация может включать в себя автоматизацию процессов, обучение персонала, внедрение новых технологий и другие меры. Оптимизация бизнес-процессов является частью общей стратегии управления качеством и осуществляется на регулярной основе.

Основное отличие между реинжинирингом и оптимизацией бизнес-процессов заключается в масштабе и глубине изменений. Реинжиниринг предполагает полное переосмысление и перестройку процессов, тогда как оптимизация фокусируется на постепенном и непрерывном улучшении существующих процессов.

Рассмотрим основные бизнес-процессы ресторанного и выявим наиболее уязвимые из них и те, которые чаще всего подвергаются изменениям.

Ресторанный бизнес – это большая инфраструктура, содержащая множество сложных и взаимосвязанных процессов. Так, выделяют группы бизнес-процессов ресторанного бизнеса: управление персоналом, закупка и хранение продуктов, приготовление блюд, обслуживание гостей, управление финансами [6].

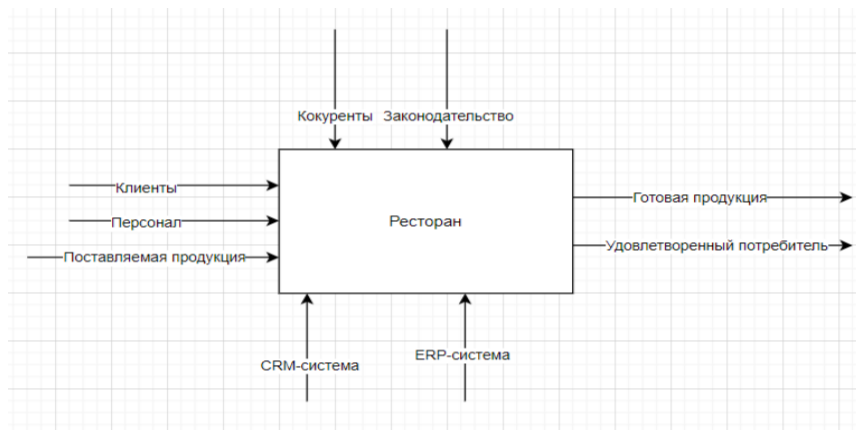


Рисунок 9 Модель черного ящика

Процесс управления персоналом включает в себя найм, обучение, развитие и мотивацию сотрудников.

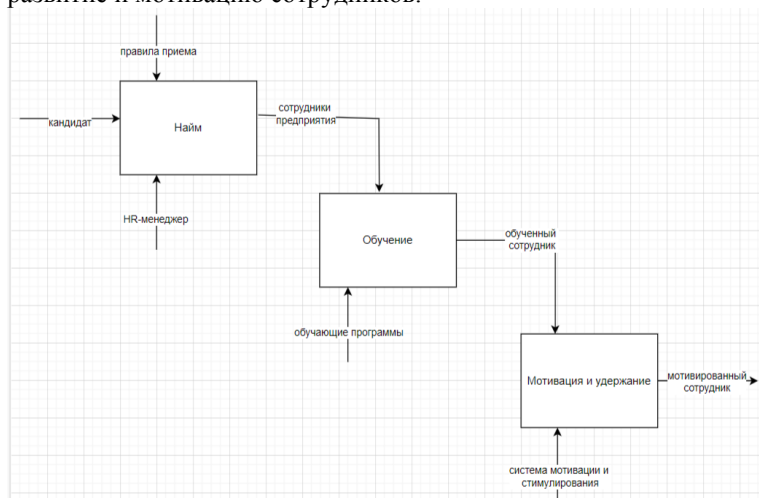


Рисунок 10 Функциональная модель процесса найма сотрудников

Процесс закупка и хранение продуктов включает в себя:

1. Планирование закупок продуктов: анализ спроса и учет особенностей меню ресторана, определение объемов закупок на определенный период, выбор поставщиков и установление с ними условий поставки.
2. Закупка продуктов: оформление заказов и заключение договора с поставщиками, контроль качества поставляемой продукции, приемка и учет поставленных товаров.
3. Хранение продукции: обеспечение правильного хранения продуктов в соответствии с требованиями безопасности и сроками годности, организация складского учета и контроля запасов, соблюдение стандартов по оборудованию склада и условиям хранения.
4. Списание и учет продуктов: проведение инвентаризации и контроль остатков продукции, осуществление списаний просроченной или некачественной продукции, введение учета расходов и формирование отчетности по продуктам.

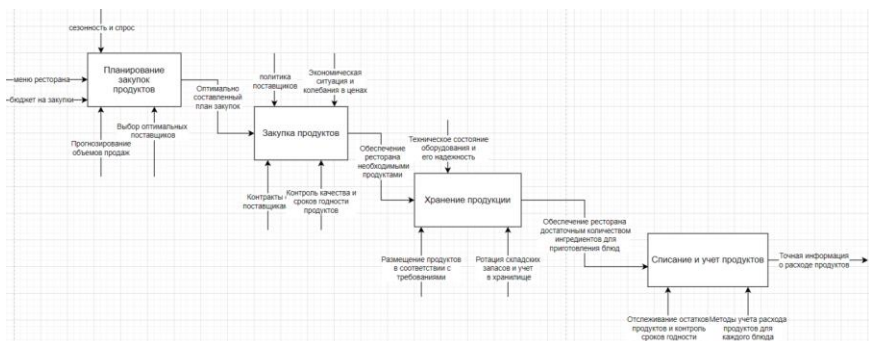


Рисунок 11 Функциональная модель процесса закупок и хранения продуктов

Процесс приготовления блюд состоит из подпроцессов:

1. Планирование меню: разработка и обновление меню с учетом сезонности, спроса, себестоимости ингредиентов, определение стандартных рецептур и порций для каждого блюда, контроль за наличием необходимых ингредиентов на складе.
2. Подготовка ингредиентов: закупка, приемка и хранение продуктов, подготовка ингредиентов перед началом приготовления блюд, порционирование и обработка продуктов.
3. Приготовление блюд: соблюдение рецептур и технологических процессов при готовке, контроль за процессом приготовления и качеством готовых блюд, координация работы персонала на кухне.

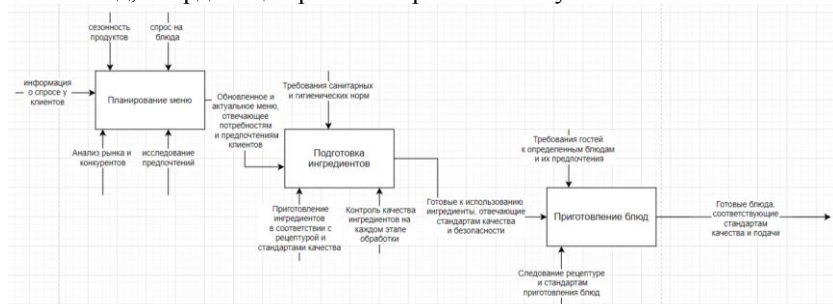


Рисунок 12 Функциональная модель процесса приготовления блюд

Процесс обслуживания гостей состоит из следующих подпроцессов:

1. Принятие заказа: приветствие и знакомство с гостем, предложение меню и ассортимента блюд, помощь в выборе блюд и напитков, принятие заказа и уточнение особенностей пожеланий гостей.
2. Обслуживание заказа: передача заказа на кухню, координация времени готовности блюд, подача блюд на стол гостям, забота о

дополнительных запросах гостей, контроль качества поданных блюд и удовлетворенность гостей.

3. Поддержание комфорта и обстановки: уборка столов и предметов сервировки перед приемом новых гостей, поддержание чистоты и порядка в зале и других общественных зонах ресторана, обеспечение комфортного и приятного окружения для гостей.

4. Завершение обслуживания: проведение расчета в соответствии с заказом.

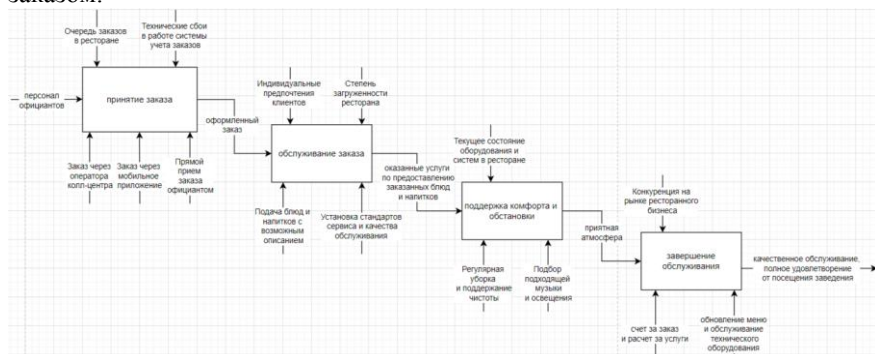


Рисунок 13 Функциональная модель процесса обслуживания клиентов

Процесс управления финансами включает в себя следующие подпроцессы:

1. Учет и финансовая отчетность: ведение учета операций и транзакций (расходы, доходы, налоги, затраты), подготовка финансовых отчетов (баланс, отчет о прибылях и убытках, отчет о движении денежных средств), анализ финансовых показателей и выявление ликвидности, рентабельности и эффективности деятельности.

2. Управление оборотными средствами: контроль и управление кассовыми остатками, затратами на закупку ингредиентов и другими операционными расходами, оптимизация запасов продуктов и ингредиентов для уменьшения издержек.

3. Финансовое планирование и анализ: разработка финансовых стратегий и целей, оценка рисков и выработка мер по их снижению, проведение анализа рынка и конкурентов для выявления новых возможностей.

4. Управление налогами и финансовыми обязательствами: соблюдение законодательства по налогам и уплате налогов, оптимизация налоговых выплат и использование налоговых льгот, взаимодействие с контролирующими органами и представление финансовой отчетности.

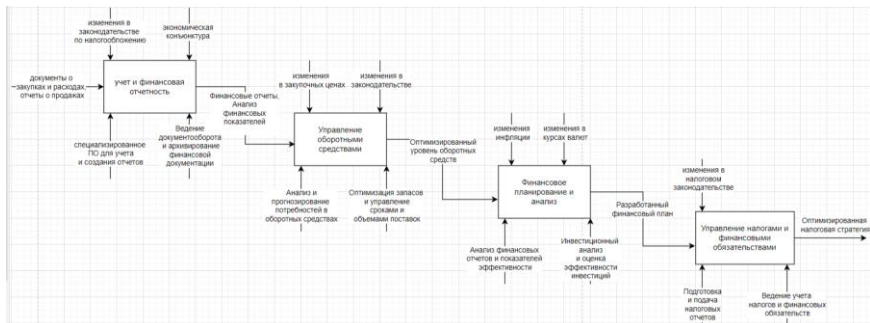


Рисунок 14 Функциональная модель процесса управления финансами

Проанализировав бизнес-процессы ресторанного бизнеса, можно сделать вывод, что каждый из них имеет сложную структуру и связан друг с другом. Каждый процесс в той или иной степени подвергается изменениям, ведь процесс – это динамическая структура, зависящая от многих факторов, которые сложно предвидеть. Для успешной работы бизнеса требуется непрерывное улучшение, изменение и анализ процессов.

Однако некоторые процессы реже подвергаются изменениям в силу установленным процедурам, алгоритм которых остается неизменным на протяжении длительного времени. Такие процессы имеют меньше непредвиденных ситуаций и слабо связаны с внешней стороной предприятия. Например, процесс управления персоналом и процесс управления финансами. Процессы, несомненно, претерпевают изменения, которые делают их более эффективным, но основная схема закреплена предприятием.

С другой стороны, есть процессы, которые подвергаются изменениям чаще всего, например, процесс приготовления блюд и обслуживание гостей. Рестораны стремятся предлагать новые блюда и экспериментировать с рецептами. Они также могут изменять методы приготовления, чтобы соответствовать требованиям здоровья и безопасности пищевых продуктов. Рестораны также могут вводить новые услуги, такие как онлайн-бронирование или мобильные приложения для заказа еды, чтобы улучшить качество обслуживания.

Постоянное улучшение бизнес-процессов в ресторанном бизнесе играет ключевую роль в обеспечении его успешного развития и конкурентоспособности. В современной динамичной среде ресторанному бизнесу необходимо постоянно адаптироваться к изменениям, повышать эффективность своей деятельности и предлагать потребителям новые уникальные услуги и продукты. Вот почему улучшение бизнес-процессов становится настоятельной необходимостью.

Одной из важных причин необходимости улучшения бизнес-процессов в ресторанном бизнесе является обеспечение высокого качества обслуживания клиентов. Улучшенные процессы позволяют ресторанам оперативно и качественно обслуживать посетителей, улучшать опыт клиентов и повышать их удовлетворенность.

Другая важная причина – повышение эффективности и экономии ресурсов. Путем постоянного анализа и оптимизации бизнес-процессов рестораны могут достичь большей производительности, снизить издержки, улучшить управленческую эффективность и повысить прибыльность.

Улучшение бизнес-процессов также способствует укреплению конкурентоспособности ресторанного бизнеса. Предприятия, которые постоянно совершенствуют свои процессы, могут быстрее реагировать на изменения внешней среды, предложить новые продукты или услуги, привлечь и удержать клиентов, и выделиться на фоне конкурентов.

Таким образом, постоянное улучшение бизнес-процессов в ресторанном бизнесе является ключевым фактором его успешного развития, обеспечения высокого качества обслуживания, эффективного использования ресурсов и укрепления конкурентных позиций на рынке. Ресторанам необходимо инвестировать в развитие и совершенствование своих процессов, чтобы оставаться успешными и быть востребованными среди потребителей.

#### Список использованных источников:

1. Харрингтон Д. Оптимизация Бизнес Процессов. Документирование, Анализ, Управление, Оптимизация [Текст] / Харрингтон Д. Санкт-Петербург: ООО «БМикро», 2002 — 171 с.
2. Как выстроить бизнес-процессы в компании? // Акцент на результат : [электронный ресурс]. – 2023. URL: <https://www.aaccent.ru/blog/kak-vystroit-biznes-procressy-v-kompanii/#2> (дата обращения:)
3. Рейнжиниринг. Как выстроить бизнес-процессы заново. // Сбер бизнес : [электронный ресурс]. – 2023. URL: [http://www.sberbank.ru/ru/s\\_m\\_business/pro\\_business/reinzhiniring-vystraivaem-biznes-processy-zanovo/](http://www.sberbank.ru/ru/s_m_business/pro_business/reinzhiniring-vystraivaem-biznes-processy-zanovo/) (дата обращения:)
4. Рейнжиниринг бизнес-процессов: что это такое, как применять. // СОВКОМБЛОГ : [электронный ресурс]. – 2023. URL: [https://journal.sovcombank.ru/biznesu/reinzhiniring-biznes-protsessov-cto-eto-takoe-kak-primenyat#h\\_82405162511682359283330](https://journal.sovcombank.ru/biznesu/reinzhiniring-biznes-protsessov-cto-eto-takoe-kak-primenyat#h_82405162511682359283330)
5. Моделирование бизнес-процессов ресторана. // Автор24 : [электронный ресурс]. – 2023. URL: [https://spravochnik.ru/avtomatizaciya\\_tehnologicheskikh\\_processov/modelirovanie\\_biznes-processov\\_restorana/](https://spravochnik.ru/avtomatizaciya_tehnologicheskikh_processov/modelirovanie_biznes-processov_restorana/)
6. Бизнес-процессы в ресторане. // Frost26 : [электронный ресурс]. – 2023. URL: <https://frost26.ru/blog/biznes/biznes-protsessy-v-restorane/>



## **Исследование проблем интеграции электронного и бумажного документооборота**

В.М. Гуськов  
студент 1 курса магистратуры НИЯУ МИФИ, Москва  
Email: guskov.vlad29@yandex.ru

*Аннотация: В данной научной статье проводится исследование проблем совмещения электронного документооборота (ЭДО) и бумажного документооборота (БДО). Автор рассматривает основные принципы совмещения ЭДО и БДО, такие как документацию, которая редко используется, следует хранить в архиве на бумажном носителе. Также в статье описываются основные отличия ЭДО и БДО. Определяются причины, по которым организации не могут перейти полностью на ЭДО. Даются рекомендации по совмещению ЭДО и БДО.*

*Ключевые слова: электронный документооборот, бумажный документооборот, смешанный документооборот, электронный документ, интеграция.*

## **Research of problems of integration of electronic and paper document management**

V.M. Guskov  
1st year master's student at NRNU MEPHI, Moscow  
Email: guskov.vlad29@yandex.ru

*Abstract: This scientific article examines the problems of combining electronic document management (EDM) and paper document management (PDM). The author examines the basic principles of combining EDM and PDM, such as documentation, which is rarely used, should be archived on paper. The article also describes the main differences between EDM and PDM. The reasons why organizations cannot switch completely to EDM are determined. Recommendations are given on combining EDM and PDM.*

*Keywords: electronic document management, paper document management, mixed document flow, electronic document, integration.*

В настоящее время, где информационные технологии прочно вошли в повседневную жизнь компаний и предприятий, электронный документооборот (ЭДО) стал неотъемлемой частью работы многих

организаций. Одним из ключевых изменений стало внедрение ЭДО, который предполагает переход от традиционных бумажных процессов к цифровым системам обработки и хранения документов. Однако многие забывают про бумажный документооборот (БДО) и считают, что можно полностью перейти на ЭДО, но понимание особенностей совмещения ЭДО и БДО является важным аспектом для повышения эффективности работы организации. В научной литературе все чаще можно встретить статьи и исследования, посвященные исключительно ЭДО, в то время как вопросы интеграции БДО и ЭДО остаются малоизученными. Данная статья посвящена исследованию возможностей интеграции БДО и ЭДО, а также выявлению преимуществ и недостатков данного процесса в организационной среде.

Целью данного исследования является рассмотрение основных проблем и вызовов, с которыми сталкиваются организации при интеграции ЭДО и БДО.

В ходе исследования необходимо выполнить следующие задачи:

1. Проанализировать основные отличия ЭДО от БДО.
2. Изучить принципы совмещения ЭДО и БДО.
3. Выявить причины возникновения проблем интеграции БДО и ЭДО, и предложить практические рекомендации по их решению.

Для достижения поставленных задач будут использованы следующие методы исследования: анализ научных статей и публикаций, анализ законодательства и нормативных актов, опрос пользователей ЭДО.

В ходе исследования будет обращено внимание на организационные и культурные аспекты, которые могут оказать влияние на успешность процесса интеграции.

Результаты исследования помогут организациям лучше понять сложности интеграции ЭДО и БДО и разработать эффективные стратегии для успешной реализации процесса.

Документооборот – это процесс обработки и передачи документов внутри организации или между организациями.

Электронный документ - документированная информация, представленная в электронной форме, то есть в виде, пригодном для восприятия человеком с использованием электронных вычислительных машин, а также для передачи по информационно-телекоммуникационным сетям или обработки в информационных системах.[8]

БДО представляет собой передачу и обработку документов в письменной форме на бумаге. Он в себя включает: заполнение, подписание, отправку и хранение бумажных документов.

ЭДО представляет собой передачу и обработку документов в электронном формате, без использования бумаги. Обычно он включает в себя создание, отправку, подписание, хранение и обмен электронными

документами с использованием специальных программных средств и электронных сервисов.

ЭДО получил в последнее время широкое распространение, однако это не означает утрату актуальности бумажных носителей. Несмотря на то, что организация бумажного документооборота сопряжена с рядом трудностей и затрат, специалисты не рекомендуют отказываться от него полностью. На сегодняшний день оптимальным является сочетание бумажного и электронного делопроизводства.[10]

Интеграция БДО и ЭДО – это процесс объединения БДО и ЭДО в единый, удобный и эффективный механизм обработки и хранения документов.

В Российской Федерации каждая организация имеет право выбирать вид документооборота: полностью цифровой или смешанный, включающий как электронные, так и бумажные документы. Оба подхода имеют свои преимущества и недостатки, и поэтому часто целесообразно комбинировать их для повышения удобства работы с документами, эффективного использования ресурсов компании и экономии средств.

Некоторые организации не могут полностью перейти на ЭДО в соответствии с требованиями законодательства. Обычно это предприятия, занимающиеся деятельностью, требующей повышенной секретности и связанной с государственной тайной, такие как предприятия оборонно-промышленного комплекса. Для таких организаций разрабатываются специальные электронные решения, но не все документы можно перевести в электронный вид.

Помимо этого, компания, которая раньше вела БДО, а затем перешла на ЭДО, обязана хранить архив бумажных документов. У каждого документа есть свой срок хранения: первичный документ хранится 4-5 лет, кадровые документы — до 50-75 лет. Бывший сотрудник может обратиться за документами для подтверждения стажа, а налоговая — решить, что одна из старых сделок совершена с нарушениями.[6]

Перед тем, как перейти к исследованию возможностей интеграции, рассмотрим в таблице 1 основные отличия БДО и ЭДО.

Таблица 1 - Основные отличия БДО и ЭДО

Критерий	БДО	ЭДО
Эффективность	Обработка и передача документов требует физического присутствия сотрудников. Документы могут быть потеряны, повреждены или задержаны в процессе передачи.	Документы могут быть легко переданы через электронные платформы, такие как электронная почта, облачное хранилище или специализированные программы.
Экологическая	Требует значительного	Не требует использования

устойчивость	использования бумаги, что приводит к вырубке большого количества деревьев.	бумаги. Документы создаются, обрабатываются и передаются в электронном формате, что значительно сокращает потребление ресурсов и отходов.
Безопасность	Для предотвращения несанкционированного доступа к бумажным документам необходимо обеспечить их физическую защиту. Ограничение доступа к бумажным документам только для авторизованных сотрудников и установление процедур контроля доступа, таких как подписание журналов доступа или пропускной системы.	Для обеспечения безопасности электронных документов используются различные методы шифрования, подписи и хранения, которые обеспечивают полную безопасность взаимодействия между компаниями.[4]
Доступность	Доступ к документам ограничен физическим нахождением в офисе или другом месте, где они хранятся. Это может затруднить работу с документами в случае отсутствия возможности посещения офиса или необходимости быстрого доступа к информации.	Позволяет хранить и обмениваться документами в цифровом формате, что обеспечивает более удобный доступ к ним. Пользователи могут получить доступ к своим документам из любой точки мира, где есть Интернет-соединение, используя компьютер, смартфон или планшет.

Из таблицы видно, что по данным критериям ЭДО лучше БДО

В институте, где имеется ЭДО, был проведен опрос пользователей. Результаты опроса показали, что 85% пользователей ЭДО отметили увеличение производительности и эффективности работы благодаря использованию данной системы. Также 92% пользователей отметили уменьшение временных затрат на обработку документов, а 78% пользователей отметили улучшение контроля и безопасности информации. Более 70% пользователей также выразили удовлетворенность удобством использования ЭДО.[3]

Несмотря на это, есть несколько причин по которым организации не могут перейти полностью на него:

1. Внедрение ЭДО дорого. Экономия в денежном проявлении только на бумаге. На старте ЭДО, конечно, требует затрат — оформление подписи, подключение к системе, небольшое обучение сотрудников. Но эти вложения быстро окупаются, дальше компания экономит. По расчетам налоговиков, ЭДО сэкономит российскому бизнесу примерно 3,5 трлн рублей, которые уходят на бумагу, картриджи для принтеров, оборудование архивов, обработку документов, курьерские услуги и т. д.
2. Электронные документы легко потерять. При оценке надежности хранения в системе ЭДО часто используют ту же логику, что и для хранения документов внутри компании. Пожар в архиве или сгоревший жесткий диск сервера означают потерю нужной документации и долгое восстановление [5].
3. Внедрение ЭДО не гарантирует улучшение процессов в организации, если БДО не отлажен из-за этого появляются сложности во внедрении.
4. Нежелание сотрудников переходить на ЭДО. Многие сотрудники привыкли к бумажным документам и традиционным методам работы, поэтому переход к цифровым системам может вызывать сопротивление и требует обучения персонала.
5. Если в договоре с контрагентом не прописан обмен по ЭДО, то организации придется использовать БДО.

Как устроен смешанный документооборот в организации:

Во-первых, сотруднику необходимо подготовить проект документа в электронном виде, потом отправить его на регистрацию.

Во-вторых, в зависимости от вида документа документ отправляется на подписание, согласование. Дальше документ отдают в распечатанном виде руководителю на утверждение.

Если предусмотрено исполнение в данном виде документа, то отправляется исполнителю в электронном виде (скан-копия).

В-третьих, все заинтересованные участники процесса ознакамливаются с данным документом в электронном виде.

Рассмотрим принципы совмещения ЭДО и БДО:

Не следует печатать документы, полученные в электронном виде, работать с ними лучше всего в электронном формате. Создание электронных копий бумажных документов в системе позволяет удобно и быстро согласовывать документы до их распечатки и подписания. Определение оповещений о получении электронных файлов позволяет ответственным лицам моментально получать уведомления. При предоставлении электронной документации контролирующим органам важно отсканировать все бумажные оригиналы и сохранить их в форматах .TIF или .JPG [7].

При внедрении ЭДО необходимо выбрать подходящую систему с нужным функционалом и уровнем защиты данных. Документы, которые активно используются в работе и могут быть удалены после выполнения задачи, лучше хранить в электронном формате. Это упростит их поиск и повысит эффективность рабочего процесса. Документацию, которая редко используется, следует хранить в архиве в бумажном виде. Для особенно важных документов целесообразно создать электронные копии.

Важно грамотно организовать хранение документов, чтобы обеспечить их сохранность и защиту от несанкционированного доступа. Это можно сделать через назначение ответственного сотрудника или обратившись к профессионалам. Несмотря на возможные трудности, хранение информации и в бумажном, и в электронном виде позволяет организовать эффективный документооборот, при котором экономятся ресурсы компании и налаживаются оптимальные пути движения документов [10].

Основные преимущества сочетания бумажной и электронной документации заключаются в том, что в случае отключения электроэнергии работа организации не прекращается. Кроме того, при возникновении проблем на сервере, где находится электронная информация, есть риск потери данных, поэтому имеет смысл делать их резервное копирование и держать важные документы на бумаге.

Согласно статистике, «путешествия» отдельных бумаг между подразделениями одного и того же предприятия, отделами и даже соседними столами отнимают не менее 80% от всего времени работы с документацией, поэтому многое целесообразно пересылать в электронном виде и, при необходимости, распечатывать в самом конце [9].

Важные договоры и контракты, поступающие на бумаге, не всегда целесообразно сканировать из-за риска несанкционированного доступа к ним и возможных изменений.

Наконец, удобно уничтожать бумажные документы, не требующие длительного хранения, вместо того чтобы удалять все электронные копии. Таким образом, сочетание бумажной и электронной документации позволяет эффективно управлять информацией, обеспечивая ее сохранность и безопасность.

Учитывая все эти преимущества, становится ясно, почему государственные учреждения и коммерческие организации нередко предпочитают сохранять бумажные версии документов наряду с их цифровыми копиями. Хотя цифровые технологии становятся все более распространенными и удобными, все еще существует необходимость в использовании традиционных бумажных документов. Поэтому наилучший подход заключается в сочетании обеих форм хранения информации в зависимости от конкретных потребностей и задач.

Учитывая всю совокупность приведенных доводов, становится понятно, что полностью перейти на ЭДО имеет смысл в тех случаях, когда организация стремится к сокращению временных затрат на обработку документов, уменьшению бумажного офисного пространства, улучшению контроля за документами и повышению безопасности информации.

Однако, в некоторых случаях полный переход на ЭДО может быть затруднителен или невозможен, например, из-за особенностей внутренних процессов или нормативно-правовых требований. В таких случаях целесообразно совмещать оба вида документооборота.

Важно помнить, что вне зависимости от выбранного пути интеграции документооборота важно обеспечить его эффективное функционирование. Для этого необходимо правильно выбрать систему электронного документооборота, обеспечить обучение сотрудников, разработать процедуры работы с документами и обеспечить их хранение и защиту.

#### Список использованных источников:

1. Будник, Р. А. Правовое регулирование электронного документооборота: учебное пособие для вузов / Р. А. Будник ; под редакцией М. А. Федотова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 70 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17208-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/532608> (дата обращения: 16.04.2024).
2. ГОСТ Р 7.0.95-2015. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Электронные документы. Основные виды, выходные сведения, технологические характеристики (утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 09.12.2015 г. № 2127-ст)».
3. Гуськов В.М. Анализ социальных и правовых аспектов использования электронного документооборота // МСИ: 10 лет подготовки кадров для международной системы ПОД/ФТ. – Материалы IX Международной научно-практической конференции Международного сетевого института в сфере ПОД/ФТ: Национальный исследовательский ядерный университет МИФИ, 2023. – С. 114-121.
4. Иванов, И. Основные принципы электронного документооборота: что важно знать для бизнеса – URL: <https://journalovirus.ru/osnovnye-prinsipy-elektronnogo-dokumentoorobota-cto-vazhno-znat-dlya-biznesa> (дата обращения 05.05.2024).
5. Кому не нужен ЭДО даже после 2024-го — и почему некоторые компании до последнего работают на бумаге – URL: <https://dzen.ru/a/ZNssxoO0kEqKTKmj> (дата обращения 02.05.2024)

6. От бумажного документооборота в организации к электронному – URL: <https://astral.ru/articles/dokumentoorot/35633/> (дата обращения 25.04.2024)
7. Смешанный документооборот: особенности ведения и проблемы применения – URL: <https://astral.ru/articles/dokumentoorot/35457/> (дата обращения 07.04.2024)
8. Федеральный закон № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» (последняя редакция).
9. Эффективное совмещение документооборота организации в бумажном и электронном виде – URL: <https://mosarchiv.ru/stat/effektivnoe-sovmeshchenie-dokumentoorota-organizatsii-v-bumazhnom-i-elektronnom-vide/> (дата обращения 20.04.2024)
10. Эффективное совмещение документооборота организации в бумажном и электронном виде – URL: <https://orbrm.ru/articles/effektivnoe-sovmeshchenie-dokumentoorota-organizatsii/> (дата обращения 10.04.2024)



УДК 005.85:004

© В.С. Киселева, Е.Р. Мысева, 2024

## **ИТ-аудит и контроль персонала с применением digital-технологий**

В.С. Киселева

студент 3 курса бакалавриата НИЯУ МИФИ, Москва

Email: phq.hmq@gmail.com

Е.Р. Мысева

Старший преподаватель кафедры финансового мониторинга № 75

НИЯУ МИФИ, Москва

Email: ermyseva@mephi.ru

*Аннотация: в научной статье представлены результаты оценки перспективы использования цифровых технологий в рамках внутреннего аудита и контроля эффективности трудовой деятельности персонала предприятия. Актуальность исследования связана с распространением технологий ИТ-сектора, которые могут совершенствовать разные процессы кадровой политики организации. При помощи проведения аудита и контроля персонала обеспечивается качественное распределение и использование человеческих ресурсов на предприятии.*

*Ключевые слова: ИТ-аудит; контроль персонала; цифровые технологии; ИТ-решения; эффективность труда персонала.*

## **IT-audit and personnel control using digital-technologies**

V.S. Kiseleva

3rd year undergraduate student at NRNU MEPhI, Moscow

Email: phq.hmq@gmail.com

E.R. Myseva

Senior Lecturer at the department of Financial Monitoring

NRNU MEPhI, Moscow

Email: ermyseva@mephi.ru

*Abstract: the scientific article presents the results of assessing the prospects for using digital technologies within the framework of internal audit and monitoring the efficiency of labor activity of enterprise personnel. The relevance of the study is related to the spread of technologies in the IT sector, which can improve various processes of the organization's personnel policy. By conducting audit and monitoring personnel, the quality distribution and use of human resources in the enterprise is ensured.*

*Keywords: IT-audit; personnel control; digital technologies; IT solutions; staff efficiency.*

В современной практике экономической деятельности одним из важнейших аспектов обеспечения эффективности бизнеса является контроль за информационной безопасностью. В этих целях проводится аудит информационной системы, инфраструктуры и технологий компании. ИТ-аудит является независимой экспертизой текущего состояния ИТ-инфраструктуры организации, ее технического долга, определяющей степень ее согласованности с требуемыми критериями и показателями функционирования в соответствии с лучшими практиками и позволяющей сформировать стратегию дальнейшего развития ИТ-инфраструктуры и оптимизировать стоимость владения.

В результате проведения аудита компания получает объективную оценку состояния своей ИТ-инфраструктуры и рекомендации по улучшению ее количественных и качественных показателей. Получение объективной оценки и есть главная цель аудита. В процессе достижения этой цели производятся оценки различных составляющих системы по многочисленным критериям.

При ИТ-аудите важно, чтобы информационная система и ИТ-инфраструктура компании соблюдала следующие критерии, как информационная безопасность, соответствие законам и нормам, эффективность бизнес-процессов ИТ-системы, управление информационными рисками, контроль над расходами и повышение эффективности проектных работ.

ИТ-аудит позволяет проводить проверку информационной инфраструктуры, сервисов, дата-центров, безопасности сети, антивирусных программ и программного обеспечения. Также проводится проверка виртуальной инфраструктуры, электронных систем, цифровых платформ и нейросетей, которыми пользуется компания.

Главным направлением совершенствования ИТ аудита современных организаций является использование цифровых технологий, которые позволяют решить задачи компьютеризации аудиторской деятельности, увеличить качество и эффективность аудиторской экспертизы, снизить вероятность совершения ошибок специалистами аудита.

Оценивая цифровизацию аудита, стоит отметить, что применение в нем цифровых технологий для экспертизы информационной системы предприятия связана с расширением продуктов на рынке программного обеспечения, предназначенных для учета и контроля (см. рис. 1).



Рисунок 1 – Структура рынка программного обеспечения для цифровизации аудита в России, в %.

В настоящее время наиболее популярными программами цифровизации в ИТ-аудите, на взгляд экспертов, являются [5]:

1. «Помощник аудитора» – одна из первых компьютерных программ для автоматизации аудиторской деятельности, используется для упрощения работы аудитора на всех этапах аудиторской проверки.

2. «Комплекс Аудит» – содержит встроенные алгоритмы расчета показателей, планирования, анализа и выражения мнения по поводу достоверности бухгалтерской отчетности.

3. «ЭкспрессАудит» – автоматизирует аудиторские процедуры, упрощает расчет уровня существенности, аудиторского риска и показателей финансовой отчетности аудируемого лица.

4. Бухгалтерские компьютерные программы (1С: Бухгалтерия 8, БЭСТ, Инфо-бухгалтер, Парус и др.).

Среди наиболее перспективных digital-технологий ИТ-аудита стоит отметить облачные вычисления. Они включают в себя следующие преимущества, как:

- агрегирование, аккумуляция и сбор информации и данных с разных источников на одном сервере, к которому существует удаленный доступ специалистов аудита;
- оптимизация финансовых расходов на программное обеспечение аудиторской деятельности;
- потенциал технологического оснащения большего числа специалистов аудита с использованием лишь одной программы или пакета ИТ-услуг;
- возможность проведения визуализации данных и информации в заданном формате.

Частью ИТ-системы организации является и управление персоналом, где важен контроль с применением ИТ-технологий, поскольку человеческие ресурсы имеют большую важность в организации эффективной экономической деятельности любого предприятия. Квалифицированный персонал является ключевым фактором реализации процессов бизнеса и производства, а также системы сбыта. В настоящее время современные компании сталкиваются с особой необходимостью проведения оценки эффективности и производительности труда сотрудников, в рамках которой может проводиться контроль. От полученных результатов зависит то, какие управленческие решения менеджментом организации будут разработаны и приняты в целях совершенствования кадровой политики компании.

«Контроль персонала» — это комплекс мероприятий, направленных на наблюдение, проверку и получение обратной связи от деятельности сотрудников для повышения эффективности работы и соответствия установленным критериям.

Понятия «контроль персонала» относится к системе кадрового контроллинга, который предполагает информационное обеспечение, планирование и контроль в области управления персоналом. Кадровый контроллинг позволяет преобразовывать кадровые стратегии в конкретные мероприятия и формировать основные положения для развития персонала [3].

Благодаря кадровому контроллингу руководство компании проводит постоянный мониторинг и анализ системы управления персоналом предприятия, реагируя на внутренние проблемы и внешние угрозы, которые негативно воздействуют на эффективность труда персонала.

Также функция кадрового контроллинга в управлении персоналом важна в том, что она проводит обеспечение информационно-аналитической поддержки системы кадрового менеджмента, где разрабатываются мероприятия, направленные на эффективное использование и управление человеческими ресурсами. ИТ-аудит и контроль персонала позволяют определить эффективные трудовые процессы и наиболее профессиональных сотрудников организации, которые достойны внимания при развитии их

надпрофессиональных компетенций и предоставлению свободы действий. Поэтому кадровый контроллинг персонала – это основа управленческого процесса при обеспечении кадровой безопасности компании, которая позволяет достичь поставленных задач в управлении человеческими ресурсами.

Необходимость применения контроля персонала возникает в случае необходимости решения таких задач системы управления человеческими ресурсами, как [2]:

- при формировании кадрового резерва компании;
- при поиске и подборе новых сотрудников на вакансии;
- при оценке текущих способностей и профессионала действующих сотрудников;
- при разработке эффективной системы материальной мотивации;
- при принятии решений, направленных на увольнение или продвижение сотрудников;
- при выявлении факторов, негативно влияющих на эффективность основного вида деятельности компании.

Чтобы контроль персонала в системе кадрового контроллинга эффективно решал свои функциональные задачи, необходимо соблюдение современных тенденций, к которым относится цифровизация бизнес-процессов управления человеческими ресурсами на предприятиях. Наиболее важной стратегией, повышающей эффективность контроллинга является внедрение digital-технологий в процедуры. Однако внедрение технологий расширяет ИТ-инфраструктуру компании, из-за чего необходима ее оценка. В рамках решения данной задачи и проводится ИТ-аудит информационной системы организации [3].

Современный период развития кадрового менеджмента организаций характеризуется активным процессом внедрения цифровых технологий, направленных на автоматизацию, цифровизацию и совершенствование системы управления человеческими ресурсами. Целью такой стратегии выступает обеспечение эффективного использования и развития человеческих ресурсов в трудовой деятельности, чтобы увеличить их производительность труда, улучшить мотивацию и вовлеченность, исключить факторы-угрозы, негативно влияющие на обеспечение кадровой безопасности компании [4].

В табл. 1 проведен обзор наиболее распространенных цифровых технологий, которые используются в практике трансформации системы кадрового контроллинга, проведения контроля персонала предприятия.

Таблица 1 – Обзор популярных цифровых технологий в управлении кадровым контроллингом персонала.

<b>Технология</b>	<b>Сфера применения</b>	<b>Преимущества</b>
Блокчейн	Контроль кадровых процессов	Повышает прозрачность всех операций, в которых задействованы сотрудники
Искусственный интеллект	Управление персоналом	Заменяет когнитивные функции человека, позволяет на ошибках строить эффективные стратегии решений
Big Data	Оценка персонала	Анализирует большие данные для определения причинно-следственных связей
Облачные технологии	Организация труда	Предоставление удаленного доступа к программному обеспечению
Интернет-вещей	Контроль труда	Повышается безопасность производственных процессов
Технологии ERP	Управление кадровым резервом	Применяются для сбора, хранения, управления и интерпретации данных

Цифровая трансформация системы управления человеческими ресурсами в 2024 году, которая включает в себя цифровую трансформацию бизнес-процессов, направленных на управление человеческими ресурсами, позволит объединить новейшие высокоинтеллектуальные технологии и системы управления предприятиями, что приведет их к новому уровню конкурентоспособности. Вероятно, что цифровизация далее будет более активной, однако возникают вопросы об экономической эффективности внедрения тех или иных цифровых технологий, поскольку не все инновации могут быть рациональными для определенного вида бизнеса, а также для решения конкретных задач.

Ключевым вопросом в области цифровизации, которая касается управления человеческими ресурсами в организации, является отслеживание трудовых достижений работников и их соответствие занимаемой должности. Это позволяет совершенствовать процесс информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений в рамках кадрового менеджмента.

Доступные ИТ-решения, которые рекомендуются современным предприятиям, способны повысить качество контроллинга персонала, определяя слабые места в системе управления человеческими ресурсами, чтобы в дальнейшем их устранить.

Таким образом, ИТ-решения и цифровые технологии современности могут применяться в рамках контроля персонала, повышая качество управления человеческими ресурсами и стимулируя рост производительности труда. Исходя из этого, в процессе ИТ-аудита появляются новые функциональные обязанности, заключающиеся в том, чтобы проводить аудиторскую экспертизу информационной системы управления персоналом и кадрового контроллинга, где применяются разные группы цифровых технологий.

Список использованных источников:

1. Евсеенко В. А. Аудит персонала как инструмент формирования эффективной кадровой политики предприятия // Сборник научных работ серии «Финансы, учет, аудит». 2022. № 1 (25). С. 65–76.
2. Юсупова С. М., Милованов Д.И. Контроль персонала в кадровом контроллинге // Гуманитарный научный журнал. 2022. № 1. С. 45–51.
3. Бабанова Е. В. Применение ИТ-технологий в мониторинге и контроле трудовой деятельности персонала вуза // Самоуправление. 2021. № 1 (123). С. 10–13.
4. Савосько М.А. Цифровые комплаенс технологии системы контроля персонала организации // В сборнике: Актуальные проблемы экономики и управления в XXI веке. сборник научных статей VIII Международной научно-практической конференции: в 2 частях. Новокузнецк, 2022. С. 163–167.
5. Василенко М. Е., Терновая П.С. Цифровизация в бухгалтерском учете и аудите // Азимут научных исследований: экономика и управление. 2020. Т. 9. № 3 (32). С. 354–356.

УДК 327:620.9:37(510)

© Э.И. Давлетова, И.А. Зорина, Э.В. Цишба, 2024

## **Китай на мировой арене: возобновляемая энергетика и образовательная миграция**

Э.И. Давлетова

студент 3 курса бакалавриата НИЯУ МИФИ, Москва

Email: i.zorinazorina@yandex.ru

И.А. Зорина

студент 3 курса бакалавриата НИЯУ МИФИ, Москва

Э.В. Цишба

Начальник отдела развития ИМО НИЯУ МИФИ, Москва

Email: EVTsishba@mephi.ru

*Аннотация: В данной статье рассматривается текущее состояние Китая с акцентом на развитие возобновляемой энергетика и образовательной миграции в Россию. Особое внимание уделяется анализу государственных инициатив в сфере ВИЭ, тенденциям образовательного обмена и их влиянию на международные отношения между двумя странами. Исследование подчеркивает стратегическое значение этих секторов в укреплении двусторонних связей и продвижении устойчивого развития.*

*Ключевые слова: Китай, возобновляемая энергетика, образовательная миграция, Россия, международные отношения, государственные инициативы, устойчивое развитие, двусторонние связи.*

## **China on the global stage: renewable energy and educational migration**

E.I. Davletova

3st year bachelor students at NRNU MPhI, Moscow

Email: i.zorinazorina@yandex.ru

I.A. Zorina

3st year bachelor students at NRNU MPhI, Moscow

E.V. Tsishba

Head of the International Relations Institute Development Department

NRNU MPhI, Moscow

Email: EVTsishba@mephi.ru

*Abstract: This article examines the current state of China with a focus on the development of renewable energy and educational migration to Russia. Special attention is given to the analysis of state initiatives in the field of renewable energy,*



*trends in educational exchange, and their impact on international relations between the two countries. The study highlights the strategic importance of these sectors in strengthening bilateral ties and promoting sustainable development.*

*Keywords: China, renewable energy, educational migration, Russia, international relations, state initiatives, sustainable development, bilateral ties.*

В начале XXI века Китай занимает ведущие позиции на мировой арене, демонстрируя впечатляющие темпы экономического роста и усиливая своё влияние в различных сферах международной деятельности. Эта страна стала не только одним из ключевых глобальных игроков, но и важным партнёром России во многих стратегических направлениях, включая энергетику и образование. Понимание современных тенденций развития Китая, особенно в области возобновляемой энергетики и образовательной миграции, имеет важное значение для формирования долгосрочных и взаимовыгодных отношений между двумя странами.

Развитие возобновляемой энергетики в Китае представляет особый интерес в контексте глобальных усилий по сокращению выбросов углерода и переходу к устойчивым источникам энергии. Правительство Китая активно поддерживает проекты по разработке и внедрению технологий возобновляемой энергии, что приводит к значительным изменениям не только внутри страны, но и формирует новые параметры международной энергетической политики. Анализ этих инициатив помогает понять, как Китай планирует обеспечить своё будущее в условиях возрастающих экологических вызовов и какие возможности это открывает для сотрудничества.

Второй значимый аспект данной статьи — образовательная миграция китайских студентов в Россию, которая последние годы набирает обороты. Образовательный обмен между Китаем и Россией становится стратегически важным элементом двусторонних отношений, способствуя не только культурному обогащению, но и укреплению экономических и политических связей. Понимание мотиваций и предпочтений китайских студентов, а также анализ их влияния на российскую образовательную систему и экономику, предоставляет ценные данные для разработки дальнейших направлений сотрудничества.

Текущее экономическое положение Китая характеризуется как одно из самых динамичных в мире, с особенностями, определяющими глобальные экономические процессы. Начиная с реформ 1978 года, Китай демонстрировал высокие темпы роста, в результате чего страна превратилась во вторую по величине экономику мира. Несмотря на замедление темпов роста в последние годы, экономика Китая продолжает расширяться с ожидаемым увеличением ВВП на 5-6% по результатам 2023 года.

Экономическое развитие Китая опирается на несколько ключевых отраслей, которые имеют значительное влияние на мировую экономику. Промышленное производство, высокие технологии, и экспорт электроники являются ведущими секторами. К примеру, Китай является крупнейшим производителем и экспортером электроники, обеспечивая около 24% мирового производства полупроводников. Также страна активно развивает сектор возобновляемой энергетики, устанавливая в 2022 году более 33% мировых мощностей по производству солнечной энергии [1].

Однако, вместе с возможностями, существуют значительные проблемы, с которыми сталкивается экономика Китая. Среди них — зависимость от экспорта и внешних рынков, что делает её уязвимой для глобальных экономических колебаний. Например, торговая война с США, начавшаяся в 2018 году, серьезно затронула экономический рост, наложив ограничения на китайский экспорт и привлечение иностранных инвестиций.

С другой стороны, Китай активно ищет возможности для диверсификации своей экономики. В частности, увеличивается внимание к развитию внутреннего потребительского рынка и усилению инновационной активности. По словам Лю Хэ, вице-преьера Госсовета КНР, стратегия развития внутреннего рынка позволит снизить внешнюю зависимость и стимулировать устойчивое развитие экономики.

Китай является мировым лидером в области развития возобновляемых источников энергии (ВИЭ), что подтверждается не только масштабами внедренных проектов, но и стратегическим подходом к этому сектору на государственном уровне. В последние десятилетия Китай значительно увеличил свои инвестиции в возобновляемую энергетику, ставя перед собой цель уменьшить зависимость от угольной энергии и улучшить экологическую ситуацию в стране.

Основой успеха в этом направлении служат государственные политики и инициативы. Например, в 2021 году правительство Китая обновило свои цели по ВИЭ, планируя достичь "углеродного пика" к 2030 году и "углеродной нейтральности" к 2060 году. Эти амбициозные цели поддерживаются рядом национальных программ и субсидий, направленных на стимулирование инвестиций в солнечную и ветровую энергетику. Программа поддержки включает в себя налоговые льготы, прямые государственные инвестиции в инфраструктуру и установку высокопроизводительных энергогенерирующих установок.

Среди крупных проектов в области возобновляемой энергетики стоит выделить строительство солнечной электростанции в провинции Цинхай, которая является крупнейшей в мире и способна генерировать более 2,2 гигаваат мощности. Кроме того, в рамках инициативы "зеленого пояса и дороги" Китай реализует проекты по строительству ВИЭ за рубежом, что не

только способствует распространению технологий возобновляемой энергетики, но и укрепляет международное влияние страны.

Сравнивая сектор ВИЭ Китая с мировыми тенденциями, можно отметить, что по объемам установленной мощности в области солнечной и ветровой энергии Китай опережает большинство стран. Согласно статистике, в 2020 году Китай установил около 48% всех новых мировых мощностей ветровой энергии и 60% солнечной, что делает его абсолютным лидером в этом сегменте. Это отражает стратегическое решение Китая инвестировать в устойчивое развитие и свидетельствует о переходе страны к более экологичной и менее зависимой от ископаемого топлива экономике.

Образовательная миграция из Китая в Россию является важной частью двусторонних отношений между этими двумя странами. За последние годы количество китайских студентов, выбирающих российские университеты для обучения, стабильно растет. Это обусловлено рядом факторов, включая укрепление политических и экономических связей между странами и активное сотрудничество в области образования.

На данный момент, по статистическим данным, в России обучаются более 30 тысяч студентов из Китая. Они предпочитают различные области обучения, однако особенно популярными являются инженерия, естественные науки и медицина, а также гуманитарные науки, включая русский язык и литературу. Повышенный интерес к таким специальностям обусловлен стремлением китайских студентов получать знания и навыки, которые будут востребованы как в России, так и на международном уровне.

Политические и экономические отношения между Китаем и Россией оказывают значительное влияние на образовательный поток. Улучшение двусторонних отношений, соглашения о взаимном признании образовательных документов, а также упрощение визового режима способствуют увеличению числа китайских студентов в российских вузах. Кроме того, ряд российских университетов активно сотрудничает с китайскими образовательными учреждениями, проводя обменные программы, что также стимулирует интерес и увеличивает количество студентов.

Экономическое влияние образовательной миграции из Китая ощутимо как для учебных заведений, так и для местных экономик России. Студенты из Китая вносят значительный вклад в доходы университетов через оплату обучения и проживания. Кроме того, их присутствие способствует созданию рабочих мест, например, в сферах обслуживания, торговли и жилья. Это, в свою очередь, стимулирует местную экономику, особенно в городах с большим числом иностранных студентов.

Опыт студентов из Китая в России и проблемы их интеграции также заслуживают внимания. Несмотря на широкие возможности для обучения и культурного обмена, студенты сталкиваются с рядом вызовов, включая

языковой барьер, различия в образовательных системах и культурное приспособление. В ответ на это многие университеты разрабатывают специализированные программы для поддержки иностранных студентов, направленные на улучшение их опыта и облегчение интеграционного процесса.

Перспективы развития в сфере возобновляемой энергетики в Китае представляются особенно многообещающими. Стремление страны к достижению углеродной нейтральности к 2060 году подразумевает значительное увеличение инвестиций в проекты, связанные с возобновляемыми источниками энергии. Ожидается, что в ближайшие десятилетия Китай удвоит свои мощности в области солнечной и ветровой энергии. В планах также значительное увеличение производства энергии из биомассы и гидроэнергетики. Эти шаги не только снизят внутреннее потребление угля, но и превратят Китай в одного из ведущих мировых экспортеров зеленых технологий, что может укрепить его позиции на международной арене как лидера в области экологически чистой энергетики.

Что касается образовательного сотрудничества между Китаем и Россией, перспективы также выглядят обнадеживающе. Обе страны выражают заинтересованность в расширении академических обменов и совместных научных исследований. Ожидается, что количество китайских студентов в российских вузах будет продолжать расти, а сотрудничество расширится на такие области, как искусственный интеллект, биотехнологии и космические исследования. Развитие академических партнерств может также способствовать углублению культурных и научных связей между странами, что повысит их стратегическое взаимопонимание и сотрудничество в других сферах.

Эти два сектора — возобновляемая энергетика и образовательное сотрудничество — могут оказать значительное влияние на более широкие геополитические отношения между Китаем и Россией. Развитие возобновляемых источников энергии и совместные образовательные инициативы могут служить основой для углубления стратегического партнерства. Это, в свою очередь, укрепит позиции обеих стран на мировой арене, способствуя более стабильному и устойчивому региональному развитию.

В заключение, анализ текущего состояния Китая, особенно в контексте его усилий в сфере возобновляемой энергетики и образовательной миграции в Россию, позволяет сделать вывод о стратегическом подходе страны к модернизации своей экономики и укреплению международных связей. Китай, демонстрируя лидерство в развитии возобновляемых источников энергии, не только активно сокращает зависимость от углеводородов, но и устанавливает новые стандарты в экологической политике на глобальном

уровне. Это не только укрепляет его международное влияние, но и способствует улучшению экологической ситуации в мире.

Кроме того, образовательная миграция из Китая в Россию открывает новые перспективы для углубления двусторонних отношений. Увеличение числа китайских студентов в российских вузах способствует не только культурному и образовательному обмену, но и создает основу для будущего сотрудничества в научных и технологических областях. Это, в свою очередь, укрепляет дипломатические и экономические связи между странами, способствуя созданию стабильного и взаимовыгодного партнерства.

Взаимодействие в этих ключевых секторах также играет значительную роль в формировании более широких геополитических отношений между Китаем и Россией. Сотрудничество в области возобновляемой энергетики и образования может стать примером для других стран в поисках путей устойчивого развития и международной интеграции. Китай, продолжая следовать пути инноваций и устойчивого развития, укрепляет свои позиции как глобального лидера, способного оказывать значительное влияние на мировую экономику и политику.

#### Список использованных источников:

1. Бабурина, О. Н. Мировая экономика и международные экономические отношения: учебник / О.Н. Бабурина. – Москва: ИНФРА-М, 2021. – 275с.
2. Васильева, Т. Н. Мировая экономика: конспект лекций / Т. Н. Васильева, Л. В. Васильев. – 4 -е изд., стер. – Москва: ФЛИНТА, 2021. – 161 с.
3. Дерен, В. И. Мировая экономика и международные экономические отношения: учебник и практикум для вузов / В. И. Дерен. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 588 с.
4. Заволокина, Л. И. Мировая экономика: учебное пособие для вузов / Л. И. Заволокина, Н. А. Диесперова. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 182 с.
5. Кузнецова, Г. В. Россия в системе международных экономических отношений: учебник и практикум для вузов / Г. В. Кузнецова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 393 с.
6. Ломакин, В.К. Мировая экономика: учебник для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям и направлениям / В.К. Ломакин. – 5-е изд., перераб. и доп. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2019. – 687 с.

УДК 621.311.25:621.039.5(510)

© Т.С. Батраченко, П.В. Стаханова, Е.В. Кирьянова, 2024

**Краткий обзор крупнейших АЭС Китайской Народной Республики, а также проектов строительства реакторов четвертого поколения, включая малые модульные реакторы**

Т.С. Батраченко

Студентка 3 курса бакалавриата НИЯУ МИФИ, Москва

Email: taisiya.batrachenko@gmail.com

П.В. Стаханова

Студентка 3 курса бакалавриата НИЯУ МИФИ, Москва

Email: stakhanova.polina@yandex.ru

Е.В. Кирьянова

преподаватель кафедры специальной лингвистической подготовки №62

НИЯУ МИФИ, Москва

Email: e.v.kirianova@bk.ru

*Аннотация: В данной статье рассматриваются крупнейшие атомные электростанции Китайской Народной республики, главные характеристики этих АЭС, а также особенности строительства реакторов четвертого поколения, включая малые модульные реакторы, в том числе и стадии, на которых находятся эти технологии. Для подготовки данной статьи были использованы методы сравнительно-сопоставительного анализа и мета-анализа. Основываясь на этих методах литературного обзора, нам удалось сделать выводы о текущем состоянии атомной энергетики в Китае и ее перспективах, а также создать схемы с указанием этапов строительства каждой АЭС. Проанализировав перечень источников литературы, мы сделали следующие выводы: КНР активно развивает собственные реакторные технологии, страна занимает лидирующую позицию по разработке технологий реакторов IV Поколения.*

*Ключевые слова: энергетика, реакторы, Китай, экология, малые модульные реакторы, ректоры четвертого поколения, атомные электростанции*

**A brief overview of the largest nuclear power plants in the People's Republic of China, as well as fourth-generation reactor construction projects, including small modular reactors**

T.S. Batrachenko

3rd year bachelor students at NRNU MPhI, Moscow

Email: taisiya.batrachenko@gmail.com

P.V. Stakhanova  
3st year bachelor students at NRNU MEPhI, Moscow  
Email: stakhanova.polina@yandex.ru

Е.В.Кириянова  
Lecturer at the department of special linguistic training № 62  
NRNU MEPhI, Moscow  
Email: e.v.kirianova@bk.ru

*Abstract: The article examines the largest nuclear power plants in the People's Republic of China, the main characteristics of these nuclear power plants, as well as the features of constructing fourth-generation reactors, including small modular reactors, and the stages at which these technologies are currently. Comparative analysis and meta-analysis methods were used in preparing this article. Based on these methods of literature review, we were able to draw conclusions about the current state of nuclear energy in China and its prospects, as well as create diagrams indicating the stages of construction of each nuclear power plant. Analyzing the list of literature sources, we have reached the following conclusions: China is actively developing its own reactor technologies and holds a leading position in the development of Generation IV reactor technologies.*

*Keywords: energy, reactors, China, environment, small modular reactors, fourth generation reactors, nuclear power plants*

**Введение.** Китайская Народная Республика, являясь одной из самых быстрорастущих экономик [3,4] и занимая первое место в мире по энергопотреблению [4], придает особое значение совершенствованию атомной энергетики. На сегодняшний день КНР претворяет в жизнь всестороннюю программу развития и продвижения ядерного энергетического комплекса [45].

В настоящее время в Китае эксплуатируется 55 ядерных энергоблоков [5], а еще 23 находятся на стадии строительства [5]. По состоянию на 2023 год в Китае находятся четыре из шести реакторных технологий, определенных Международным форумом поколения IV (далее: GIF, Generation IV International forum) в качестве перспективных технологий 4-го поколения: высокотемпературный газоохлаждаемый реактор (ВТГР), жидкосолевой реактор, реактор на быстрых нейтронах со свинцовым и свинцово-висмутовым теплоносителями и реактор на быстрых нейтронах с натриевым теплоносителем [6,65].

Наряду с развитием ядерной энергетики внутри страны, компании атомной отрасли Китая активно выходят на мировой рынок [5] при этом государство оказывает им всестороннюю поддержку [45].

Указанные выше факторы стали причиной для проведения аналитического обзора, реализованного в рамках этой статьи. В ходе

исследования были применены следующие методы: мета-анализ, систематический обзор литературы, проверка информации на релевантность и достоверность.

### Энергетическая структура Китайской Народной Республики



Рисунок 1 Энергетическая структура КНР за 2022г.

Несмотря на тот факт, что Китай является подписантом Парижского соглашения о климате от 2015г. [7], а также участником Киотского протокола [8], доля угля в энергетической структуре КНР в 2022г. составила 71% [4], в то время как в России это значение составляет 17%, в США – 12%, а в Канаде – лишь 4%. Китай занимает первое место в мире по выбросам углекислого газа в атмосферу, в 2022г. этот показатель достиг 12, 47 Гт [9] Дело в том, что Парижское соглашение, в отличие от Киотского протокола, не предусматривает механизма квот. В Парижском соглашении отсутствуют санкции для стран, не справляющихся с выполнением национальных вкладов, однако согласно условиям Киотского протокола, ограничения на выбросы установлены только для развитых стран, а Китай таковым государством не является, однако КНР - это вторая крупнейшая экономика мира [52].

Тем не менее, Китай вынужден развивать атомную энергетику, так как растущая быстрыми темпами экономика страны требует увеличения потребления энергетических ресурсов, следовательно, если Китай продолжит получать энергию за счет угля, это приведет к международной напряженности и возможным финансовым потерям, поэтому власти КНР активно привлекают инвестиции в разработку отечественных ядерных технологий и модернизации АЭС [29].

#### Крупнейшие АЭС

##### АЭС «Чанцзян»

АЭС Чанцзян — это действующая атомная электростанция, расположенная на острове Хайнань в Китае. Станция была построена в 2010



году, а первые два реактора были запущены в 2015 и 2016 годах. Реакторы относятся к типу PWR и имеют мощность 650 МВт каждый. После запуска второго энергоблока в 2016 году общая мощность АЭС Чанцзян составила 1300 МВт.

Станция использует китайские технологии для производства 70 % оборудования первого и второго энергоблоков. Это является новой вехой в развитии атомной энергетики Китая. АЭС Чанцзян сокращает ежегодное потребление угля в провинции Хайнань на 260 миллионов тонн и снижает выбросы углекислого газа на 780 тонн в год.

Таблица 1 Характеристики АЭС Чанцзян

АЭС Чанцзян кит. 昌江核电站	
Страна	Китай
Местоположение	Чанцзян-Лиский автономный уезд, Хайнань
Год начала строительства	2010
Ввод в эксплуатацию	2015
Эксплуатирующая организация	Китайская национальная ядерная корпорация
Электрическая мощность	1300 МВт
Количество действующих энергоблоков	2
Количество строящихся энергоблоков	2
Тип реактора	PWR

### Changjiang Nuclear Power Plant

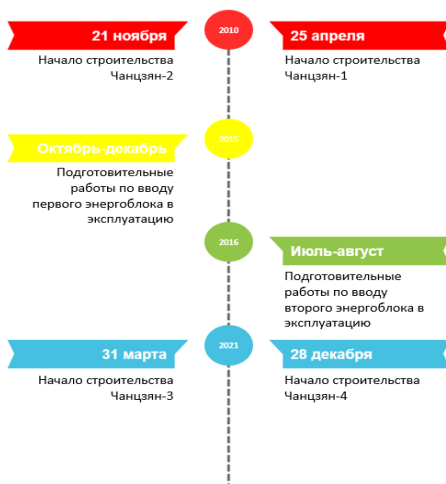


Рисунок 2 Этапы строительства АЭС "Чанцзян"

## АЭС «Фанчэнган»

АЭС Фанчэнган — это действующая атомная электростанция, которая находится на побережье Южно-Китайского моря. Станция была введена в эксплуатацию в 2015 году.

Решение о строительстве АЭС Фанчэнган было принято в рамках реализации проекта масштабного освоения западных районов Китая.

На АЭС Фанчэнган установлены четыре энергоблока с реакторами PWR мощностью 1000 МВт каждый. Два первых блока были запущены в 2015 и 2016 годах соответственно, а следом за ними началось строительство третьего и четвертого блоков [2].

Таблица 2 Характеристики АЭС Фанчэнган

АЭС Фанчэнган	кит. 防城港核电站
Страна	Китай
Местоположение	Фанчэнган, Гуанси-Чжуанский автономный район
Год начала строительства	2010
Ввод в эксплуатацию	2015
Эксплуатирующая организация	Guangxi Fangchenggang Nuclear Power Group
Электрическая мощность	3359, 6 МВт
Количество действующих энергоблоков	3
Количество строящихся энергоблоков	1
Тип реактора	PWR

### Fangchenggang Nuclear Power Plant

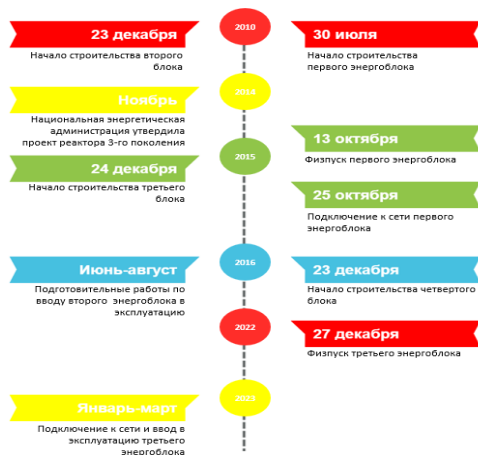


Рисунок 3 Этапы строительства АЭС Фанчэнган

### АЭС Чжанчжоу

Атомная электростанция «Чжанчжоу» — строящаяся атомная электростанция мощностью 2,4 ГВт в провинции Фуцзянь в Китае. Он будет состоять из двух реакторов с водой под давлением Hualong One (HPR-1000) общей электрической мощностью 1,2 ГВт каждый. За строительство и эксплуатацию данной АЭС отвечает Китайская атомная энергетика Чжанчжоу Энерджи (Guodian Zhangzhou Energy Co. Ltd), которая является совместным предприятием Китайской национальной ядерной корпорации (CNNC) и Китайской энергетической инвестиционной корпорации (China Energy).

АЭС Чжанчжоу включает несколько энергоблоков с современными реакторами, предназначенными для производства электроэнергии. Эта станция, как и другие ядерные энергетические объекты в Китае, строго соблюдает стандарты безопасности и проходит регулярные проверки и аудиты.

Каждый из них будет вырабатывать достаточно электроэнергии для обеспечения электроэнергией до одного миллиона китайских домохозяйств, заменяя при этом около 3,12 миллиона тонн угля [3].

Таблица 3 Характеристики АЭС Чжанчжоу

АЭС Чжанчжоу кит.漳州核电厂	
Страна	Китай
Местоположение	Юньсяо
Год начала строительства	2019
Ввод в эксплуатацию	Предполагается, что первые два блока будут введены в эксплуатацию в 2025-2026гг.
Эксплуатирующая организация	Китайская национальная ядерная корпорация
Электрическая мощность	Предполагается, около 7000 МВт
Количество действующих энергоблоков	0
Количество строящихся энергоблоков	3, всего планируется построить 6 энергоблоков
Тип реактора	PWR Hualong One HPR1000

## Zhangzhou Nuclear Power Plant



Рисунок 4 Этапы строительства АЭС "Чжанчжоу"

### АЭС «Саньмэнь»

«Саньмэнь» является первым проектом, разработанным в рамках китайско-американского сотрудничества в области высоких технологий по внедрению и передаче технологий ядерной энергетики третьего поколения в Китае. После выхода на полную мощность АЭС «Саньмэнь» будет состоять из шести современных водо-водяных ядерных реакторов. Для этой электростанции примечателен тот факт, что она будет способна обеспечить индустриальный парк Китая промышленным паром, по некоторым данным этот показатель достигнет 10 млн тонн в год.

АЭС "Саньмэнь" включает в себя несколько энергоблоков с реакторами, разработанными с учетом высоких стандартов безопасности и эффективности. Эта станция играет важную роль в обеспечении региона стабильным и экологически чистым источником электроэнергии.

Китай активно развивает ядерную энергетику в рамках своей стратегии по снижению выбросов парниковых газов и диверсификации источников энергии. АЭС "Саньмэнь" становится важным звеном в этой стратегии, способствуя обеспечению электроэнергией растущего населения и экономики Китая [14].

Таблица 4 Характеристики АЭС Саньмэнь

АЭС Саньмэнь кит. 三门核电站	
Страна	Китай
Местоположение	Саньмэнь, Тайчжоу, Чжэцзян
Год начала строительства	2009
Ввод в эксплуатацию	2018
Эксплуатирующая организация	SNPC
Электрическая мощность	2502 МВт
Количество действующих энергоблоков	2
Количество строящихся энергоблоков	2
Тип реактора	PWR (AP1000), CAP1000

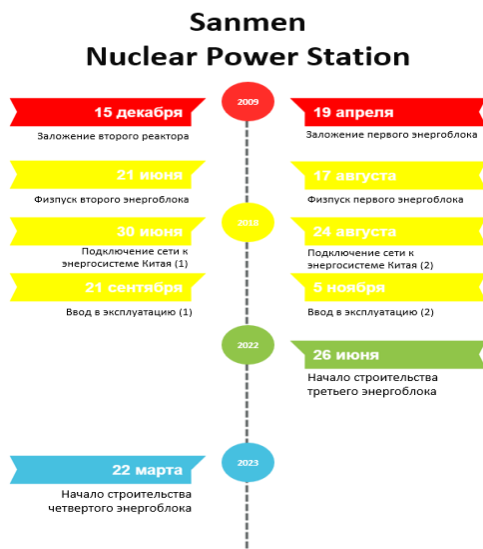


Рисунок 5 Этапы строительства АЭС Саньмэнь

### АЭС «Хайян»

Атомная электростанция "Хайян" — это крупный ядерный энергетический комплекс, расположенный в Китае, в провинции Шаньдун. Эта атомная электростанция состоит из двух энергоблоков с реакторами типа AP1000, разработанными американской компанией Westinghouse Electric Company.

Строительство АЭС "Хайян" началось в 2009 году, и первый энергоблок был запущен в эксплуатацию в 2018 году, а второй блок был запущен в 2019 году. Станция "Хайян" является частью китайской стратегии развития ядерной энергетики и усиления безопасности поставок энергии в стране.

Атомная электростанция "Хайян" использует передовую технологию реакторов AP1000, которая предусматривает высокий уровень passively safe design (пассивной безопасности), что делает ее более надежной и безопасной. Это помогает снизить риск возможных аварий и обеспечить стабильное производство электроэнергии.

АЭС "Хайян" играет важную роль в диверсификации источников энергии в Китае, способствуя снижению выбросов парниковых газов и обеспечивая стабильное и надежное производство электроэнергии для региона.. 15]

Таблица 5 Характеристики АЭС Хайян

АЭС Хайян кит. 海阳核电站	
Страна	Китай
Местоположение	Хайян, Яньтай, Шаньдун
Год начала строительства	2009
Ввод в эксплуатацию	2018
Эксплуатирующая организация	Shandong Nuclear Power Company (SDNPC)
Электрическая мощность	2506 МВт
Количество действующих энергоблоков	2
Количество строящихся энергоблоков	2
Тип реактора	PWR (AP1000), CAP1000

### Haiyang Nuclear Power Plant

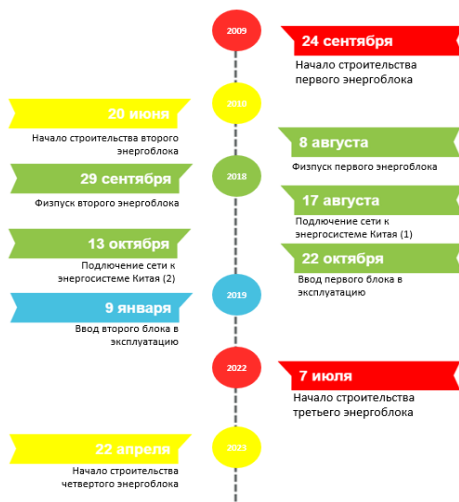


Рисунок 6 Этапы строительства АЭС «Хайян»

## Тяньваньская АЭС

Тяньваньская атомная электростанция (Tianwan Nuclear Power Plant) - это крупная атомная электростанция, была построена совместными усилиями России и Китая и включает в себя реакторы российского типа ВВЭР-1000.

Первый энергоблок станции был запущен в 2007 году, а последующие блоки были запущены в последующие годы. Тяньваньская АЭС является важным источником электроэнергии для региона, способствуя снижению зависимости от угля и других источников энергии с высоким уровнем выбросов углекислого газа.

Эта атомная электростанция также служит примером сотрудничества между Россией и Китаем в области ядерной энергетики. Она соответствует международным стандартам безопасности и прошла сертификацию по международным стандартам.

Тяньваньская атомная электростанция играет важную роль в обеспечении Китая чистой и надежной энергией, способствуя диверсификации его энергетического портфеля и снижению выбросов парниковых газов. 16]

Таблица 6 Характеристики Тяньваньской АЭС

Тяньваньская АЭС кит. 田湾核电站	
Страна	Китай
Местоположение	Ляньюнь
Год начала строительства	1999
Ввод в эксплуатацию	2006
Эксплуатирующая организация	Jiangsu Nuclear Power Corporation
Электрическая мощность	6628 МВт
Количество действующих энергоблоков	6
Количество строящихся энергоблоков	2
Тип реактора	ВВЭР-1000

# Tianwan Nuclear Power Plant

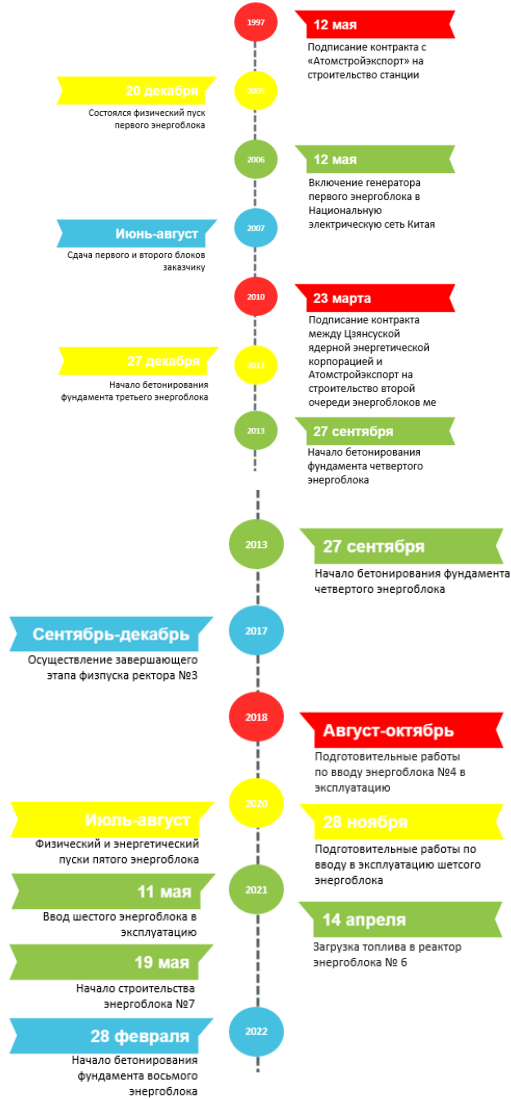


Рисунок 7 Этапы строительства Тяньваньской АЭС



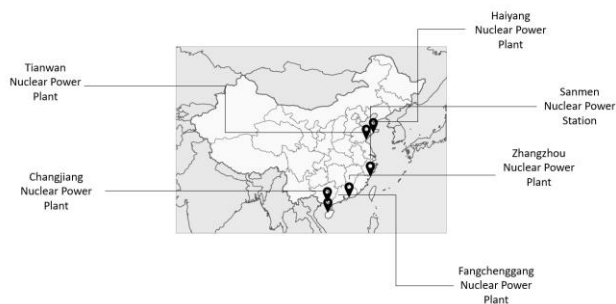


Рисунок 8 Карта расположения крупнейших АЭС КНР

Таблица 7 Статистическая таблица выработки электроэнергии 55 действующими атомными энергоблоками за период с января по июнь 2023 года

Атомная электростанция	Единица, блок	Установленная мощность (MWe)	Выработка энергии (кВт\ч)	Обслуживание аккумулятора (кВт\ч)	Атомно-энергетическое оборудование (кол-во часов работы)	Коэффициент востимости (%)
АЭС Циньшань	1 блок	350	13,44	12,57	3841,34	89,27
АЭС Даявань	1 блок	984	43,42	41,58	4412,60	100,00
	2 блок	984	43,32	41,48	4402,44	100,00
АЭС Циньшань -2	1 блок	670	28,80	27,06	4299,44	100,00
	2 блок	650	27,11	25,44	4171,22	100,00
	3 блок	660	25,94	24,38	3929,78	91,08
	4 блок	660	28,50	26,72	4317,79	100,00
АЭС АЭС АЭС АЭС	1 блок	990	42,61	40,81	4304,04	99,98
	2 блок	990	29,10	27,89	2939,39	68,88
	3 блок	1086	46,54	43,82	4285,45	99,99
	4 блок	1086	40,39	38,06	3719,15	86,20
АЭС Циньшань -3	1 блок	728	25,90	23,96	3557,73	83,34
	2 блок	728	31,03	28,60	4262,26	100,00
Тяньваньская АЭС	1 блок	1060	39,41	36,68	3717,77	87,03
	2 блок	1060	40,83	37,94	3851,86	100,00
	3 блок	1126	27,89	26,03	2477,20	69,71
	4 блок	1126	42,02	38,86	3731,50	100,00
	5 блок	1128	37,08	34,84	3316,55	79,79
	6 блок	1128	46,47	43,72	4156,79	100,00
АЭС	1 блок	1118,79	46,05	43,28	4116,08	99,99

Хуньяньхэ	2 блок	1118,79	41,15	38,77	3677,65	88,27
	3 блок	1118,79	39,99	37,64	3574,50	84,98
	4 блок	1118,79	45,16	42,51	4036,87	99,99
	5 блок	1118,79	41,98	39,36	3751,92	99,74
	6 блок	1118,79	38,34	35,96	3427,35	81,17
АЭС Ниндэ	1 блок	1089	32,18	30,11	2955,22	69,23
	2 блок	1089	45,68	42,84	4194,34	99,26
	3 блок	1089	46,06	43,29	4229,86	100,00
	4 блок	1089	43,18	40,49	3964,83	99,06
АЭС Фуцин	1 блок	1089	47,40	44,55	4352,91	100,00
	2 блок	1089	37,13	34,85	3409,14	85,74
	3 блок	1089	35,23	33,11	3235,26	84,80
	4 блок	1089	47,25	44,43	4338,74	100,00
	5 блок	1161	41,14	38,50	3543,55	83,90
	6 блок	1161	29,81	27,90	2567,82	61,50
АЭС Янцзян	1 блок	1086	46,15	43,55	4249,90	99,23
	2 блок	1086	45,12	42,44	4154,40	100,00
	3 блок	1086	39,05	36,77	3596,19	83,74
	4 блок	1086	47,56	44,69	4379,74	99,98
	5 блок	1086	45,53	42,74	4192,63	100,00
	6 блок	1086	45,87	43,19	4223,62	99,98
АЭС Фанцзяшань	1 блок	1089	46,84	44,10	4301,37	100,00
	2 блок	1089	46,90	44,28	4306,82	100,00
АЭС Саньмэнь	1 блок	1251	52,66	49,39	4209,58	97,30
	2 блок	1251	54,14	50,67	4328,06	100,00
АЭС Хайян	1 блок	1253	45,36	42,35	3890,06	85,71
	2 блок	1253	45,92	42,89	3664,46	84,65
АЭС Тайшань	1 блок	1750	10,57	9,85	604,00	15,83
	2 блок	1750	67,88	63,41	3878,86	92,10
АЭС Чанцзян	1 блок	650	22,48	20,91	3458,68	82,15
	2 блок	650	27,26	25,31	4194,11	100,00
АЭС Фанчэнган	1 блок	1086	38,19	35,63	3516,60	83,79
	2 блок	1086	47,25	44,09	4350,97	99,98
	3 блок	1187,6	26,55	24,93	2235,90	94,62
АЭС	1 блок	211	0,00	0,00	0,00	0,00
Совокупное значение		56993,34	2118,84	1989,23	3773,79	90,96

Данные таблицы взяты с сайта правительства Китайской Народной Республики 51].

#### Реакторы четвертого поколения

№	Технология	Главные особенности
1	Высокотемпературные	– С 2000 г. эксплуатируется экспериментальный ВТГР HTR-10 [52] мощностью 10 МВт(т) / 2,5 МВт(э).

	газоохлаждаемые реакторы	<ul style="list-style-type: none"> <li>– В декабре 2022 г. выведен на полную мощность первый в мире опытно-промышленный ВТГР HTR-PM [11] (<math>2 \times 250</math> МВт(т) / 211 МВт(э)).</li> <li>– Планируется сооружение промышленных реакторов HTR-PM600 [10] (<math>6 \times 250</math> МВт(т) = 1500 МВт(т)/655 МВт(э)).</li> </ul>
2	Реакторы на быстрых нейтронах (натрий\свинца\свинцово-висмут)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– На старте гражданской ядерной программы принято решение о замыкании ЯТЦ и внедрении РБН.</li> <li>– С 2010 г. эксплуатируется экспериментальный натриевый CEFR [360] мощностью 65 МВт(т) / 20 МВт(э).</li> <li>– Ведется сооружение 2 демонстрационных натриевых реакторов CFR600 [44] мощностью 1500 МВт(т) / 600 МВт(э).</li> <li>– Планируется создание промышленного реактора мощностью 1000-1200 МВт(э) и реализация пристанционного топливного цикла.</li> <li>– Параллельно ведутся работы над реакторами со свинцовым и свинцово-висмутовым теплоносителем. Разработано несколько проектов (сейчас на стадии НИОКР и проектирования, на практике не реализованы).</li> </ul>
3	Жидкосольевые реакторы	<ul style="list-style-type: none"> <li>– С 2011 г. реализуется программа по созданию ЖСР [48], работающих в ториевом топливном цикле.</li> <li>– С 2020 г. эксплуатируется экспериментальный стенд TMSR-SF0 [47] для проведения испытаний с расплавами солей и валидации термогидравлических кодов.</li> <li>– На стадии пусконаладки прототипный ЖСР TMSR-LF1 [35] мощностью 2 МВт(т), предназначенный для отработки технологии ЖСР.</li> <li>– Планируется сооружение прототипного ЖСР TMSR-SF1 [43] мощностью 10 МВт(т) с твердым топливом TRISO.</li> </ul>
4	Реакторы с водой сверхкритического давления	<ul style="list-style-type: none"> <li>– В 2018 г. завершен концептуальный проект CSR-1000 [49] мощностью 1000 МВт(э) с тепловым спектром нейтронов.</li> </ul>

### Малые модульные реакторы

Помимо стремительного развития технологий четвертого поколения реакторов, на стадии разработки находятся более 20 проектов малых модульных реакторов. Мы рассмотрим 10 из них.

Данные таблицы взяты из аналитического отчета ЦАИР за 2023 год «Тенденции развития атомной энергетики, промышленности и науки в Китайской Народной Республике».

№	Реактор	Тип	Мощность, МВт (т)	Мощность, МВт (э)	Организация	Статус
1	CNP300	PWR	1000	300-340	CNNC	Подключен к сети
2	HTR-PM	ВТГР	2*250	211	INET	Подключен к сети
3	ACP100	PWR	385	125	CNNC, NPIC	Сооружение
4	CAP200	PWR	660	150-200	SNERDI, SPIC	Детальный проект
5	HAPPY200	PWR	200	-	SPIC	Детальный проект
6	TMSR-SF2	ЖСП	384	168	SINAP, CAS	Концептуальный проект
7	TMSR-LF2	ЖСП	373	168	SINAP, CAS	Концептуальный проект
8	Bless-D	LFR	300	120	SPIC	Концептуальный проект
9	CLFR-300	LFR	750	300	CGN	Концептуальный проект
10	CLEAR-M10	LFR	35	14-	CAS	Концептуальный проект

**Заключение.** Таким образом, КНР ведет работу над широким спектром реакторных технологий различных типов. Благодаря успешному освоению зарубежных технологий при одновременном развитии собственных разработок Китая удалось создать ряд отечественных технологий, права на которые полностью принадлежат китайским компаниям.

Отдельно необходимо отметить, что ведутся активные работы по созданию и освоению технологий Поколения IV, причем по некоторым направлениям КНР становится мировым лидером (например, ВТГР и отчасти ЖСП). Характерной чертой китайской атомной отрасли также является наличие нескольких проектов практически по каждому технологическому направлению (два различных дизайна PWR большой мощности, РБН с ТЖМТ), а также активно разрабатывается и осваивается направление малых модульных реакторов.

Используя собранные нами данные в будущем можно подсчитать количество выбросов  $CO_2$ , которые будут замещены с помощью открытия новых реакторов. Кроме того, на основе собранных данных, можно также расширить и наложить друг на друга таймлайны, что в будущем может создать подробную и информативную схему, как развивалась ядерная отрасль Китая в последние десятилетия.

Список использованных источников:

1. Zoey Ye Zhang China's Industrial Power Rates: A Guide for Investors / Zoey Ye Zhang [Электронный ресурс] // China Briefing: [сайт]. — URL: <https://www.china-briefing.com/news/chinas-industrial-power-rates-category-electricity-usage-region-classification/> (дата обращения: 03.03.2024).
2. Михеева А.А., Зашляпин И.В. Развитие ВИЭ в России: чем полезен опыт Китая / Михеева А.А., Зашляпин И.В. [Электронный ресурс] // SBS Consulting : [сайт]. — URL: <https://www.sbs-consulting.ru/upload/iblock/07b/7mqn9tq932vk74zg9l83uq7vv3iabtf.pdf> (дата обращения: 03.03.2024).
3. Боркова А.Е., Кривенко А.В., Сидоров А.А. Мировая фабрика. Экономическое чудо Китая и его участие в мировой экономике / Боркова А.Е., Кривенко А.В., Сидоров А.А. [Электронный ресурс] // КиберЛенинка: [сайт]. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/mirovaya-fabrika-ekonomicheskoe-chudo-kitaya-i-ego-uchastie-v-mirovoy-ekonomike> (дата обращения: 03.03.2024).
4. Общее потребление электроэнергии / [Электронный ресурс] // Enerdata : [сайт]. — URL: <https://energystats.enerdata.net/total-energy/world-consumption-statistics.html> (дата обращения: 03.03.2024)
5. Китай развивает ядерную энергетику для сокращения выбросов углерода / [Электронный ресурс] // Ведомости : [сайт]. — URL: <https://www.vedomosti.ru/esg/climate/news/2023/08/15/990221-kitai-razvivaet-yadernuyu-energetiku-dlya-sokrascheniya-vibrosoy-ugleroda> (дата обращения: 07.03.2024)
6. Тенденции развития атомной энергетики, промышленности и науки в Китайской Народной Республике / Птицын П.Б., Сафиканов Д.И. – М.: ЦАИР, частное учреждение «Наука и инновации», 2023. – 200 с.
7. Парижское соглашение / [Электронный ресурс] // Организация Объединенных наций : [сайт]. — URL: <https://www.un.org/ru/climatechange/paris-agreement> (дата обращения: 07.03.2024)
8. Что такое Киотский протокол? / [Электронный ресурс] // United nations. Climate Change: [сайт]. — URL: [https://unfccc.int/ru/kyoto\\_protocol](https://unfccc.int/ru/kyoto_protocol) (дата обращения: 07.03.2024)
9. Общие выбросы углекислого газа в Азии и на Ближнем Востоке / [Электронный ресурс] // ТАСС : [сайт]. — URL: <https://tass.ru/infographics/9643> (дата обращения: 07.03.2024)
10. Атомная энергия мира / [Электронный ресурс] // ЭКОНС : [сайт]. — URL: <https://econs.online/articles/details/atomnaya-energiya-mira/> (дата обращения: 13.03.2024)

11. Петушкова В.В. Атомная энергетика КНР в свете глобальных экологических проблем // Экономические и социальные проблемы России. - Москва, 2021. - № 1. - С. 106-124.
12. Новаторский суперпроект Китая – пятый блок АЭС "Фуцин" с реакторной системой "Hualong One" / [Электронный ресурс] // Атомная энергия 2.0 : [сайт]. — URL: <https://www.atomic-energy.ru/articles/2021/02/03/111119#:~:text=«Хуалун-1»%20—%20это,срок%20эксплуатации%20реактора%20—%2060%20лет> (дата обращения: 13.03.2024)
13. Чаньчжоу АЭС (Zhangzhou) / [Электронный ресурс] // Атомная энергия 2.0 : [сайт]. — URL: <https://www.atomic-energy.ru/Zhangzhou> (дата обращения: 13.03.2024)
14. АЭС "Саньмэнь" станет источником пара для китайского индустриального парка / [Электронный ресурс] // Атомная энергия 2.0 : [сайт]. — URL: <https://www.atomic-energy.ru/news/2023/06/29/136656> (дата обращения: 13.03.2024)
15. Westinghouse загружает топливо во второй энергоблок АЭС с реактором AP1000 / [Электронный ресурс] // Интерфакс : [сайт]. — URL: <https://www.interfax.ru/pressreleases/618088> (дата обращения: 19.03.2024)
16. Тяньваньская АЭС (Китай) / [Электронный ресурс] // АЭС Росатом : [сайт]. — URL: <https://ase-ec.ru/about/projects/aes-tyanvan/> (дата обращения: 19.03.2024)
17. Eren Çam, John Moloney, Francys Pinto Miranda Electricity Market Report Update / Eren Çam, John Moloney, Francys Pinto Miranda [Электронный ресурс] // IAEA : [сайт]. — URL: [https://iea.blob.core.windows.net/assets/15172a8d-a515-42d7-88a4-edc27c3696d3/ElectricityMarketReport\\_Update2023.pdf](https://iea.blob.core.windows.net/assets/15172a8d-a515-42d7-88a4-edc27c3696d3/ElectricityMarketReport_Update2023.pdf) (дата обращения: 19.03.2024).
18. Nuclear power pricing system launched / [Электронный ресурс] // China Atomic Energy Authority : [сайт]. — URL: <https://www.caea.gov.cn/english/n6759361/n6759362/c6792869/content.html> (дата обращения: 19.03.2024).
19. Anders Hove China's new capacity payment risks locking in coal / Anders Hove [Электронный ресурс] // Dialogue Earth : [сайт]. — URL: <https://dialogue.earth/en/energy/chinas-new-capacity-payment-risks-locking-in-coal/> (дата обращения: 25.03.2024).
20. China changes pricing model for world's largest power grid / [Электронный ресурс] // NikkelAsia : [сайт]. — URL: <https://asia.nikkei.com/Spotlight/Caixin/China-changes-pricing-model-for-world-s-largest-power-grid> (дата обращения: 25.03.2024).
21. Tony Wu Fitch Affirms China General Nuclear Power at 'A'; Outlook Stable / Tony Wu [Электронный ресурс] // Fitch Ratings : [сайт]. — URL:

- <https://www.fitchratings.com/research/corporate-finance/fitch-affirms-china-general-nuclear-power-at-a-outlook-stable-30-11-2023> (дата обращения: 25.03.2024).
22. Yang Xu, Jiahua Hu, Yizheng Wang, Weiwei Zhang, Wei Wu Understanding the Economic Responses to China's Electricity Price-Cutting Policy: Evidence from Zhejiang Province [Текст] / Yang Xu, Jiahua Hu, Yizheng Wang, Weiwei Zhang, Wei Wu // Sustainability. — 2022. — № 14. — С. 1-24.
  23. Ni Lei, Lanyun Chen, Chuanwang, Yuan Tao Electricity Market Creation in China: Policy Options from Political Economics Perspective [Текст] / Ni Lei, Lanyun Chen, Chuanwang, Yuan Tao // Sustainability. — 2018. — № 10. — С. 1-15.
  24. Fuliang Xue, Xiaotong Feng, Jing Liu Influencing Factors of New Energy Development in China: Based on ARDL Cointegration and Granger Causality Analysis [Текст] / Fuliang Xue, Xiaotong Feng, Jing Liu // frontiers in Energy Research. — 2021. — № 9. — С. 1-13.
  25. ANIKA PATEL How China is using nuclear power to reduce its carbon emissions / ANIKA PATEL [Электронный ресурс] // CarbonBrief : [сайт]. — URL: <https://www.carbonbrief.org/qa-how-china-is-using-nuclear-power-to-reduce-its-carbon-emissions/> (дата обращения: 04.04.2024).
  26. Eren Çam, Julia Guyon, Zoe Hungerford, Javier Jorquera Copier, Martin Strand Husek. Electricity Market Report 2023 / Eren Çam, Julia Guyon, Zoe Hungerford, Javier Jorquera Copier, Martin Strand Husek. [Электронный ресурс] // International Energy Agency : [сайт]. — URL: <https://iea.blob.core.windows.net/assets/255e9cba-da84-4681-8c1f-458ca1a3d9ca/ElectricityMarketReport2023.pdf> (дата обращения: 04.04.2024).
  27. Economics of Nuclear Power / [Электронный ресурс] // World Nuclear Association: [сайт]. — URL: <https://world-nuclear.org/information-library/economic-aspects/economics-of-nuclear-power.aspx> (дата обращения: 04.04.2024).
  28. Laura Cozzi, Tim Gould World Energy Outlook 2022 / Laura Cozzi, Tim Gould [Электронный ресурс] // International Energy Agency : [сайт]. — URL: <https://iea.blob.core.windows.net/assets/830fe099-5530-48f2-a7c1-11f35d510983/WorldEnergyOutlook2022.pdf> (дата обращения: 14.04.2024).
  29. Rafael Mariano Grossi Nuclear Technology Review 2023 / Rafael Mariano Grossi [Электронный ресурс] // IAEA : [сайт]. — URL: <https://www.iaea.org/sites/default/files/gc/gc67-inf4.pdf> (дата обращения: 14.04.2024).
  30. Dr. Philip T. Choong Viability of HTR-10 as a Primary Driver of an Energy Complex for Remote Settlement / Dr. Philip T. Choong [Электронный ресурс] // IAEA : [сайт]. — URL: <https://nucleus.iaea.org/sites/htgr->

- kb/HTR2014/Paper%20list/Track2/HTR2014-21416.pdf (дата обращения: 14.04.2024).
31. Gustavo Alonso, Ramon Ramirez, Masoumeh Sadat Latifi Technical and economic analysis of a pebble bed modular reactor with nitrogen coolant [Текст] / Gustavo Alonso, Ramon Ramirez, Masoumeh Sadat Latifi // Progress in Nuclear Energy. — 2023. — № 163. — С. 124-135.
  32. S.V. Budarina, I.V. Tormyshev Benefits and Challenges of Small Modular Fast Reactors / S.V. Budarina, I.V. Tormyshev [Электронный ресурс] // IAEA : [сайт]. — URL: [https://inis.iaea.org/collection/NCLCollectionStore/\\_Public/52/087/52087935.pdf?r=1](https://inis.iaea.org/collection/NCLCollectionStore/_Public/52/087/52087935.pdf?r=1) (дата обращения: 14.04.2024).
  33. Brian Wang New Nuclear Reactor Technology is Being Developed / Brian Wang [Электронный ресурс] // Next Big Future : [сайт]. — URL: <https://www.nextbigfuture.com/2023/10/new-nuclear-reactor-technology-is-being-developed.html> (дата обращения: 17.04.2024).
  34. Sonal Patel China Approves Commissioning of Thorium-Powered Reactor / Sonal Patel [Электронный ресурс] // News & Technology for the Global Energy Industry : [сайт]. — URL: <https://www.powermag.com/china-approves-commissioning-of-thorium-powered-reactor/> (дата обращения: 17.04.2024).
  35. Thorium Molten Salt Reactor Energy System (TMSR) Program Update / [Электронный ресурс] // Shanghai Institute of Applied Physics Chinese Academy of Sciences : [сайт]. — URL: [https://irfu.cea.fr/Meetings/seminaires-MSR/4\\_Programme%20Chinois%20MSR\\_js.pdf](https://irfu.cea.fr/Meetings/seminaires-MSR/4_Programme%20Chinois%20MSR_js.pdf) (дата обращения: 17.04.2024).
  36. Китайский жидкосолевого реактор TMSR-LF1 получил лицензию на эксплуатацию / [Электронный ресурс] // Атомная энергия 2.0 : [сайт]. — URL: <https://www.atomic-energy.ru/news/2023/06/19/136364> (дата обращения: 17.04.2024).
  37. В Китае разрешили запустить первый жидкосолевого реактор / [Электронный ресурс] // Страна Росатом : [сайт]. — URL: <https://stranarosatom.ru/2022/08/17/v-kitae-razreshili-zapustit-pervyj-zhi/> (дата обращения: 17.04.2024).
  38. CLEAR-I / [Электронный ресурс] // IAEA : [сайт]. — URL: <https://aris.iaea.org/PDF/CLEAR-I.pdf> (дата обращения: 25.04.2024).
  39. CIADS / [Электронный ресурс] // Institute of Modern Physics. Chinese Academy of Sciences : [сайт]. — URL: <https://english.imp.cas.cn/research/facilities/CIADS/> (дата обращения: 25.04.2024).
  40. Китай организует производственную цепочку для создания реакторов со свинцовым теплоносителем / [Электронный ресурс] // Атомная Энергия



- 2.0 : [сайт]. — URL: <https://www.atomic-energy.ru/news/2018/03/21/84249> (дата обращения: 25.04.2024).
41. Китайский реактор на быстрых нейтронах заработал на высокой мощности / [Электронный ресурс] // Страна Росатом : [сайт]. — URL: <https://strana-rosatom.ru/2021/03/01/kitajskij-reaktor-na-bystryh-nejtron/> (дата обращения: 25.04.2024).
  42. ВТГР / [Электронный ресурс] // Атом Инфо : [сайт]. — URL: [http://www.atominfo.ru/archive\\_htgr.htm](http://www.atominfo.ru/archive_htgr.htm) (дата обращения: 25.04.2024).
  43. Шабалина, Л. В. ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА КИТАЙСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ / Л. В. Шабалина [Текст] // ЭКОНОМИКА И МАРКЕТИНГ В XXI ВЕКЕ: ПРОБЛЕМЫ, ОПЫТ, ПЕРСПЕКТИВЫ . — Донецк: Донецкий национальный технический университет, 2022. — С. 86-105.
  44. Акулин, И. Е., Базова, Т. В. ЯДЕРНЫЕ РЕАКТОРЫ IV ПОКОЛЕНИЯ / И. Е. Акулин, Т. В. Базова [Текст] // СОВРЕМЕННАЯ НАУКА: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ, ДОСТИЖЕНИЯ И ИННОВАЦИИ: сборник статей XVIII Международной научно-практической конференции. — Пенза:МЦНС «Наука и Просвещение», 2021. — С. 14-17.
  45. 中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要 [Электронный ресурс] // Gov.cn : [сайт]. — URL: [https://www.gov.cn/xinwen/2021-03/13/content\\_5592681.htm](https://www.gov.cn/xinwen/2021-03/13/content_5592681.htm) (дата обращения: 28.04.2024).
  46. 王建强, 戴志敏, 徐洪杰 核能综合利用研究现状与展望 / 王建强, 戴志敏, 徐洪杰 [Электронный ресурс] // Bulletin of Chinese Academy of Sciences : [сайт]. — URL: [http://old2022.bulletin.cas.cn/publish\\_article/2019/4/20190412.htm](http://old2022.bulletin.cas.cn/publish_article/2019/4/20190412.htm) (дата обращения: 28.04.2024).
  47. 焦旭 小型核反应堆开创“核能新时代” / 焦旭 [Электронный ресурс] // People.cn : [сайт]. — URL: [http://paper.people.com.cn/zgnyb/html/2013-04/08/content\\_1223083.htm](http://paper.people.com.cn/zgnyb/html/2013-04/08/content_1223083.htm) (дата обращения: 28.04.2024).
  48. Xinyuan Zou, Joe Barnett The Potential of Thorium for Safer, Cleaner and Cheaper Energy / Xinyuan Zou, Joe Barnett [Электронный ресурс] // NATIONAL CENTER FOR POLICY ANALYSIS : [сайт]. — URL: <https://www.ncpathinktank.org/pdfs/ib149.pdf> (дата обращения: 28.04.2024).
  49. Dr. W. Scherer, K.A. Haas THE HIGH TEMPERATURE GAS COOLED REACTOR TEST MODULE CORE PHYSICS BENCHMARKS / Dr. W. Scherer, K.A. Haas [Электронный ресурс] // IAEA : [сайт]. — URL: <https://www->

pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/te\_1382\_web/TE\_1382\_Part2.pdf  
(дата обращения: 28.04.2024).

50. Nuclear Energy / [Электронный ресурс] // CNNC : [сайт]. — URL: <https://en.cnncc.com.cn/> (дата обращения: 28.04.2024).
51. The State Council of the People's Republic of China : сайт. — URL: <https://english.www.gov.cn/> (дата обращения: 11.05.2024)
52. Вавилов, Н.Н. Китайская власть / Н.Н. Вавилов. — Москва : Товарищество научных изданий, КМК, 2021. — 662 с. — ISBN 978-5-907372-96-2.

УДК 339.138:004.738.5

© Т. Константиновича, И.В. Суслина, 2024

## **Маркетинг в социальных сетях как инструмент для продвижения бизнеса**

Т. Константиновича  
студент 3 курса бакалавриата НИЯУ МИФИ, Москва  
Email: tkonstantinovica@gmail.com

И.В. Суслина  
к.э.н., доцент кафедры международных отношений  
НИЯУ МИФИ, Москва  
Email: ivsuslina@mephi.ru

*Аннотация: В современном мире некоторые сферы бизнеса сложно представить без присутствия в цифровом пространстве. Маркетинг в социальных сетях (СММ) стал одним из важнейших инструментов продвижения, привлечения клиентов, роста продаж и формирования имиджа бренда. Статья рассматривает СММ, анализирует его функции, возможности и исследует различные виды контента в социальных сетях.*

*Ключевые слова: СММ, маркетинг в социальных сетях, социальные сети, продвижение бизнеса, виды контента, СММ-специалист, вовлеченность, бренд.*

### **Social media marketing as a tool for business promotion**

T. Konstantinovica  
3rd year bachelor's student at NRNU MEPHI, Moscow  
Email: tkonstantinovica@gmail.com

I.V. Suslina  
Ph.D., associate professor department of international relations  
NRNU MEPHI, Moscow  
Email: ivsuslina@mephi.ru

*Abstract: In modern world, it is difficult to imagine some areas of business without a presence in the digital space. Social Media Marketing (SMM) has become one of the most important tools for promoting, attracting customers, increasing sales and forming brand image. This article examines SMM, analyzes its functions, possibilities and explores different types of content in social networks.*

*Keywords: SMM, social media marketing, social networks, business promotion, types of content, engagement, brand.*

В современную эпоху цифровых технологий, социальные сети становятся неотъемлемой частью жизни миллионов людей по всему миру, а значит и перспективной платформой для развития бизнеса. Социальные сети активно привлекают все больше людей и вовлекают их в коммуникацию не только с реальными людьми, но и с виртуальным сообществом. Они создают благоприятную атмосферу, что является привлекательным для компаний в аспекте привлечения большего внимания к их продукту или услуге и повышения продаж.

С развитием социальных сетей, сложно представить жизнь современного человека без интернета. Для крупных и небольших компаний очень важным аспектом становится реклама, транслируемая в социальных сетях. Поэтому, опираясь на актуальность темы, в данной статье мы рассмотрим маркетинг в социальных сетях (СММ), его функции, виды и возможности для продвижения бизнеса.

С каждым годом число пользователей социальных сетей значительно растет. По данным Statista, в 2019 году число пользователей Instagram (социальная сеть Instagram запрещена на территории РФ) по всему миру составляло 867.8 млн, а в 2023 данный показатель вырос до 1,330.55 млн, то есть рост на 53.32% за 4 года. Следовательно, с каждым годом бизнесу доступно еще больше потенциальной аудитории, которую он может привлечь через маркетинг в социальных сетях.

Не существует одного общепринятого определения СММ. Многие авторы статей, исследований и книг по маркетингу трактуют его по-своему. Однако, проанализировав различные определения, можно сказать, что СММ – это инструмент маркетинга, интегрированный на различные социальные платформы, такие как ВКонтакте, Instagram, YouTube, Яндекс.Дзен и другие. Его целью является создание и поддержание присутствия бренда в цифровом пространстве, привлечение новых клиентов, увеличение продаж, повышение узнаваемости и формирование имиджа бренда. СММ включает в себя создание и ведение страниц бренда в социальных сетях, разработку стратегии и контент-плана, взаимодействие с аудиторией, создание контента и анализ результатов.

Так как существует спрос на продвижение в социальных сетях, появляется необходимость в квалифицированных специалистах. Их эффективность и опыт играют важную роль в качестве предоставляемых услуг, успехе СММ-кампании и т.д. СММ-менеджер – это специалист по работе с социальными сетями. Важно отметить, что не любой человек, имеющий доступ к аккаунту бренда в социальных сетях, является специалистом данной области. Чтобы стать специалистом, необходимо не только иметь доступ к аккаунту и уметь продать товар или услугу, но и иметь большую насмотренность, обладать многими инструментами, навыками и знаниями различных программ, которые будут необходимы для работы.

Данная специализация является достаточно новой профессией, но которой уже обучают не только на специальных курсах, но и внедряют в образовательные программы университетов.

Как и для любого профессионала, специалисту по ведению и продвижению в социальных сетях необходим набор знаний и навыков, который можно предоставить заказчику в качестве подтверждения своей квалификации. Заказчик или работодатель, в свою очередь, выдвигает ряд требований для того, чтобы выбрать СММ-специалиста для достижения целей:

- знание социальных сетей, которые подходят для продвижения продукта или услуги заказчика (ВКонтакте, Telegram, Instagram и других);

- навыки работы с инструментами аналитики, использование сервисов веб-аналитики, с помощью которых необходимо отслеживать результат (LiveDune и другие);

- знание различных программ для создания афиш, видео и фотоконтента (CapCut, Adobe Photoshop, Figma, Adobe Illustrator и других);

- насмотренность и понимание трендов конкретных социальных сетей;

- знание и понимание алгоритмов социальных сетей, выбранных для работы;

- креативность, насмотренность, организованность, трудолюбие, внимательность, эрудированность и грамотность;

- коммуникабельность, умение работать в команде: дизайнеры, копирайтеры, таргетологи и другие;

- другие.

На самом деле, требования к СММ-специалисту значительно варьируются от формата проекта и запросов заказчика. Главное понимать, что существует множество смежных с СММ-менеджером специальностей, задачи из которых иногда приходится брать на себя СММ-специалисту, чтобы качественно и оперативно выполнять поставленную перед ним цель. Например, иногда в его задачи могут быть включены задачи маркетолога, таргетолога, копирайтера, контент-мейкера, видеомонтажера, дизайнера, аналитика и других.

Выше были заявлены требования, выдвигаемые для СММ-специалистов. Можно сделать вывод, что только от них зависит успех проведенной им работы. Однако это не так. На успех СММ-кампании больше всего влияет качественный контент, направленный и подобранный строго под целевую аудиторию.

Можно выделить несколько видов контента:

- Информационный контент знакомит людей с брендом и формирует доверие аудитории. Данный вид включает в себя новости отрасли или компании, обзоры, изнанку компании, интервью с командой или лидером, посты-подсказки и разрушение стереотипов;

- Репутационный контент формирует имидж бренда. В данный вид контента можно включить достижения, лицензии, кейсы;
- Развлекательный контент помогает сохранить интерес аудитории к продукту или услуге. Можно использовать корпоративный юмор, мемы, необычные способы использования продукта;
- Вовлекающий контент предполагает непосредственное взаимодействие с аудиторией через конкурсы и розыгрыши, опросы и марафоны;
- Пользовательский контент подразумевает под собой вид контента, когда контент создают подписчики. Например, отзыв о товаре или услуге, фото или видео подписчиков;
- Продающий контент является одним из важнейших для заказчика. Очень важно прочувствовать целевую аудиторию перед тем, как создавать продающий контент. Под общие рекомендации попадают посты, в которых бренд рассказывает о проблеме клиента и как он может ее решить. А также проведение акций и распродаж, социальные доказательства, дни открытых дверей и различные мероприятия от бренда.

Важно построить правильный баланс между видами контента, чтобы аудитории было интересно следить за обновлениями аккаунта бренда, и она захотела обратиться к нему за покупкой товара или услуги.

СММ можно разделить на виды в соответствии с его форматом:

- Текстовый контент, который представляет собой посты, статьи, новости, цитаты, истории и другое;
- Визуальный контент, включающий в себя фотографии, иллюстрации, инфографику, мемы, GIF-анимации;
- Видео-контент – короткие ролики (Reels, Shorts и другие), интервью, обучающие материалы, вебинары, прямые эфиры;
- Аудио-контент, такой как подкасты, аудиозаписи, музыка;
- Интерактивный контент в виде опросов, голосований, викторин, конкурсов, игр, фильтров и других.

Подбор вида контента по формату зависит от области, в который специализируется компания. Например, в аккаунтах рекламных агентств мы можем часто видеть инфографику, иллюстрации и ролики с моушн-дизайном, потому что данному бренду важно показывать все свои навыки и представить кейсы, используя инфографику, чтобы привлечь новых заказчиков для создания логотипов, афиш или ребрендинга компании-заказчика. В то время как на аккаунтах магазинов одежды и обуви в основном фигурируют фотоконтент, короткие видео, отзывы от подписчиков, специальные предложения и акции.

Помимо выше сказанного, существуют платные инструменты, которые можно использовать для продвижения в социальных сетях и увеличения вовлеченности:

- Рекламное продвижение постов помогает увеличить охват публикаций, за счет оплаты показа контента более широкой аудитории, что может привлечь новых клиентов бренда;
- Таргетированная реклама, которая позволяет показывать рекламу определенной аудитории, выбранной по разным критериям. Например, демография, интересы, поведение и другие;
- Реклама у блогеров дает доступ к лояльной аудитории, повышению узнаваемости бренда и созданию пользовательского контента. Однако, необходимо, чтобы интересы аудитории блогера совпадали с сферой деятельностью и интересами бренда;
- Реклама в других аккаунтах, группах, пабликах так же, как и реклама у блогеров дает доступ к лояльной аудитории, но без получения брендом пользовательского контента.

Для достижения успеха СММ-кампании необходимо учитывать ряд важных факторов:

- Стратегический подход, который подразумевает под собой правильный выбор социальных сетей и инструментов для продвижения, основанный на анализе целевой аудитории и целях бренда;
- Качественный контент, о видах которого было упомянуто выше;
- Активное взаимодействие, коммуникация с аудиторией: ответы на комментарии и вопросы подписчиков, проведение конкурсов и опросов;
- Анализ и оптимизация, что включает в себя постоянный мониторинг эффективности СММ-кампании и внесение корректировок в выбранную стратегию.

Как можно заметить, СММ сфера включает в себя множество аспектов и видов контента для социальных сетей. Выбор правильной стратегии, инструментов и контента для СММ компании позволяет добиться повышения узнаваемости, повышения лояльности аудитории, увеличения продаж и обратную связь. В целом, успех СММ-кампании во многом зависит от компетентности СММ-специалиста. Его креативность, эрудированность и аналитические способности – ключевые качества, которые помогут эффективно управлять социальными сетями бренда и достичь поставленных заказчиком целей. Платные инструменты продвижения не являются необходимыми, они являются лишь помощником СММ-специалиста. Не используя их, также можно добиться значительных результатов. Важно упомянуть, что во многих популярных на сегодняшний день социальных сетях, платное рекламное продвижение запрещено для пользователей РФ.

В заключении, СММ является не просто трендом и набором инструментов, а комплексным подходом для продвижения бизнеса, требующим стратегического мышления, креативного подхода и постоянного анализа, за что отвечает СММ-специалист.

О многих брендах люди узнают благодаря рекламе в социальных сетях или из пользовательского контента. Это наглядно демонстрирует эффективность СММ, повышение узнаваемости бренда через креативный контент и доверие потребителей.

В условиях постоянного развития технологий и изменения поведения людей, СММ стал результативным инструментом для взаимодействия с клиентами компании, который позволяет не только продвигать свои продукты и услуги, но и выстраивать прочные отношения с аудиторией. Компании, которые сумели адаптироваться к этим изменениям и эффективно используют СММ, имеют значительное конкурентное преимущество и уверенно двигаются к достижению своих целей, становясь лидерами в своих отраслях.

#### Список использованных источников:

1. Статистика: сайт. URL – <https://www.statista.com/> (Дата обращения 02.05.2024)
2. Высшая Школа Экономики: сайт. URL – <https://www.hse.ru/> (Дата обращения 02.05.2024)
3. SMM Planner: сайт. URL – <https://smmplanner.com/> (Дата обращения 03.05.2024)
4. СММ в маркетинге, Дементьева А.О. URL – <https://cyberleninka.ru/article/n/smm-v-marketinge/viewer>
5. Продвижение продуктов с помощью smm, Гурцкая Б.Т., Меренкова П.А. URL – <https://cyberleninka.ru/article/n/prodvizhenie-produktov-s-pomoschyu-smm/viewer>
6. Ingate Blog: сайт. URL – <https://blog.ingate.ru/> (Дата обращения 03.05.2024)



УДК 004.9:005.934

© П.М. Смагин, А.А. Барбанягра, Е.Р. Мысева, 2024

### **Машинное обучение в корпоративном риск-менеджменте: новые возможности и вызовы**

П.М. Смагин

студент 3 курса бакалавриата НИЯУ МИФИ, Москва

Email: dolaprin41@gmail.com

А.А. Барбанягра

студент 3 курса бакалавриата НИЯУ МИФИ, Москва

Email: lortund@gmail.com

Е.Р. Мысева

старший преподаватель кафедры финансового мониторинга

НИЯУ МИФИ, Москва

Email: ermuseva@mephi.ru

*Аннотация: В этой статье рассматривается меняющийся ландшафт корпоративного управления рисками, подчеркивается ключевая роль машинного обучения в современной бизнес-среде. Обсуждается необходимость применения передовых методов анализа данных, особенно при работе с огромными объемами неструктурированных данных, и подчеркивается важность интеграции искусственного интеллекта для улучшения процессов оценки рисков и принятия решений.*

*Ключевые слова: Управление рисками предприятий, Машинное обучение, Оценка корпоративных рисков, Классификационные алгоритмы, Нейронные сети, Модель наивного Байеса.*

### **Machine learning in corporate risk management: new opportunities and challenges**

P.M. Smagin

3rd year bachelor's student at NRNU MEPHI, Moscow

Email: dolaprin41@gmail.com

A.A. Barbanyagra

3rd year bachelor's student at NRNU MEPHI, Moscow

Email: lortund@gmail.com

E.R. Myseva

senior lecturer at the department of financial monitoring NRNU MEPHI, oscow

Email: ermuseva@mephi.ru

*Abstract: This article examines the changing landscape of corporate risk management and highlights the key role of machine learning in overcoming the*

*complexities of the modern business environment. It discusses the need for advanced data analysis techniques, especially when dealing with huge amounts of unstructured data, and highlights the importance of integrating artificial intelligence to improve risk assessment and decision-making processes.*

*Keywords: Enterprise risk management, Machine learning, Corporate risk assessment, Classification algorithms, Neural networks, Naive Bayes model.*

Стремительное развитие экономики и информационных технологий открывает перед предприятиями новые возможности, но также заставляет их сталкиваться с большим количеством рисков. Управление финансовыми рисками имеет важное значение для большинства предприятий, чтобы избежать потерь и максимизировать прибыль. Эта задача опирается на машинное обучение и принятие решений на основе информации, что делает традиционные методы анализа неспособными справиться с ростом объема данных. В связи с повышением вычислительной мощности и снижением стоимости хранения данных, применение искусственного интеллекта становится все более и более широким. В последние годы для решения различных задач по управлению рисками используется все больше методов машинного обучения. В реальной жизни множество неструктурированных данных анализируется и обрабатывается с использованием когнитивных методов, включая обработку естественного языка, которая использует передовые алгоритмы для анализа закономерностей в языковых системах. Эта функция имеет значительное влияние в области управления рисками. Особенно в этой области важно находить соответствующие улики перед большим и сложным объемом информации, таким как контракты, документы и юридические материалы. Использование технологии искусственного интеллекта для обработки неструктурированных данных значительно повышает эффективность решения проблем. В этой статье используется теоретический анализ для того, чтобы разобраться в текущей ситуации с управлением рисками предприятия для обеспечения поддержки применения машинного обучения в управлении рисками предприятия. Проблема применения машинного обучения в индустрии управления рисками заключается не в том, как использовать машинное обучение, а в том, как получать данные в правильном формате. Хотя исследования в области управления рисками начались относительно поздно, все больше исследователей и учреждений начали посвящать себя изучению и исследованию теоретических аспектов управления рисками. В целом все еще есть много аспектов, которые требуют улучшения как в теории, так и в практике.

С развитием общества все больше и больше исследователей начали инвестировать в изучение управления рисками предприятия. Была предложена модель управления рисками предприятия (ERM). Абковиц и

Кэмп предположили, что в связи с широтой и глубиной факторов, влияющих на портфель рисков организации, крайне важно, чтобы процесс, лежащий в основе оценки рисков для поддержки ERM, воплощал целостный и системный подход [1]. Валанарасу и Кристи представили оценку рисков и управление ими в ERP с помощью передовой теории системной инженерии [2]. Также Калашниковым и Бугайским была предложена модель оценки рисков безопасности для облачных сервисов, которая в качестве решения использует стохастические игровые сети [3]. На основе графических инструментов могут быть четко описаны сценарии рисков виртуализации облачных сервисов, а факторы риска могут быть точно оценены. Результаты анализа доказывают, что метод обладает высокой способностью моделировать сложные и динамические проблемы безопасности в облачных сервисах. Бучак и Гювен описали целенаправленное обзорное исследование методов машинного обучения и интеллектуального анализа данных для сетевого исследования в поддержку обнаружения вторжений [4]. Приводится краткое учебное описание каждого метода, в котором идентифицируются и обобщаются статьи, представляющие каждый метод, основываясь на количестве цитирований или актуальности нового метода. Рассматривается сложность алгоритмов, обсуждаются проблемы использования этих методов для обеспечения кибербезопасности, а также даются некоторые рекомендации о том, когда следует использовать тот или иной метод. В рамках анализа управления рисками в финансовом секторе Центральным Банком Российской Федерации (ЦБРФ) изучается влияние внедрения принципов Solvency II на улучшение систем управления рисками и оценку собственного риска и платежеспособности [5]. Опрос, проведенный среди руководителей по управлению рисками в российских страховых компаниях, выявил, что Solvency II действительно способствовала развитию управления рисками и повысила качество управления страховщиками в европейской страховой отрасли. При этом оценивается, что воспринимаемая ценность внедрения Solvency II превышает затраты на это. В частности, отмечается, что качество управления рисками выше у компаний, которые сталкиваются с более сложными рисками и имеют большую взаимозависимость, включая крупные компании, иностранные страховщики и страховщиков с разнообразными направлениями бизнеса. Однако эти выводы не зависят от правовой формы компании. Несмотря на проведенные исследования по управлению рисками, как теоретические, так и практические, понимание вопросов и проблем в процессе конкретного внедрения Solvency II все еще находится на начальной стадии [6]. Можно сказать, что в этом направлении еще есть место для исследований и анализа. В этой статье есть некоторые новшества в выборе темы. В настоящее время ученые в стране и за рубежом сосредоточены на исследованиях концепции и функций управления корпоративными рисками

на предприятиях. В данной работе управление рисками предприятия объединяется с машинным обучением и применяется наука и технологии к управлению рисками для обеспечения гарантии для развития предприятия. В обычных условиях управление рисками означает научную оценку проблем, с которыми сталкивается предприятие, в соответствии с основной ситуацией операционной и управленческой деятельности предприятия, затем определяет, является ли это проблемой риска, и предлагает соответствующие корректировки и контрмеры. Управление рисками должно пронизывать все аспекты предприятия, включать всех сотрудников предприятия и основываться на эффективном общении и взаимодействии [7]. Через реализацию эффективного управления рисками обеспечивается возможность предприятию поддерживать всеобъемлющее идеальное состояние. Управление рисками предприятия начинается с формулировки стратегических целей и пронизывает повседневные деловые активности предприятия. Весь процесс управления рисками должен включать предупреждение, контроль в процессе и последующее наблюдение за рисками.

Предприятия, в процессе ежедневного развития, сталкиваются с двумя различными типами рисков, а именно, внутренними рисками и внешними рисками [8]. Внутренние риски в основном относятся к финансовым, операционным, стратегическим и другим типам рисков, в то время как внешние риски связаны с рыночными и политическими рисками. Конкретные категории показаны в таблице 1.

На развитие предприятия влияют не только финансирование, производственная среда, рыночная конъюнктура, концепции управления и т.д., но и перспективы отрасли. Разные отрасли имеют разные перспективы развития, и сопутствующие риски также различны. Компании, участвующие в обработке данных, условно делятся на компании, занимающиеся электронной информацией, энергетикой, программным обеспечением, материалами, биомедицинским оборудованием, электрооборудованием, а также энергосбережением и защитой окружающей среды. Анализ информации о покрытии льготных кредитов по отраслям в период пандемии COVID-19 в России, можно увидеть, что различные секторы экономики испытывали разные уровни риска. Например, обрабатывающая промышленность – 18,5%, гостиницы и рестораны – 27,3%, транспорт – 12%, оптовая и розничная торговля – 16,1%, прочие – 29,3% [9]. Это подтверждает правильность предположения в данной статье, что различные отрасли несут разные риски. Если этот фактор учитывается при оценке рисков, можно достичь более целевого подхода и повысить точность. С другой стороны, развитие предприятия имеет свой собственный жизненный цикл, и методы деления различны. Оно условно делится на четыре этапа: начальный этап, этап роста, этап стабилизации и этап упадка [10]. Каждый этап имеет свои

особенности, а также соответствует различным рискам. В итоге в данной статье учитываются два фактора: собственные риски предприятия и риски жизненного цикла предприятия.

Таблица 1 - Классификации алгоритмов машинного обучения

<b>Тип риска</b>	<b>Подтип риска</b>	<b>Примеры</b>
Риск процессов	Операционный риск	Удовлетворенность клиентов, управление персоналом, разработка продукта, эффективность, производственные мощности, разрывы в работе, источники, эффективность каналов сбыта, партнеры, устаревание/снижение цен, соблюдение требований, нарушение бизнеса, отказ продукта/обслуживание, экологические, здоровье и безопасность, потеря стоимости товарного знака.
	Финансовый риск	Процентная ставка, валюта, акции, товары, финансовые инструменты, денежный поток, упущенная выгода, концентрация, дефолт, расчеты, гарантия.
Риск информации о решениях	Бизнес-решения	Формирование цен, заключение контрактов, оценка (уровень управления), последовательность, соответствие отчетности.
	Финансовые решения	Планирование и бюджетирование, учетная информация, оценка финансовых отчетов, налогообложение, пенсии.
	Стратегические решения	Мониторинг окружающей среды, портфель бизнеса, оценка стоимости, организационная структура, оценка (стратегическое бюро), распределение ресурсов, планирование, жизненный цикл.
Риск окружающей среды	Рыночный риск	Конкуренты, потребности клиентов, технологический прогресс, отрасль.
	Политический риск	Юридические, правительственные, регулятивные.

Машинное обучение - это междисциплинарная область, которая интегрирует знания различных областей, таких как теория вероятностей и теория сложности алгоритмов. Исследования используют компьютер для изучения соответствующего человеческого поведения с учетом существующих знаний и поведения, а также выявления новых знаний при имитации для улучшения собственной способности к обучению. Это является основой искусственного интеллекта, и компьютеры достигают результаты интеллектуальной деятельности благодаря машинному

обучению. Машинное обучение находит применение в различных областях, таких как финансы, интернет, медицина и биологические роботы, особенно в области управления рисками. Его можно разделить на обучение с учителем и без учителя. Обучение с учителем предполагает наличие меток классификации на этапе предварительной классификации, а затем предсказание данных без меток классификации в соответствии с результатами обучения на данных с исходными метками классификации. В режиме обучения без учителя как обучающие данные, так и тестовые данные не имеют меток классов [11]. Классический алгоритм классификации в машинном обучении показан на рисунке 1.

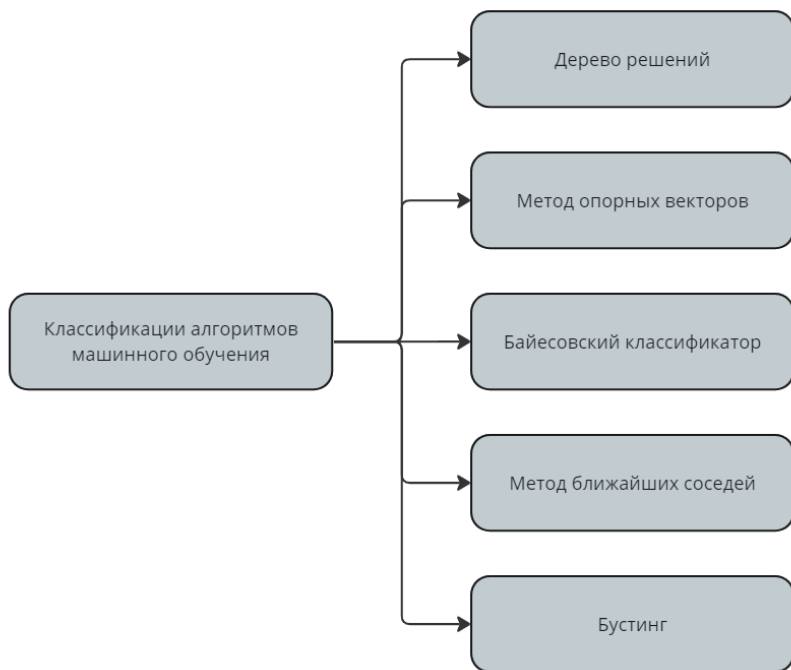


Рисунок 1. Классификации алгоритмов машинного обучения.

1. Дерево решений. Дерево принятия решений является типичной прогностической моделью. Оно создается на основе отношений между атрибутами категорий и самими категориями, а затем классифицируется по атрибутам согласно ветвям веток в виде правил. Классические алгоритмы построения деревьев решений включают ID3 и C4.5. C4.5 сохраняет преимущества ID3, оптимизирует его недостатки и является

- более гибким и точным, например, заменяя прирост информации на коэффициент прироста и добавляя этапы дискретизации и обрезки [12].
2. Метод опорных векторов. Метод опорных векторов применяется в основном для линейно неразделимых объектов. Принцип заключается в использовании метода нелинейного отображения для преобразования входных данных из низкоразмерного пространства в гиперплоское пространство (гиперплоскость) с максимальным интервалом и преобразованием их в случай линейно разделимых данных. Этот тип классификатора может минимизировать ошибку и максимизировать интервал между классами, обеспечивая при этом точность классификации. Поэтому он широко используется в статистической классификации и регрессионном анализе [13].
  3. Байесовский классификатор. Байесовский классификатор на самом деле является вероятностной моделью. Принцип классификации заключается в вычислении апостериорной вероятности в соответствии с априорной вероятностью объекта и выборе классификации с наибольшей апостериорной вероятностью в качестве окончательной классификации объекта. Байесовские классификаторы обычно работают на байесовских сетях. В сети есть два типа узлов: узлы, вероятно зависящие друг от друга, соединены дугами, и узлы, независимые друг от друга, не имеют зависимостей. Когда байесовский классификатор работает, сначала обучается модель генерации выборки данных, а затем используется модель для предсказания и классификации тестовых данных. Среди них наиболее часто используется наивный байесовский классификатор, который также является моделью с относительно высокой точностью [14].
  4. Метод ближайших соседей (K-ближайших соседей, KNN). KNN - это очень простой алгоритм классификации. основная идея заключается в том, чтобы сначала классифицировать K объектов, которые являются ближайшими соседями прогнозируемого объекта в пространстве признаков, определить идентификаторы категорий, к которым относится большинство из них, и классифицировать прогнозируемый объект как атрибут этой категории. KNN обладает лучшим эффектом классификации, чем другие методы, для разделения выборочного набора на перекрывающиеся или классифицирующие области [15].
  5. Бустинг. Алгоритмы усиления основаны на модели обучения ВПК (вероятно приблизительно корректное обучение. PAC learning), предложенной в 1984 году Лесли Вэлиантом. Идея этого алгоритма заключается в постепенном повышении точности слабой классификации с помощью многоуровневого обучения. В основном, он получает выборочные подмножества путем изменения распределения выборочного набора, а затем выборочные подмножества обучаются

алгоритмом слабой классификации для генерации  $n$  подклассификаторов. алгоритм бустинга выполняет взвешенное объединение этих  $n$  подклассификаторов. Низкий вес присваивается хорошему результату тренировки, а высокий - плохому результату тренировки. Таким образом, те, у кого низкий результат обучения, могут привлечь больше внимания на следующем этапе обучения и так далее, чтобы получить окончательный классификатор результатов [16].

В приведенном выше разделе представлены несколько классических алгоритмов классификации в машинном обучении. На самом деле, некоторые классические алгоритмы машинного обучения широко используются при оценке рисков. ниже представлены несколько моделей оценки рисков в области машинного обучения.

#### *Модель дерева принятия решений*

Так называемое дерево решений - это древовидная структура, генерируемая в зависимости от стратегического решения. Оно в основном состоит из неконечных узлов, ветвей и конечных вершин. Неконечные узлы (включая корневые узлы) соответствуют значениям атрибутов, пути ответвления соответствуют правилам выбора атрибутов, а конечные узлы представляют метки классов классификации. Модель дерева принятия решений включает в себя обучающий и тестовый модули, а набор данных также разделен на обучающий и тестовый наборы соответственно. Модуль обучения отвечает за генерацию и обрезку деревьев решений, анализируя правила классификации для создания деревьев решений. Суть обрезки заключается в устранении помех, чтобы обеспечить получение желаемого дерева решений большого и малого масштаба. Модуль прогнозирования применяет сгенерированную модель к тестовому набору. Благодаря простым и интуитивно понятным характеристикам дерева решений, оно применяется в различных областях, таких как прогноз погоды, оценка личной кредитной истории и рисков. Язык описания дерева решений слишком абстрактен [17].

#### *Модель нейронной сети.*

Искусственная нейронная сеть — это инструмент для упрощения сложных проблем путем имитации способа мышления человека. Это сложная сетевая система с самообучением и само адаптивными способностями, состоящая из большого количества основных элементов (нейронов), взаимосвязанных между собой. Структура и функция каждого нейрона относительно просты, но поведение системы, генерируемое комбинацией большого количества нейронов, очень сложно. В общих чертах искусственная нейронная сеть состоит из нескольких нейронных слоев, а нейронный слой состоит из нескольких нейронов. Модель искусственной нейронной сети показана на рисунке 2 и состоит из четырех частей: входа, веса, функции суммирования и выхода. Основные исследования по нейронным сетям сосредоточены на биологических прототипах,



установлении теоретической модели, исследовании сетевой модели и алгоритмов, приложениях искусственных нейронных сетей и так далее. В настоящее время наиболее зрелым в области машинного обучения является сеть обратного распространения ошибки (BP-нейронная сеть, англ. backpropagation). Она состоит из единиц входного слоя, скрытого слоя и выходного слоя. Типичная BP-нейронная сеть со слоистой структурой показана на рисунке 3. Связь между входом и выходом BP-нейронной сети является нелинейной. Подчиненные узлы в каждом слое сети имеют нулевую связь, а узлы между слоями полностью связаны.

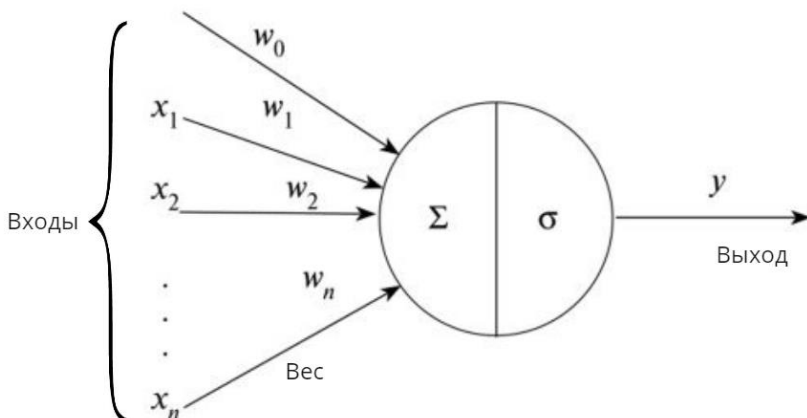


Рисунок 2. Искусственная нейронная сеть [18].

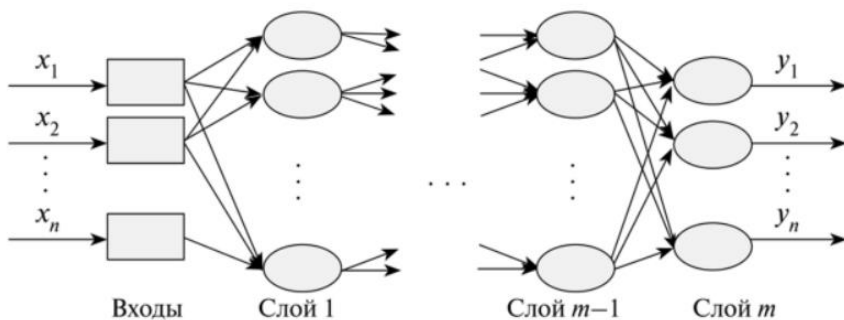


Рисунок 3. Слоистая нейронная сеть [18].

Адаптация системы достигается изменением значений весов. Основная идея BP заключается в том, чтобы вводить обучающие образцы и создавать модель через обучение трехслойной сети, чтобы определить отношение

между входом и выходом. В фазе обучения алгоритм ВР используется для непрерывной корректировки весов и смещений сети. Этот процесс в основном использует метод градиентного спуска для непрерывного изменения порогов и весов, чтобы обеспечить разницу между выходным значением и ожидаемым значением. Условием завершения процесса обучения является то, что разница между квадратичной ошибкой выхода и заданным порогом меньше нуля, в такой момент веса и смещения сети должны быть сохранены [18]. ВР-нейронная сеть может бесконечно приближать непрерывные функции, поэтому модель ВР-сети широко используется в классификации образов, нелинейном моделировании и других областях [19]. Но у модели все еще есть недостатки. Во-первых, процесс создания модели требует большого объема данных для поддержки повторяющихся коррекций весов и порогов. Во-вторых, при большом количестве образцов легко возникают локальные минимумы или переобучение. В-третьих, система обладает слабой защитой от помех [18].

*Модель наивного байесовского классификатора.*

Классификация наивным Байесом и дерева принятия решений - два наиболее широко используемых классификатора. По сравнению с моделью дерева принятия решений, классификатор наивного Байеса основан на хорошо известной теореме теории. Он имеет прочное математическое основание, и преимущество заключается в том, что алгоритм модели наивного Байеса прост и легко понятен. Его идеологической основой является то, что при встрече с событием классификации и отсутствии большого количества известной информации случай с наивысшей вероятностью будет считаться окончательным результатом классификации. Кроме того, результаты классификации наивного Байеса относительно стабильны и менее чувствительны к отсутствующим данным [14]. На рисунке 4 показана схематическая диаграмма модели наивного Байеса. Как видно из рисунка, весь процесс классификации наивного Байеса делится на три этапа. На этапе подготовки через образцы данных определяются признаковые атрибуты и получают обучающие образцы для подачи в следующий этап. На этапе обучения вывод предыдущего этапа используется в качестве входных данных, а модель обучения создается путем вычисления вероятности появления каждой категории и условной вероятности между атрибутами и категориями. Последний этап заключается в применении обученной модели, полученной на предыдущем этапе, к тестовому набору данных и использовании элемента с наивысшей условной вероятностью атрибута для тестирования в качестве окончательной категории классификации [20]. Хотя модель наивного Байеса имеет простой принцип и высокую точность, у нее все еще есть недостатки. Она не имеет наименьшей ошибки среди различных методов классификации, как в теории, но на практике есть ошибка. Это происходит потому, что предпосылкой

модели наивного Байеса является предположение о полной независимости между атрибутами. Это предположение слишком идеализировано, что в некоторой степени ограничивает ее сценарии применения.



Рисунок 4. Схематическая диаграмма процесса классификации методом наивного байесовского классификатора.

С увеличением сложности среды, в которой работает компания, количество бизнесов в компании растет с каждым днем, неопределенность и риски в операциях становятся все более высокими, а применение машинного обучения в связанных областях еще не зрело и не широко используется в российских компаниях. Без установления здоровой системы управления рисками теория управления рисками действительно не играет роли в компании. В настоящее время теоретические и практические исследования по управлению рисками все еще находятся на начальном уровне, и существует много проблем, которые требуют немедленного решения. Это исследование анализирует и обобщает фактическую ситуацию сочетания оценки рисков и машинного обучения в теории управления рисками. Однако, основываясь на реальной ситуации, в этом случае все еще есть больше места для исследований и анализа. В будущем управление рисками по-прежнему остается важным аспектом, на который должны обращать внимание предприятия. Риски начинают постепенно формироваться, когда предприятие достигает определенного этапа функционирования. Поэтому одной из основных целей будущего развития предприятий является создание системы управления рисками, которая идеально подойдет им.

Список использованных источников:

1. Статья. ResearchGate. "Структурирование протокола оценки корпоративных рисков: традиционная практика и новые методы." |Март 2017| URL: [https://www.researchgate.net/publication/313120292\\_Structuring\\_an\\_Enterprise\\_Risk\\_Assessment\\_Protocol\\_Traditional\\_Practice\\_and\\_New\\_Methods\\_Structuring\\_an\\_Enterprise\\_Risk\\_Assessment\\_Protocol](https://www.researchgate.net/publication/313120292_Structuring_an_Enterprise_Risk_Assessment_Protocol_Traditional_Practice_and_New_Methods_Structuring_an_Enterprise_Risk_Assessment_Protocol)

2. Статья. ResearchGate. "Оценка рисков и управление ими при планировании ресурсов предприятия с помощью передовой теории системной инженерии." |Январь 2018| URL: [https://www.researchgate.net/publication/322185861\\_Risk\\_assessment\\_and\\_management\\_in\\_enterprise\\_resource\\_planning\\_by\\_advanced\\_system\\_engineering\\_theory](https://www.researchgate.net/publication/322185861_Risk_assessment_and_management_in_enterprise_resource_planning_by_advanced_system_engineering_theory)
3. Статья. Cyberleninka. "МОДЕЛЬ ОЦЕНКИ БЕЗОПАСНОСТИ СЛОЖНОЙ СЕТИ. (ЧАСТЬ 1)." |Декабрь 2022| URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/model-otsenki-bezopasnosti-slozhnoy-seti-chast-1>
4. Статья. ResearchGate. "Обзор методов интеллектуального анализа данных и машинного обучения для обнаружения вторжений в систему кибербезопасности." |Январь 2015| URL: [https://www.researchgate.net/publication/283811300\\_A\\_Survey\\_of\\_Data\\_Mining\\_and\\_Machine\\_Learning\\_Methods\\_for\\_Cyber\\_Security\\_Intrusion\\_Detection](https://www.researchgate.net/publication/283811300_A_Survey_of_Data_Mining_and_Machine_Learning_Methods_for_Cyber_Security_Intrusion_Detection)
5. Центральный банк России. "Система обеспечения финансовой устойчивости (Solvency II)." |Февраль 2023| URL: [https://cbr.ru/insurance/solvency\\_II/](https://cbr.ru/insurance/solvency_II/)
6. Статья. Emerald. "Enterprise risk management and Solvency II: the system of governance and the Own Risk and Solvency Assessment." |Июль 2020| URL: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/JRF-09-2019-0183/full/html>
7. Статья. Корпоративный менеджмент. "Рецепт эффективного управления рисками." |Май 2017| URL: [https://www.cfm.ru/finanalysis/risk/risk-management\\_book.shtml](https://www.cfm.ru/finanalysis/risk/risk-management_book.shtml)
8. Статья. Cyberleninka. "ОЦЕНКА И УПРАВЛЕНИЕ ФИНАНСОВЫМИ РИСКАМИ В УСЛОВИЯХ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ." |Январь 2024| URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-i-upravlenie-finansovymi-riskami-v-usloviyah-neopredelennosti>
9. Доклад. Центральный банк России. "Проблемные компании и программы льготного кредитования в период кризиса, вызванного пандемией COVID-19." |Ноябрь 2022| URL: [https://cbr.ru/ec\\_research/ser/wp\\_102/](https://cbr.ru/ec_research/ser/wp_102/)
10. Статья. Spravochnik. "Жизненный цикл продукта." |Август 2016| URL: [https://spravochnik.ru/marketing/zhiznennyy\\_cikl\\_produkta/](https://spravochnik.ru/marketing/zhiznennyy_cikl_produkta/)
11. Статья. Github. "Введение в машинное обучение и искусственные нейронные сети." |Январь 2020| URL: <https://foobar167.github.io/page/vvedeniye-v-mashinnoye-obucheniye-i-iskusstvennyye-neyronnyye-seti.html>
12. Блог. Habr. "Что такое дерево решений и где его используют?" |Октябрь 2020| URL: <https://habr.com/ru/companies/productstar/articles/523044/>

13. Блог. Habr. "Метод опорных векторов (SVM). Подходы, принцип работы и реализация с нуля на Python." |Март 2024| URL: <https://habr.com/ru/articles/802185/>
14. Блог. Habr. "Наивный байесовский классификатор. Основная идея, модификации и реализация с нуля на Python." |Март 2024| URL: <https://habr.com/ru/articles/802435/>
15. Блог. Habr. "Метод К-ближайших соседей (KNN). Принцип работы, разновидности и реализация с нуля на Python." |Март 2024| URL: <https://habr.com/ru/articles/801885/>
16. Блог. Dzen. "Бустинг — ещё один способ машинного обучения." |Февраль 2021| URL: <https://dzen.ru/a/YVkXmYQUw0DGhDY4>
17. Статья. Loginom. "Деревья решений: общие принципы." |Декабрь 2019| URL: <https://loginom.ru/blog/decision-tree-p1>
18. Статья. Studref. "ОПИСАНИЕ ИСПОЛЬЗУЕМОЙ НЕЙРОСЕТЕВОЙ ПАРАДИГМЫ И СТРУКТУРЫ НЕЙРОСЕТИ В ЗАДАЧАХ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ЦЕН НА НЕФТЬ И ГАЗ." URL: [https://studref.com/608177/ekonomika/opisanie\\_ispolzuemoy\\_neyrosetevoy\\_paradigmy\\_struktury\\_neyroseti\\_zadachah\\_prognozirovaniya\\_neft](https://studref.com/608177/ekonomika/opisanie_ispolzuemoy_neyrosetevoy_paradigmy_struktury_neyroseti_zadachah_prognozirovaniya_neft)
19. Блог. Habr. "Введение в нейросети: что, зачем и как?" |Апрель 2024| URL: <https://habr.com/ru/articles/805209/>
20. Статья. Github. "Bayes- and Naive Bayes Classifier." |Октябрь 2022| URL: <https://hannibunny.github.io/mlbook/machinelearning/parametricClassification1D.html>

УДК 005.52:657.42

© В.Р. Ткаченко, И.Н. Черных, 2024

### **Методики анализа материально-производственных запасов**

В.Р. Ткаченко  
студентка 2 курса магистратуры НИЯУ МИФИ, Москва  
Email: vlada.tk.01@yandex.ru

И.Н. Черных  
к.э.н., доцент кафедры бухгалтерского учета и аудита  
НИЯУ МИФИ, Москва  
Email: innachernikh@mail.ru

*Аннотация: В данной статье представлены различные методики анализа материально-производственных запасов, выделены основные этапы анализа и наиболее характерные особенности его проведения. Особое место в изучении выделено анализу эффективности использования запасов.*

*Ключевые слова: анализ, методика, материально-производственные запасы (МПЗ), эффективность.*

### **Methods for analyzing inventories**

V.R. Tkachenko  
2nd year graduate student of the NRNU MEPhI, Moscow  
Email: vlada.tk.01@yandex.ru

I.N. Chernikh  
Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of Accounting and  
Auditing Department of NRNU MEPhI, Moscow  
Email: innachernikh@mail.ru

*Abstract: This article presents various methods for analyzing inventories, highlights the main stages of the analysis and the most characteristic features of its implementation. A special place in the study is given to the analysis of the efficiency of using reserves.*

*Keywords: analysis, methodology, inventories (MPI), efficiency.*

В современных условиях целью абсолютно любой организации является максимизация прибыли и повышение рентабельности производимой продукции, позволяющей поддерживать конкурентоспособность организации в целом. Для нормального функционирования в условиях рыночной экономики организации необходимы активы, которые будут

составлять её фундамент и использоваться для дальнейшего успешного поддержания жизнедеятельности. Одним из возможных решений заданной установки является эффективное использование имеющихся материально-производственных запасов и разработка оптимальной стратегии использования оборотных средств.

Для обеспечения эффективного функционирования и успешного дальнейшего развития организации, что приведет к положительным финансовым результатам, следует уделять внимание в частности такому аспекту как всестороннему, детализированному и своевременному анализу материально-производственным запасам.

Для того чтобы рациональным образом провести анализ материально-производственных запасов необходимо в первую очередь рассмотреть их движение, количество и качество по различным аспектам, предусмотренными наиболее подходящей методикой анализа, исходя из масштабов и специфики деятельности организации.

В своих научно-исследовательских работах множество авторов рассматривают самые разнообразные подходы и методы анализа материально-производственных запасов. В представленной работе будут рассмотрены материалы таких достаточно известных авторов как Г.В. Савицкая, В.Г. Когденко, Д.А. Ендовицкий, Н.П. Любушин, А.И. Гинзбург и другие авторы.

Прежде чем переходить к анализу предлагаемых методик, следует отметить, что большинство авторов рассматривают отдельные аспекты анализа материально-производственных запасов, каждый из которых предлагает индивидуальные подходы к изучению определенных этапов анализа. Также немаловажно отметить то, что преимущественно методики ориентированы на управление отдельными компонентами запасов, то есть не учитывается их взаимосвязь, что в свою очередь зачастую затрудняет проведение детализированного и систематизированного анализа.

Если говорить о разработанной методике Савицкой Г.В., то она преимущественное внимание уделяет материалоёмкости и материалоотдаче. В своих работах она предлагает решение конкретных задач, среди которых в первую очередь оценка реальности системы материального снабжения и тщательная проверка их выполнения. Помимо этого автор делает акцент на анализе эффективности использования материально-производственных запасов и расчет показателей (причем как обобщающих, так и частных), которые способны оказать влияние на эффективность использования запасов. И наконец, с целью дальнейшей экономии имеющихся ресурсов и как следствие их оптимизация она предлагает поиск внутренних возможностей [1].

Аналогичный подход прослеживается в работах таких авторов, как Д.А. Ендовицкий, Д.В. Лысенко, а также Л.Т. Гиляровская. Они так же, как и Г.В.

Савицкая сосредотачивают свое внимание на поиске возможностей, которые способны привести к дальнейшему улучшению эффективности использования материально-производственных запасов.

Для достижения заданной установки в общем смысле подразумевается решение таких задач как проведение детализированного анализа материально-производственных запасов на их достаточность и эффективность использования. Помимо этого уделяется внимание разработанной системе снабжения организации запасами, стабильности и ее рациональности. В результате разрабатываются возможности, которые в дальнейшем позволят оптимизировать использование материально-производственных запасов, а также найти резервы для решения имеющихся проблем и недостатков.

Если рассматривать методику Д.А. Ендовицкого, то он при анализе материально-производственных запасов акцентирует свое внимание на таких важных моментах как тенденции изменений относительно объема и состава запасов, причин их изменения и в результате возможности повышения рациональности и эффективности их использования [3].

В свою очередь А.И. Гинзбург выделяет такие важнейшие задачи при проведении тщательного анализа запасов как уровень поставок материально-производственных запасов и их достаточность, а также процесс движения, использования и эффективности материально-производственных запасов, а в результате проведения данных этапов оценивается уровень их эффективности и возможные перспективы развития [5].

Далее рассмотрим подход профессора Н.П. Любушина, который в своих работах акцентирует своё внимание при анализе материально-производственных запасов на логических методах управления, которые способны при правильном и детализированном проведении анализа улучшить эффективность бизнес-процессов в рассматриваемой области, поспособствовать увеличению скорости, а также оценке их надежности и рациональности использования [4].

Резюмируя методику Н.П. Лабушкиной можно отметить, что в целом основной задачей является поиск наиболее экономичных и эффективных методов использования материально-производственных запасов, которые аккумулируются в разработке эффективной системе определенных показателей и моделировании взаимосвязей.

В.Г. Когденко подчеркивает, что эффективность управления материально-производственных запасов заключается в обеспечении рациональным объемом запасов, которые без привлечения дополнительных запасов, реально функционировать с максимальной отдачей [2].



По мнению автора, основной задачей организации при разработке индивидуальной методики проведения анализа является тщательный анализ структуры оборотных активов, состоящий из подробного анализа комплексной оценки материально-производственных запасов, а также уделяется отдельное внимание операционным и финансовым циклам и их продолжительности.

Л.С. Сосненко считает, что в процессе решения проблем, связанных с управлением, необходимо своевременное поступление аналитической информации о текущем состоянии материально-производственных запасов. Для повышения уровня рентабельности и максимизации прибыли на предприятиях необходимо организовывать рациональную систему использования материальных ресурсов, поскольку эффективное управление запасами будет способствовать снижению себестоимости, следовательно, и повышению уровня рентабельности.

Подводя итог вышесказанному, следует обобщить, что исследователи рекомендуют проводить анализ материально-производственных запасов на нескольких этапах, учитывая различные подходы к этому процессу. Однако, несмотря на это, на данный момент времени не существует единой комплексной методики анализа материально-производственных запасов. Важно отметить, что выбор конкретной методики анализа материальных запасов зависит от специфики и масштабов деятельности, а для достижения эффективного использования материальных ресурсов необходимо проводить системный, своевременный и детализированный анализ.

После изучения различных подходов к анализу материально-производственных запасов предлагается обобщить их на следующие этапы, описанные ниже. Особое внимание уделяется оценке эффективности использования материально-производственных запасов.

Основные этапы анализа материально-производственных запасов:

1. Анализ обоснованности потребностей в материально-производственных запасах в плановом периоде.

2. Анализ обеспеченности организации в материально-производственных запасах:

2.1. Анализ выполнения плана по поставке материально-производственных запасов;

2.2. Анализ состояния складских материально-производственных запасов;

2.3. Оценка политики управления материально-производственными запасами.

3. Анализ использования материальных запасов:

3.1. Общая оценка эффективности использования материально-производственных запасов;

3.2. Факторный анализ материалоемкости;

3.3. Анализ влияния материалоемкости на объем услуг и работ.

4. Анализ влияния количества и эффективности использования материально-производственных запасов.

5. Обобщение выявленных возможностей и разработка мер по улучшению стратегии управления материально-производственными запасами.

Таким образом, проведенное исследование позволяет сформулировать следующие выводы:

Одной из первостепенных и важнейших задач системы управления является разработка наиболее рациональной политики как оборотных средств в целом, так и материально-производственных запасов в частности.

За счет того, что материально-производственные запасы являются одной из составляющих элементов оборотных активов, которые в свою очередь имеют важнейшее значение в формировании эффективной хозяйственной деятельности организации, их качественный и всесторонний анализ позволяет оптимизировать текущие бизнес-процессы, которые приведут к увеличению рентабельности предприятия.

Также следует отметить, что для более эффективного анализа материально-производственных запасов необходим индивидуальный комплексный подход, учитывающий все особенности объекта и обобщающий основные аспекты различных подходов к анализу, предложенных высококвалифицированными специалистами.

Подводя итог всему вышесказанному, следует отметить, что среди ключевых этапов анализа материально-производственных запасов, выделяемых рассмотренными исследователями, особое внимание уделяется таким аспектам проведения анализа, как всестороннее изучение изменений в запасах и проверка их соответствия плановым потребностям, а также оценка текущей структуры запасов, их объемов и сроков закупок материально-производственных ценностей в организации.

Особое внимание уделяется, разумеется, оценке эффективности использования запасов. Необходимо отметить, что большие суммы по данной статье баланса не всегда свидетельствуют о расширении деятельности предприятия или стремлении руководства защитить средства от инфляции, поскольку накопление излишних запасов может указывать на их низкую ликвидность. Недостаток запасов, напротив, может привести к убыткам из-за потерь в продажах или простоев в производстве. Поэтому важно проанализировать оборачиваемость производственных запасов по их видам. Для этого используются различные аналитические показатели, такие как скорость оборачиваемости запасов, их средний объем и время хранения на складе. В заключение, несмотря на сходство методов анализа запасов, каждый автор выделяет определенные этапы, характерные только для его

методики, что позволяет сделать более качественные выводы об эффективности использования материальных запасов в организации.

Список использованных источников:

1. Савицкая Г. В. Анализ хозяйственной деятельности предприятия: учебник / Г.В, Савицкая. - 5-е изд., перераб. и доп. - М.: 2009. — 536 с.
2. Когденко В. Г. Экономический анализ: учебное пособие / В. Г. Когденко. - М.: ЮНИТИ, 2013. - 249 с.
3. Ендовицкий Д. А. Системный подход к экономическому анализу активов хозяйствующего субъекта / Д. А. Ендовицкий // Экономический анализ: теория и практика, 2009. - № 15. - с. 5-9.
4. Любушин Н. П. Экономический анализ: учебник / Н. П. Любушин. - 3-е издание (переработанное и дополненное), - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2013. - 575 с.
5. Гинзбург А. И. Экономический анализ: учебник для вузов / А. И. Гинзбург. - 3-е изд. - СПб.: 2011. - 448 с.
2. Бердникова Т. Б. Анализ и диагностика финансово-хозяйственной деятельности предприятия: учеб. Пособие / Т.Б. Бердникова - М.: ИНФРА-М, 2011. - 215 с.
3. Сосненко Л. С., Федяй Е. С. Анализ материально-производственных запасов / Л. С, Сосненко, Е. С. Федяй // Экономический анализ: теория и практика, 2009. - № 3. - с. 5-9.
4. Бариленко В. И. Анализ хозяйственной деятельности: учеб. пособие. / В. И. Бариленко. - М. : Издательство Юрайт, 2018. - 455 с.
5. Чернов, В. А. Теория экономического анализа: учебник / В. А. Чернов. - Москва : Проспект, 2017. - 384 с.

УДК 005.21:665.63

© Т.П. Федотова, В.М. Сушков, 2024

## **Методы и стратегии оптимизации бизнес-процессов в нефтеперерабатывающей промышленности**

Т.П. Федотова

студент 3 курса бакалавриата НИЯУ МИФИ, Москва

Email: tfszrt396@gmail.com

В.М. Сушков

ассистент кафедры финансового мониторинга НИЯУ МИФИ, Москва

Email: vmsushkov@mephi.ru

*Аннотация: В научной статье представлены результаты исследования основных методов и стратегий оптимизации бизнес-процессов предприятий нефтеперерабатывающей промышленности. Рассмотрены факторы, которые побуждают российские компании к оптимизации бизнес-процессов. Выявлены инструменты и технологии, способствующие оптимизации бизнес-процессов предприятий нефтеперерабатывающей промышленности российской экономики.*

*Ключевые слова: бизнес-процессы; оптимизация бизнес-процессов; нефтеперерабатывающая промышленность; методы оптимизации; стратегии оптимизации.*

## **Methods and strategies for optimizing business processes in the oil refining industry**

T.P. Fedotova

3rd year Bachelor's student at NRNU MEPhI, Moscow

Email: tfszrt396@gmail.com

V.M. Sushkov

Assistant of the Financial Monitoring Department, NRNU MEPhI, Moscow

Email: vmsushkov@mephi.ru

*Abstract: the scientific article presents the results of a study of the main methods and strategies for optimizing business processes of enterprises in the Russian oil refining industry. The factors that prompt the need to optimize business processes are considered. Tools and technologies have been identified that help optimize business processes of oil refining enterprises in the Russian economy.*

*Keywords: business processes; optimization of business processes; oil refining industry; optimization methods; optimization strategies.*

В современном мире отрасль нефтепереработки сталкивается с большим количеством угроз, включая старение используемых технологий, высокий уровень загрязнения окружающей среды и изменения законодательств стран, связанных с ними, и неэффективность бизнес-процессов. Все эти проблемы сказываются на эффективности деятельности предприятий нефтепереработки и требуют комплексный и системный подход к их решению.

Актуальность исследования связана с необходимостью оптимизации бизнес-процессов предприятий нефтеперерабатывающей промышленности, чтобы обеспечить повышение экономической эффективности производственно-хозяйственной деятельности. Важно найти подходящие методы и стратегии оптимизации бизнес-процессов, которые позволят снизить расходы, увеличить рентабельность производства продукции и прибыльность бизнеса в целом.

Поскольку предприятия нефтеперерабатывающей промышленности относятся к производственному сектору, эффективность их экономической деятельности напрямую зависит от уровня развитости производственной инфраструктуры. Именно он формирует рентабельность производства, создавая прибыль организации, делая ее эффективной и конкурентоспособной. Однако в современной практике предприятия нефтеперерабатывающей промышленности России известна такая проблема, как износ основных фондов (см. рис. 1). Она приводит к тому, что операционная эффективность резко снижается, приводя к убыточности всего бизнеса.

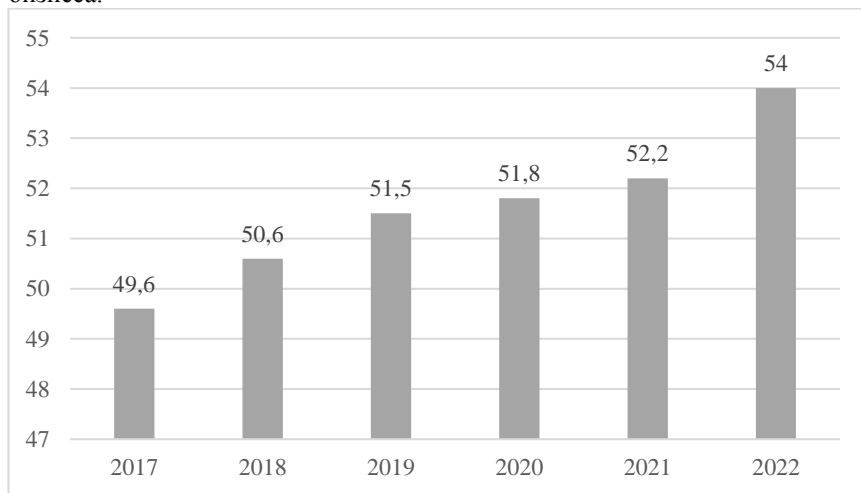


Рисунок 1 – Доля износа основных фондов предприятий нефтеперерабатывающей промышленности России, в % [1]

Таким образом, важнейшим аспектом управления основными средствами предприятия нефтеперерабатывающей промышленности является их обновление, поскольку с 2017 по 2022 гг. износ основных фондов увеличился с 49,6% до 54%. Чем выше становится износ основных фондов, тем более вероятной выглядит ситуация, при которой производство будет с браком и дефектом нефтеперерабатывающей продукции (бензина, дизеля и др.). Именно поэтому важно находить пути поиска решений, позволяющих обновлять основные средства производственного комплекса в нефтеперерабатывающей промышленности российской экономики.

Однако, чтобы решение данной задачи было эффективным, необходимо проведение оптимизации бизнес-процессов, что позволяет более рационально использовать основные средства организации в производственной деятельности.

Помимо высокого износа основных фондов предприятий нефтеперерабатывающей промышленности, есть другие факторы, побуждающие к проведению оптимизации бизнес-процессов. К ним относятся:

- увеличение финансовых затрат и производственных издержек, из-за чего снижается прибыльность экономической деятельности;
- высокий процент брака в производстве, что ухудшает качество топливной и энергетической продукции;
- увеличение рыночной конкуренции, как между внутренними производителями, так и с зарубежными компаниями, занимающихся нефтепереработкой;
- увеличение стандартов и требований к стандартизации и качеству производимой топливной и энергетической продукции;
- заинтересованность компаний отрасли в привлечении внешнего инвестиционного капитала, что требует повышения инвестиционной привлекательности бизнеса с помощью методов оптимизации бизнес-процессов и управления издержками производства;
- негативное воздействие международных торгово-экономических, финансовых и технологических санкций, которые отражают наиболее слабые места предприятий нефтеперерабатывающей отрасли.

Поскольку предприятия нефтеперерабатывающей промышленности России – крупные субъекты бизнеса, их структура бизнес-процессов крайне осложнена и расширена. В связи с этим актуальным направлением в повышении экономической эффективности хозяйственной деятельности предприятий отрасли является проведение процедуры оптимизации бизнес-процессов, что означает и управление затратами с целью их снижения.

Оптимизация бизнес-процессов на нефтеперерабатывающем предприятии – это достижение наиболее эффективной системы управления

хозяйственной деятельностью организации, бизнес-процессы которой приносят выгоду в виде увеличения разницы между доходами и затратами.

При помощи оптимизации бизнес-процессов можно достигнуть следующих результатов:

- ликвидация убыточных и неэффективных бизнес-процессов;
- повышение уровня качества исполнения каждого бизнес-процесса;
- формирование непрерывности в управлении бизнес-процессами;
- формирование более гибкой системы управления бизнес-процессами;
- повышение прозрачности и надежности системы управления бизнес-процессами;
- создание условий для снижения затрат.

Анализируя современную практику предприятий нефтеперерабатывающей промышленности, можно выделить следующие методы, используемые в оптимизации бизнес-процессов:

- система бережливого производства;
- концепция «6 сигм»;
- метод «мозгового штурма»;
- метод бенчмаркинга при заимствовании эталонных стратегий;
- система «точно в срок JIT»;
- система постоянного совершенства «Кайдзен».

Рассмотрим подробнее каждый метод оптимизации бизнес-процессов в нефтеперерабатывающей промышленности.

**Система бережливого производства.** Первоначальной особенностью концепции «бережливого производства» выступают те цели, которые стоят в основе управления производственной деятельностью предприятия. К ним относятся [2]:

- увеличение экономической эффективности производственной деятельности предприятия;
- снижение расходов и себестоимости продукции;
- рациональное распределение человеческих ролей в трудовой деятельности, где оптимально используется рабочее время сотрудников без их профессионального выгорания;
- рациональное использование материальных ресурсов (товарно-материальных ценностей в производстве);
- исключение потерь ресурсов и сырья, задействованных в производственной деятельности.

**Концепция «6 сигм».** Это метод управления бизнес-процессами, который основан на проведении статистической оценки фактов и данных процесса, систематическом поиске и разработке мероприятий по повышению уровня эффективности производства [4]. Теория концепции

«Шесть сигм» опирается на 6 пунктов/принципов, соблюдение которых крайне важно для системы управления:

- ориентация на интересы пользователя;
- принятие решений на основе реальных данных и факторов;
- применение процессного подхода;
- анализ возможных последствий каждого решения;
- выстраивание горизонтальных связей и понимание общей цели всей командой;
- не бояться потерпеть неудачу, пожертвовав возможностью развития.

**Метод «мозгового штурма».** Наиболее популярный метод, в котором проводится сбор идей через их обсуждение, критику и оценку. Правильным выбором считается тот, по которому предоставлены наиболее весомые аргументы.

**Метод бенчмаркинга при заимствовании эталонных стратегий.** Технология бенчмаркинга предполагает организацию сравнительного анализа между компанией и сопоставленными конкурентами. Для этого используются эталонные показатели, которые ставятся в цели инновационного развития бизнеса. При этом не всегда в качестве эталонной стратегии и компании берется ближайший конкурент [6].

Эффективное использование бенчмаркинга нефтеперерабатывающими компаниями возможно при решении следующих задач:

- определение собственных недостатков;
- поиск эталонных стратегий;
- поиск достоверных источников информации;
- проведение сравнительного анализа конкурентоспособности;
- внедрение найденных инструментов и решений на собственном опыте.

**Система «точно в срок JIT».** Ее отличительными характеристиками выступают [3]:

- сбалансированное выстраивание операционного цикла на предприятии;
- внутренний контроль эффективности производственных процессов с позиции системы менеджмента качества;
- формирование между предприятием и его стейкхолдерами партнерских доверительных отношений;
- развитие персонала для формирования у него профессиональных качеств ответственности за стабильность производственных процессов.

**Система постоянного совершенства «Кайдзен».** Ее структура состоит из контроллинга и внутреннего контроля, принципов бережливого производства, механизмов системы менеджмента качества, инструментов процессного подхода к управлению производством. Преимуществом



концепции «Кайдзен» является наличие долгосрочного эффекта, поскольку основой выступает непрерывный процесс совершенствования [5].

Также актуальной стратегией оптимизации бизнес-процессов предприятий в нефтеперерабатывающей промышленности России является цифровизация.

Цифровая трансформация менеджмента организаций нефтеперерабатывающей промышленности в современности предполагает активное использование и внедрение различных инноваций и технологий, которые способны повышать эффективность управленческих процессов, совершенствуя систему менеджмента.

Сегодняшнее развитие организаций нефтеперерабатывающей промышленности характеризуется активным использованием открытых инноваций для совершенствования производства, маркетинга, управления, бизнес-процессов и повышения эффективности экономической деятельности. Для решения поставленных задач используются инструменты инновационной деятельности, которые позволяют трансформировать субъекты бизнеса, чтобы вывести их на новый уровень развития. Комплекс использования инструментов инновационной деятельности предприятия определяется и обосновывается в рамках разработанной инновационной стратегии развития.

Таким образом, оптимизация бизнес-процессов предприятий в нефтеперерабатывающей промышленности экономики России может включать в себя такие методы, как система бережливого производства; концепция «6 сигм»; метод «мозгового штурма»; метод бенчмаркинга при заимствовании эталонных стратегий; система «точно в срок JIT»; система постоянного совершенства «Кайдзен». Кроме того, в целях оптимизации бизнес-процессов организаций нефтепереработки необходимо применять стратегию цифровой трансформации. Цифровизация не только даёт возможность оптимизации текущих бизнес-процессов, но и создания более гибких и эффективных. Внедрение цифровых технологий позволяет предприятиям быстрее реагировать на изменения рынка, улучшать качество продукции и снижать издержки производства нефтепродуктов.

#### Список использованных источников:

1. Эффективность экономики России. Росстат. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/11186#> (дата обращения: 18.04.2024).
2. Хмелевская О.С. Технология бережливого производства // Студенческие научные исследования. 2021. С. 33-34.
3. Селиверстов А.С., Постнов В.В., Уткин Д.Ю., Николаева К.А., Семидотченко А.Р., Полякова Т.В. Управление системой Just in Time на предприятиях // Молодой ученый. 2019. № 41 (279). С. 179-181.

4. Панкратова Л.Д. Методология управления бизнес-процессами «Шесть сигм» // Теория и практика инновационных технологий в АПК. 2021. С. 129-133.
5. Казакова Е.В. Особенности применения кайдзен-менеджмента в управлении качеством // Моя профессиональная карьера. 2021. Т. 1. № 20. С. 201-203.
6. Артеменко С.И., Булавко О.А. Проблемы и перспективы развития бенчмаркинга в цифровой экономике // Бизнес. Образование. Право. 2021. № 1 (54). С. 71-75.

УДК 657.9:005.334

© А.Д. Босс, В.М. Сушков, 2024

## **Методы оценки рисков недобросовестных действий в ходе аудита финансовой отчетности**

А.Д. Босс

студент 4 курса специалитета НИЯУ МИФИ, Москва

Email: boss.a7335@gmail.com

В.М. Сушков

ассистент кафедры финансового мониторинга НИЯУ МИФИ, Москва

Email: vmsushkov@mephi.ru

*Аннотация: Недобросовестные действия хозяйствующих субъектов представляют серьезную угрозу национальной и корпоративной экономической безопасности. Оценка рисков недобросовестных действий является неотъемлемой процедурой аудита финансовой отчетности. В данной статье проведен обзор методов, применяемых аудиторами в целях оценки рисков недобросовестных действий.*

*Ключевые слова: недобросовестные действия, корпоративное мошенничество, оценка рисков, МСА 240, модель Бениша.*

## **Methods for assessing the fraud during the audit of financial statements**

A.D. Boss

4th year specialist's student at NRNU MEPhI, Moscow

Email: boss.a7335@gmail.com

V.M. Sushkov

assistant of the department of financial monitoring, NRNU MEPhI, Moscow

Email: vmsushkov@mephi.ru

*Abstract: Fraud provided in business entities poses a serious threat to national and corporate economic security. Fraud risk assessment is an integral part of the financial statement audit. This article provides an overview of the methods used by auditors to assess fraud risks.*

*Keywords: fraud, occupational fraud, risks assessment, ISA 240, Beneish model.*

Проблема недобросовестных действий остро стоит на протяжении длительного времени перед представителями бизнеса всего мира. Несмотря на то, что с 2018 года количество компаний, ставших жертвами различных видов экономических преступлений, стабильно сокращается, их количество

все еще остается достаточно высоким. Так, по данным исследования компании PricewaterhouseCoopers (PwC) в 2022 году 46% компаний сообщили о том, что испытали негативные последствия корпоративного мошенничества [6]. Это говорит о том, что на сегодняшний день все еще актуально изучение различных схем недобросовестных действий, систематизация индикаторов, указывающих на факты совершения экономических преступлений на предприятиях, а также методов, направленных на оценку риска недобросовестных действий в конкретной организации.

В данном исследовании проводится обзор методов, используемых для выявления различных видов недобросовестных действий в ходе аудита финансовой отчетности, описывается общепринятая классификация видов корпоративного мошенничества, а также обобщаются средства выявления фактов, свидетельствующих о совершении потенциальных недобросовестных действий сотрудниками или менеджментом компании.

В соответствии с Международным стандартом аудита 240 «Обязанности аудитора в отношении недобросовестных действий при проведении аудита финансовой отчетности» (МСА 240), недобросовестные действия – это умышленные действия одного или нескольких лиц из числа руководства, лиц, отвечающих за корпоративное управление, сотрудников или третьих лиц, совершенные при помощи обмана для получения неправомερных или незаконных преимуществ.

Следует отметить, что «недобросовестные действия» являются специфическим термином, используемым в международных стандартах аудита. В научной литературе большее распространение получило понятие «корпоративное мошенничество». Множество исследователей [4, 5, 9] вопросов обнаружения фактов корпоративного мошенничества используют классификацию, представленную Ассоциацией дипломированных экспертов по мошенничеству (Association of Certified Fraud Examiners, ACFE) [6] и наиболее известную как «дерево мошенничества». В соответствии с этой классификацией выделяют 3 категории корпоративного мошенничества:

- 1) Присвоение активов;
- 2) Коррупция;
- 3) Мошенничество с финансовой отчетностью.

Каждая категория, в свою очередь, уточняется различными схемами, способствующими осуществлению противоправного деяния. В таблице 1 представлены основные схемы реализации различных категорий корпоративного мошенничества.

Таблица 1. Основные схемы реализации различных категорий корпоративного мошенничества

Категория корпоративного мошенничества	Схемы реализации
Присвоение активов	Присвоение денежных средств (кража кассовых чеков до или после внесения данных о них в финансовую отчетность, кража денег из кассы, мошенничество с различного рода выплатами)
	Присвоение имущества, отличного от денежных средств (ложные продажа и отгрузка, нескрываемая обыкновенная кража имущества и др.).
Коррупция	Вымогательство, незаконное вознаграждение, взяточничество, конфликт интересов.
Мошенничество с финансовой отчетностью	Искусственное увеличение/уменьшение значений прибыли, выручки или совокупных активов организации, отраженных в отчетности.

Исходя из представленной классификации видов корпоративного мошенничества, можно сделать вывод, что под этим понятием могут подразумеваться различные преступления против собственности или в сфере экономической деятельности, характеристики которых зафиксированы в Уголовном кодексе РФ [1]. К таким преступлениям относят:

- 1) Кражу (ст. 158 УК РФ)
- 2) Мошенничество (ст. 159 УК РФ)
- 3) Присвоение или растрату (ст. 160 УК РФ)
- 4) Причинение имущественного ущерба путем обмана или злоупотребления доверием (ст. 165 УК РФ);
- 5) Коммерческий подкуп (ст. 204 УК РФ) и др.

Стоит также обратить внимание на субъект мошеннических действий. Так как противоправные действия происходят внутри компании, то их могут осуществлять либо рядовые сотрудники организации, либо управленческий персонал. Причиной таких действий является агентский конфликт [4], суть которого заключается в расхождении интересов собственников организации и ее сотрудников.

Таким образом, корпоративное мошенничество можно определить как совокупность противоправных действий, осуществляемых персоналом в ущерб деятельности компании или интересам пользователей отчетности компании и выражающихся в различных категориях, таких как присвоение активов, коррупция, мошенничество с отчетностью.

Наличие такого широкого спектра схем корпоративного мошенничества должно подразумевать определенные методы их выявления. Они

применяются как внутри предприятия – службами внутреннего аудита, комплаенса, экономической безопасности, так и вне его – стейкхолдерами, потенциальными инвесторами, сотрудниками аудиторских организаций или индивидуальными аудиторами, осуществляющими внешний аудит. Далее рассмотрим наиболее распространенные методы выявления фактов корпоративного мошенничества.

В МСА 240 «Обязанности аудитора в отношении недобросовестных действий при проведении аудита финансовой отчетности» [2] говорится о том, что в качестве процедур оценки рисков существенного искажения отчетности вследствие недобросовестных действий аудитор должен:

1) Запросить информацию у руководства и лиц, ответственных за корпоративное управление, (ЛОКУ) хозяйствующего субъекта о способах и результатах оценки риска существенного искажения отчетности в результате недобросовестных действий на конкретном предприятии;

2) Запросить информацию у руководства, сотрудников службы внутреннего аудита (при наличии) и при необходимости у других сотрудников хозяйствующего субъекта о том, известны ли им о каких-либо случаях реальных недобросовестных действий или есть ли у них какие-нибудь подозрения;

3) Проверить корректность бухгалтерских записей в основных регистрах и корректировок;

4) Оценить оценочные значения на предмет предвзятости и понять, не являются ли причины предвзятости следствием мошеннических действий;

5) Оценить коммерческую логику операций, выходящих за рамки обычной деятельности организации или являющихся необычными по иным основаниям.

Все эти процедуры возможно реализовать только при наличии доступа к журналу проводок, а также непосредственно к персоналу организации, поэтому они применимы только аудиторами или сотрудниками внутренних служб экономической безопасности.

Большое внимание уделяется аналитическим методам выявления схем недобросовестных действий. Одним из наиболее очевидных и простых в реализации является проверка наличия в организации факторов риска недобросовестных действий: различные исследования определили достаточно четкий список факторов, наличие которых в организации дает основания для подозрения в том, что в организации происходит фальсификации отчетности с целью скрыть факты корпоративного мошенничества [4, 11, 8]. К таким факторам относятся:

1) Неоправданно сложная организационная структура с большим количеством филиалов и дочерних компаний;

2) Частая смена организационной структуры;

- 3) Отсутствие в организационной структуре крупного предприятия службы экономической безопасности или внутреннего аудита;
- 4) Частая смена топ-менеджеров компании;
- 5) Мотивация менеджмента к повышению курса акций;
- 6) Родственные или дружеские отношения между топ-менеджерами;
- 7) Частая смена внешних аудиторов;
- 8) Отсутствие средств контроля деятельности управленческого персонала;
- 9) Частая смена контрагентов по основным видам деятельности;
- 10) Специфические условия заключаемых договоров, включающих, например, возможность отсрочки платежей на длительный срок или отсутствие ответственности покупателя за просрочку оплаты;
- 11) Реорганизация компании путем выделения новой (в частности, при передаче активов в уставный капитал новой организации);
- 12) Необычно высокие финансовые показатели деятельности организации;
- 13) Постоянные скидки от поставщиков;
- 14) Ежегодное выполнение всех поставленных целей по выручке и прибыли.

Большинство из указанных пунктов возможно также проверить только аудиторами или сотрудниками внутренних служб экономической безопасности, так как для этого необходим доступ к первичным документам или внутренним документам компании, однако есть и те, которые можно проверить с использованием открытых источников.

Помимо проверки наличия факторов недобросовестных действий целесообразно использовать аналитические методы, выявляющие характерные признаки схем различных категорий корпоративного мошенничества [4]. К таким методам относят:

- 1) Анализ крупных сделок по приобретению и отчуждению активов;
- 2) Анализ возможных искажений стоимости активов путем:
  - a. Оценки сроки полезного использования и ликвидационной стоимости;
  - b. Оценки степени участия активов в основной деятельности организации;
  - c. Оценка обоснованности стоимости актива путем анализа рынка, на котором он обращается;
- 3) Анализ стратегии ценообразования на выпускаемую продукцию, а также проверка экономической целесообразности договоров;
- 4) Анализ системы распределения продукции и закупки сырья;
- 5) Сравнительный анализ рентабельности собственного капитала и активов, а именно:

- a. Сравнение уровня рентабельности конкретной компании с уровнем рентабельности ее конкурентов и основных контрагентов;
- b. Сравнение уровня рентабельности и темпов роста бизнеса;
- c. Сравнение рентабельности основной деятельности и общей рентабельности;
- б) Сравнительный анализ динамики выпуска продукции и динамики потребления ресурсов.

Отдельного внимания заслуживают методы оценки вероятности совершения недобросовестных действий. В основе таких методов лежит использование математических моделей. Наиболее известной моделью является модель Бениша, так как качество ее прогнозов относительно фальсификации отчетности было более достаточно высоким. Суть модели Бениша заключается в том, что есть определенная зависимость между вероятностью фальсификации отчетности и финансовыми показателями [10]. Степень вероятности фальсификации зависит от значения сводного индекса M-score, которое является результирующей переменной регрессионной модели с объясняющими переменными в виде финансовых показателей. Формула для расчета M-score выглядит следующим образом:

$M\text{-score} = -4,84 + 0,920DSRI + 0,528GMI + 0,404AQI + 0,892SGI + 0,1115DEPI - 0,172SGAI + 4,676TATA - 0,172LVGI$ , где:

- DSRI – индекс дневных продаж дебиторской задолженности;
- GMI – индекс рентабельности продаж по валовой прибыли;
- AQI – индекс качества активов;
- SGI – индекс роста выручки;
- DEPI – индекс амортизации;
- SGAI – индекс коммерческих и управленческих расходов;
- TATA – начисления к активам;
- LVGI – индекс коэффициента финансовой зависимости.

На основании исследования М. Бениша было установлено, что значение M-score для компаний, фальсифицирующих отчетность, превышает  $-2,22$ . Впоследствии данная модель была уточнена в статье М. Роксас: из модели были исключены индексы коммерческих и управленческих расходов, коэффициента финансовой зависимости и начисления к активам, что привело к изменению внешнего вида модели и граничному значению M-score. Новая модель стала выглядеть таким образом:

$M\text{-score} = -6,065 + 0,823DSRI + 0,906GMI + 0,593AQI + 0,717SGI + 0,107DEPI$ .

Граничное значение M-score в модели Роксас стало равным  $-2,76$ . Стоит отметить, что данные модели изначально были разработаны с использованием данных американских компаний. В этой связи с целью оценки применимости моделей Бениша и Роксас к финансовой отчетности российских компаний было проведено исследование Н.В. Ферулевой и М.А.



Штефан, в результате которого были скорректированы значения индексов M-score Бениша и Роксас. Граничное значение M-score Бениша для российских компаний стало равным  $-1,802$ , а M-score Роксас  $-2,146$  [8]п. Разница в значениях индексов обусловлена существенными отличиями в Российских стандартах бухгалтерского учета (РСБУ) и общепризнанными учетными принципами. В результате этих отличий значения используемых в модели финансовых показателей, которые считаются нормальными для российских компаний, оказались завышенными для американских. Одним из весомых преимуществ использования данной модели является возможность расчета значений объясняющих переменных с использованием открытых данных из публикуемой финансовой отчетности организации, которая исследуется на предмет фальсификации.

Стоит отметить, что большинство из представленных методов дают лишь оценку рисков совершения недобросовестных действий в организации. Доказать факт их совершения возможно только посредством применения дальнейших аудиторских процедур по существу, включая инспектирование документов, пересчет, внешние подтверждения и пр.

Описанные в данной работе методы, кроме того, оказывают существенную поддержку в принятии управленческих решений, так как прежде чем проводить экономический анализ финансовой отчетности предприятия и делать какие-либо выводы, необходимо убедиться в том, что ее данные не были сфальсифицированы. Однако сейчас находят применение новые методы оценки рисков недобросовестных методов, основанные на интеллектуальном анализе данных, которые позволяют с большей точностью выявлять факты фальсификации финансовой отчетности и классифицировать корпоративные данные по подозрительным признакам [10]. Необходимо дальнейшее исследование данных методов для повышения эффективности аудиторских проверок.

#### Список использованных источников:

1. «Уголовный кодекс Российской Федерации» от 13.06.1996 N 63-ФЗ (ред. от 06.04.2024) // КонсультантПлюс - компьютерная нормативно-справочная система.
2. «Международный стандарт аудита 240. Обязанности аудитора в отношении недобросовестных действий при проведении аудита финансовой отчетности» (введен в действие на территории Российской Федерации Приказом Минфина России от 09.01.2019 N 2н) (ред. от 16.10.2023) // КонсультантПлюс - компьютерная нормативно-справочная система.
3. Protecting the perimeter: The rise of external fraud (PwC's Global Economic Crime and Fraud Survey 2022) [Электронный ресурс]. - URL:

- <https://www.pwc.com/gx/en/services/forensics/economic-crime-survey.html>  
(дата обращения: 13.05.2024).
4. Когденко В.Г. Корпоративное мошенничество: анализ схем присвоения активов и способов манипулирования отчетностью // Экономический анализ: теория и практика. 2015. №4 (403).
  5. Штефан М.А., Быкова Д.А. Аудит мошенничества: понятие и сущность // Международный бухгалтерский учет. 2012. №40.
  6. ACFE Occupational Fraud 2024: Report to the Nations [Электронный ресурс]. - URL: <https://legacy.acfe.com/report-to-the-nations/2024/> (дата обращения: 13.05.2024).
  7. Коновалова О.В., Агеева Л.С. Сущность и содержание явления корпоративного мошенничества в деятельности российских компаний // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2020. Том 10. № 8А. С. 199-208. DOI: 10.34670/AR.2020.89.30.020.
  8. Ферулева Н.В., Штефан М.А. Выявление фактов фальсификации финансовой отчетности в российских компаниях: анализ применимости моделей Бениша и Роксас // Российский журнал менеджмента. 2016. №3. – С. 49-70
  9. Сушков В.М., Леонов П.Ю., Буданцев А.А., Киреев М.С. Механизмы противодействия мошенничеству в контексте национальной экономической безопасности // Материалы V Международной студенческой научной конференции «Инновационные механизмы управления цифровой и региональной экономикой». Том 2. Москва, 2023 – С. 78-83.
  10. Сушков В.М. Аудит недобросовестных действий с помощью интеллектуального анализа данных: исторический контекст // Материалы V Международной студенческой научной конференции «Инновационные механизмы управления цифровой и региональной экономикой». Том 2. Москва, 2023 – С. 20-30. 11
  11. Искажения в финансовой отчетности: как выявить мошенничество [Электронный ресурс]. - <https://i-ias.ru/blog-ias/tpost/0vl2aalho1-iskazheniya-v-finansovoi-otchetnosti-kak> (дата обращения: 13.05.2024).

УДК 519.7:004.8:006

© Д.Д. Шабанов, Д.Н. Кателевский, В.С. Николаев, 2024

## **Национальная киберфизическая платформа. Актуальность, методология, стандартизация**

Д.Д. Шабанов

студент 3 курса бакалавриата НИЯУ МИФИ, Москва

Email: shabanov2233@mail.ru

Д.Н. Кателевский

Системный аналитик ООО «СИА», Москва

Email: okisay1@gmail.com

В.С. Николаев

Генеральный директор ООО «СИА», Москва

Email: vsnikolayev@gmail.ru

*Аннотация: Статья посвящена вопросам и проблемам при создании в России Национальной киберфизической платформы, а также методам их решения и стандартизации полученных результатов.*

*Ключевые слова: стандартизация, Национальная киберфизическая платформа, киберфизическая система, иерархические машины состояний*

## **National cyberphysics platform. Relevance, methodology, standardization**

D.D. Shabanov

3rd year bachelor's student at NRNU MEPhI, Moscow

Email: shabanov2233@mail.ru

D.N. Katelevskiy

System analyst of LLC "SIA", Moscow

Email: okisay1@gmail.com

V.S. Nikolaev

CEO, LLC "SIA", Moscow

Email: vsnikolayev@gmail.ru

*Abstract: The article is devoted to issues and problems when creating a National cyberphysical platform in Russia, as well as methods for solving them and standardizing the results obtained.*

*Keywords: standardization, National cyberphysical platform, cyberphysical system, hierarchical state machines*

**Истоки, структура и цели Национальной киберфизической платформы.** В современную цифровую эпоху развития человечества остро

стоит необходимость развитие систем и платформ, стоящих на стыке вычислительных операций и физических изменений системы. С целью развития таких систем, получивших название киберфизические в России создаётся Национальная киберфизическая платформа, которая призвана обеспечить технологический суверенитет государства и снизить зависимость государства от иностранных партнеров.

Для того, чтобы разобраться в понятии киберфизическая платформа для начала нужно дать определение киберфизической системе, которая лежит в основе каждой такой платформы.

Киберфизическая система — это комплексное понятие, которое на сегодняшний день не получило точного и однозначного определения среди разработчиков и пользователей, так как система строиться из совокупности нескольких элементов: вычислительных и физических.

Активное развитие таких систем на территории нашей страны началось во времена СССР. Самым ярким примером является энергосистема, в которую вносились и вносятся изменения, но ее базовые принципы оставались неизменны.

Такие системы призваны решать различные проблемы от самых сложных и важных в рамках интересов государство, до самых простых связанных с систематизаций школьных классов или создания умных приборов для повседневной жизни

В Российской Федерации дали следующее определение киберфизической системе — это система с высоким уровнем автоматизации процессов, основанная на программно-электронном управлении и обладающая также высоким потенциалом модернизации и адаптации к разным условиям по средствам внесения корректировок человеком или адаптацией к окружающей среде.

Говоря об адаптивности, она зависит от заложенных при разработке в систему решений, которые могут зависеть или не зависеть от человека или система может модернизироваться извне через изменение ее составных элементов. Система может не только подстроиться под изменение внешних условий, но и подстроиться под новые цели и задачи.

В качестве примера современной системы можно привести систему умного дома «ссылка», которая как киберфизическая система в течение срока эксплуатации может подвергаться различным системным и детальным переработкам и адаптироваться под новые условия в зависимости от потребностей потребителя, добавляя в нее новые настройки и режимы незаложенные перед начальной стадией эксплуатации.

В настоящее время вопрос развития отечественных киберфизических систем, таких как системы управления космическими аппаратами или системы управления спутникового интернета, стоит как никогда остро перед Российской Федерацией. В связи со сложившейся политической

обстановкой на мировой арене Россия нуждается в создании автономных киберфизических систем и подготовки высококвалифицированных кадров, способных оперировать такими системами, вносить изменения и создавать новые для нужд государства. Поэтому в Российской Федерации было принято решение о создании Национальной киберфизической платформы, целью которой является привлечение внимания молодого поколения к таким средам и формирование целых групп, состоящих из школьников и студентов, готовых развиваться в данной сфере.

Национальную киберфизическую платформу можно рассмотреть, как совокупность четырех частей.

- Образовательная платформа «Берлога». На базе платформы можно выделить ряд мобильных видеоигр, призванных привлечь внимание школьников к таким системам и программированию в целом, и становиться точкой входа подростков в IT сферу и получения в дальнейшем высшего образования в данной сфере;

- Технологическая платформа. Платформа включает в себя технические стандарты, открытые библиотеки, инструменты разработки программ, а в будущем — и широкодоступные отечественные контроллеры и популярные компоненты цифровых приборов;

- Методологическая и дидактическая платформа. Развитие принципов и методологии связано с унификацией способов и инструментов программирования. Такие методологии направлены на формирование навыков, которые могут быть использованы для разработки собственных продуктов, что в конце концов заложит фундамент для подготовки кадров в данной сфере;

- «Общественно-государственная инициатива» ставит цель обеспечения технологического и кадрового суверенитета и вовлечения министерств в развитие не только данной платформы, но и тех, которые могут появиться в будущем.

Таким образом, создание Национальной киберфизической платформы в современных условиях очень важно, однако для ее реализации нужна унификация и стандартизация технологической части платформы, методологической платформы, способов и инструментов программирования.

### **Проблема семантики в программировании**

Одна из проблем, с которой сталкиваются Киберфизические Системы (далее – КФ-системами), лежит в плоскости семантике кода.

С Точки зрения семантики, код пишется для трёх лиц:

- 1 Компьютер.

- 2 Программист, задача которого — модифицировать поведение программы для её пользователя.

3 Программист, задача которого — исправлять технические неполадки в программе и модифицировать её взаимодействие с другими программами.

Это три разные семантики, предполагающие взгляд с радикально разных позиций.

При взгляде от компьютера программист видит в тексте синтаксическое дерево, объём используемой памяти, вычислительную сложность алгоритмов, риски переполнения значений и задержки отклика от внешних устройств. Эту семантику будем называть вычислительной.

При взгляде на программу с точки зрения её взаимодействия с пользователем, программист мыслит в терминах модели предметной задачи — и сопоставляет вычислительные сущности (переменная типа `uint32`) и элементы модели задачи (время задержки, сохраняемое в переменной типа `uint32`). Сопоставление идёт не между «реальностью» и программой, а представлением о реальности (её моделью) и частью программы. Классов пользователей может быть больше одного, обычно их два: конечный пользователь, для которого программа создаёт ценность, и системный администратор, который занимается сопряжением программы с её программным и аппаратным окружением. Эту семантику будем называть предметной.

При взгляде с точки зрения программиста как обслуживающего инженера, программа состоит из модулей, структур и групп данных, «сервисных лючков», отладочных интерфейсов, юстировочных винтов и прочих абстрактных сущностей, не имеющих прямого отношения ни к решаемой программой задаче, ни к содержательным вычислениям. Эта та часть программы, конкретная реализация непосредственный результат не влияет, и программист реализует её так, чтобы над программой было удобнее работать. Эту семантику будем называть архитектурной. Обычно при удалении этого «слоя» программы она становится быстрее, меньше и проще (в смысле числа содержащихся элементов), однако намного менее обслуживаемой и изменяемой.

Каждая из этих семантик имеет собственную когнитивную и структурную сложность, при этом имеющиеся у нас технические средства заставляют иметь только одну и излагать её в форме единого текста. Например, если переменная имеет смысл в нескольких семантиках, то дать ей адекватное название практически невозможно.

Эта проблема глубоко укоренена в основаниях технических инструментов — в тексте программы. Текст — это линейная структура, конечная последовательность символов конечного алфавита. И если иерархические структуры с помощью средств синтаксиса линеаризуются успешно, благодаря достижениям структурной лингвистики, то для

многомерных и топологически более общих структур это средство слишком примитивно.

### **Задача программирования киберфизических систем**

Если максимально абстрагироваться в сторону программирования, КФ-системы можно рассматривать как программно-аппаратную платформу, состоящую из трёх групп компонентов. Эти компоненты могут объединяться в модули КФ-системы, но это операция на техническом и семантическом уровне, и это разделение на уровне программирования явно не производится.

Первая группа – это микроконтроллеры, выполняющие вычислительные и управляющие операции. Система может содержать как один микроконтроллер, так и распределённую сеть микроконтроллеров, реализующих разные функции и коммуницирующих между собой тем или иным образом. Микроконтроллер обладает архитектурой, которая определяет его функциональные способности в виде внутренних компонентов и внешних интерфейсов. Внутренние компоненты выполняют в первую очередь задачи вычисления и обработки данных, внешние интерфейсы взаимодействуют с другими модулями КФ-системы образом, определяемым протоколами и внешней схемотехникой.

Вторая группа – эффекторы, модули, отвечающие за передачу управляющих воздействий во внешнюю физическую и цифровую среду. К ним относят светодиоды, лампы, моторы, двигатели, динамики, средства связи – то, чем может управлять микроконтроллер.

Третья группа – сенсоры, «органы чувств» КФ-системы, преобразующие сигналы внешней физической и цифровой среды в форму, пригодную для обработки другим компонентом системы, в том числе с помощью внутренних компонентов (например, аналого-цифрового преобразователя, АЦП).

Стоит учесть, часто компоненты системы одновременно являются и эффекторами, и сенсорами, но в максимально абстрактном виде структура сводится к совокупности из этих трёх типов.

Когда речь идёт о разработке микроэлектронных систем, кроме организации схемотехники и архитектуры обычно подразумевается написание так называемой «прошивки» – микропрограммы, задействующей внутреннюю архитектуру микроконтроллера и внешние интерфейсы для выполнения задачи, закладываемой разработчиком. Физический способ хранения данных и программы относится к технической составляющей КФ-системы. Для уровня программирования важно, что мы имеем набор машинных команд (инструкций), выполняющий последовательные операции с компонентами. Это низкоуровневое программирование, сосредоточенное на механике работы самого микроконтроллера.

Низкоуровневое программирование позволяет максимально эффективно задействовать ресурсы микроконтроллера, но с другой стороны создаёт ряд проблем, в общей сложности, затрудняющей процесс разработки КФ-системы. Все они исходят из двух основных причин:

Первая – из низкоуровневости системы команд микроконтроллера следует, что для реализации семантически простых действий требуются длинные последовательности инструкций, что несёт высокую когнитивную нагрузку и вероятность допущения ошибки.

Вторая – команды привязаны к конкретной архитектуре, а часто и модели микроконтроллера, что усложняет перенос кода при обновлении компонентной базы или переиспользовании его в новых проектах. Также это накладывает на разработчика необходимость знать архитектуру и особенности реализации и функционирования микроконтроллера, что создаёт ещё большую когнитивную нагрузку.

В качестве ответа на эти проблемы, программные инженеры создают соответственно языки программирования и слои аппаратных абстракций (далее – HAL, от англ. hardware abstraction layer). Они существуют в связке между собой, а местами взаимопроникают, и тем самым снижают уровень когнитивной нагрузки, облегчая и ускоряя процесс создания прошивки микроконтроллера, смещая фокус на более высокий уровень, в сторону семантики целевой системы. Поэтому такие языки называют языками высокого уровня.

Язык программирования высокого уровня создаёт абстракцию над примитивными операциями, в первую очередь над арифметикой, работой с данными и потоком выполнения. От работы с ячейками и регистрами программист переходит как минимум к именованным областям памяти более осмысленных типов (числовые, логические, строковые), а в идеале – и к прикладным интерфейсам внешних и внутренних модулей. Абстрагирование потока выполнения позволяет организовывать программу в более осмысленную структуру, наглядно отражающую смысловое разбиение по функциональным блокам. Это и позволяет выделять блоки типовых высокоуровневых операций, из которых формируются библиотеки, и в том числе предоставляющие интерфейсы для модулей разрабатываемой системы.

Слой аппаратной абстракции (HAL) как раз являются такими интерфейсами для микроконтроллера. В зависимости от уровня абстракции HAL могут просто предоставлять доступ к типовым для архитектуры регистрам (создавая осмысленные обозначения и снимая различия в структуре памяти), а могут выполнять сложные операции, например, связанные с инициализацией и работой внутренних модулей (например, настройка и чтение АЦП), или с работой коммуникационных протоколов (SPI, I2C и даже USB).



Приведённые выше инструменты были присущи в основном программированию для ЭВМ и микропроцессоров, где переносимость и скорость разработки уже были важными факторами, когда как микроэлектроника пришла к этому не так давно. Потребность в этом возникла по мере популяризации микроэлектроники (в том числе появления платформы Arduino) и развития концепции Интернета вещей.

Решить большинство проблем, которые встают перед Киберфизическими Системами, удаётся при помощи расширенных иерархических машин состояния (далее – РИМС).

### **Решение задач программирования Киберфизических Систем при помощи расширенных иерархических машин состояний**

В парадигме РИМС сочетается событийно-ориентированное программирование, рассматривающее платформу как источник событий (сигналов), и автоматное программирование, использующее эти события для представления логики управления в форме автомата. При этом каждый такт работы программы (условно, итерация главного цикла) является шагом автомата, на котором выполняется тот или иной сегмент кода, соответствующий текущему состоянию. Для передачи информации между шагами автомата используется не только активный узел автомата, но и явно обозначенное множество переменных, формирующих в совокупности расширенное состояние автомата. Оно может использоваться для более контролируемой смены активного узла за счёт оградительных условий (guards), дополнительных предикатов на основе элементов расширенного состояния. Таким образом, между шагами состояния программы может различаться только явно обозначенными элементами состояния автомата, в какой-то степени реализуя принцип вычислительной чистоты из функционального программирования. Событийность и рациональное использование данных для организации процесса управления делает РИМС удобной парадигмой для микроконтроллеров с прерываниями и ограниченными ресурсами.

Иерархичность заключается в том, что узлы машины состояний могут быть вложенными, образуя древовидную структуру, и активный узел автомата отслеживает также переходы своих родительских узлов. Это свойство полезно для описания подпроцессов, в том числе прерываемых, и снижения избыточности, когда переход к другому процессу или даже сброс текущего осуществляется глобальным событием. Кроме того, РИМС предусматривает создание параллельно существующих групп состояний, взаимодействующих посредством сигналов-сообщений. Такой иерархический многопроцессный подход естественен для КФ-систем со сложной логикой управления, где может требоваться одновременное управление связанными между собой подсистемами.

Главной же чертой РИМС является сочетание визуального и текстового представления: автомат состояний описывается как граф средствами, предоставляющими такую возможность, будь то QP Modeler (редактор от компании Самека), уEd (универсальный редактор диаграмм) или полноценные CASE-средства по типу Rational Rose. Содержимое переходов и внутренних событий описывается в специальной текстовой нотации, являющейся структурированным языком целевой платформы. Далее с помощью CASE-инструментария или совместимых средств кодогенерации РИМС транслируется в традиционную программу, которую в свою очередь уже можно транслировать в необходимый формат (например, в прошивку аппаратной платформы).

Таким образом, общие принципы построения диаграмм и их графическое представление сочетаются с возможностью генерировать код на любом традиционном языке, и это делает парадигму РИМС достаточно прозрачной и гибкой. При этом наглядное представление программ позволяет создавать более красивый и эффективный код, удобный для итерационной разработки.

#### **Актуальность стандартизации**

Для того, чтобы с одной стороны поддержать разработчиков в создании и развитии подобных систем, а с другой стороны унифицировать и обеспечить возможность их интеграции появилась необходимость стандартизации.

В контексте современной международной научно технологической конкуренции национальная стандартизация данной платформы и языков программирования имеет ряд ощутимых преимуществ. Она играет важную роль в обеспечении качества, безопасности, эффективности и совместимости продукции, услуг и технологий внутри страны.

В связи со слабой представленностью на рынке отечественных контроллеров и необходимостью создавать и обновлять критические системы, основанные на зарубежных компонентах, ключевым требованиям к Национальной технологической платформе становятся открытость и совместимость с широкой линейкой аппаратных решений. В связи с этим одной из ключевых составляющих Национальной киберфизической платформы является среда для разработки систем, в т.ч. полноценная программная интегрированная среда разработки (IDE), публикуемая под открытым кодом и позволяющая в перспективе реализовывать весь цикл разработки.

Особенностью Национальной киберфизической платформы является сочетание различных парадигм программирования, специальных графических языков и сред, включающих прозрачные для пользователя генераторы программного и машинного кода. Это позволит преодолеть существующий сейчас разрыв между различными профессиональными позициями, включенными в создание новых систем — программистами,

конструкторами, дизайнерами и др. — и находящимися в собственных предметных и профессиональных представлениях.

С учетом вышеизложенного, при разработке семейства стандартов по киберфизическим системам упор делается именно на стандартизацию методологических подходов и алгоритмики, которые в дальнейшем реализуются в рамках открытой среды разработки Национальной киберфизической платформы.

Реализация Национальной киберфизической платформы с применением разрабатываемых стандартов позволит повысить популярность и обеспечить рост качества как отечественного промышленного, так и образовательного оборудования и соответствующих образовательных программ в общем, дополнительном и профессиональном образовании.

#### Список использованных источников:

1. Национальная киберфизическая платформа: сайт URL – <https://platform.kruzhok.org/toolkit>
2. Стандартизация: сайт URL – <https://www.gost.ru/portal/gost/home/activity/standardization>
3. Книга: Samek M. Practical UML statecharts in C/C++: event-driven programming for embedded systems. – CRC Press, 2008.
4. Национальный стандарт Российской Федерации УМНЫЙ ДОМ: <https://docs.cntd.ru/document/1304634008>
5. Сайт правительства Российской Федерации URL – <http://government.ru/news/50473/>
6. Концепция национальной киберфизической платформы: сайт URL – <https://elibrary.ru/item.asp?edn=qobcae>
7. Тезисы докладов: сайт URL – <https://274418.selcdn.ru/cv08300-33250f0d-0664-43fc-9dbf-9d89738d114e/uploads/288886/7e74b28f-2f5f-47c0-8554-b73c42342d0a.pdf>

УДК 005.32:331.101.3

© В.Н. Морозова, М.А. Никулушкин, З.В. Топада, Е.С. Яковенко, Д.С. Павлов, 2024

### **Необходимость нахождения баланса в общей системе мотивации**

В.Н. Морозова  
студент 5 курса НИЯУ МИФИ, Москва  
Email: varya.morozova@bk.ru

М.А. Никулушкин  
студент 5 курса НИЯУ МИФИ, Москва  
Email: nikulushkin.mephi@gmail.com

З.В. Топада  
студент 5 курса НИЯУ МИФИ, Москва  
Email: zlatatopada@yandex.ru

Е.С. Яковенко  
студент 5 курса НИЯУ МИФИ, Москва  
Email: e.yakovenkoo@mail.ru

Д.С. Павлов  
заведующий лабораторией кафедры финансового мониторинга  
НИЯУ МИФИ, Москва  
Email: dspavlov@mephi.ru

*Аннотация: В работе доказывается необходимость нахождения баланса в общей системе мотивации. Тема актуальна, так как часто сбалансированная общая система мотивации у компаний отсутствует, что делает ее неэффективной. В заключении статьи автор предлагает повсеместное использование предоставленных практических рекомендаций.*

*Ключевые слова: общая система мотивации, нематериальное стимулирование, материальное стимулирование, баланс системы мотивации, оценка системы мотивации.*

### **The need to find balance in the overall motivation system**

V.N. Morozova  
5th year undergraduate student at NRNU MEPHI, Moscow  
Email: varya.morozova@bk.ru

M.A. Nikulushkin  
5th year undergraduate student at NRNU MEPHI, Moscow  
Email: nikulushkin.mephi@gmail.com

Z.V. Topada

5th year undergraduate student at NRNU MEPhI, Moscow

Email: zlatatopada@yandex.ru

E.S. Yakovenko

5th year undergraduate student at NRNU MEPhI, Moscow

Email: e.yakovenkoo@mail.ru

D.S. Pavlov

Head of the Laboratory of the Department of Financial Monitoring,

NRNU MEPhI, Moscow

Email: dspavlov@mephi.ru

*Abstract: The work proves the need to find balance in the overall motivation system. The topic is relevant, since companies often do not have a balanced overall motivation system, which makes it ineffective. At the conclusion of the article, the author proposes the widespread use of the provided practical recommendations.*

*Keywords: general motivation system, non-material incentives, material incentives, balance of the motivation system, assessment of the motivation system.*

Максимальная результативность функционирования фирмы является на данный момент одним из важнейших параметров, так как нынешний экономический кризис формирует многочисленные негативные внешние факторы, приближающие компании к банкротству. В результате, особый вопрос возникает в отношении внутренних, уже имеющихся активов фирмы – их использование должно быть наиболее эффективным. При этом самым ценным активом на данный момент является сотрудник. Основная причина – именно от его характеристик, поведения и других качеств зачастую зависит прибыль фирмы. В результате, необходимо уделять особое внимание именно кадровой сфере, в ее рамках существует несколько направлений оптимизации человеческих ресурсов, однако, по мнению автора данной научной статьи, наиболее часто существующей, не требующей существенных затрат, и предоставляющей высокую эффективность, является общая система мотивации, а именно нахождение ее сбалансированности в рамках конкретной фирмы. Можно констатировать, что на большинстве предприятий в нашей стране общая система мотивации дестабилизирована, что недопустимо, отображает актуальность работы и требует решения.

Ключевая причина дестабилизации общей системы мотивации на большинстве предприятий России – ее направленность в рамках материального стимулирования. Некоторые фирмы реализуют культуру исключительно материального стимулирования, в иных случаях нематериальное стимулирование является незначительным или крайне малым, по сравнению с материальным [2]. Причиной появления такой

направленности – исследование некоторых ученых, согласно которым материальное стимулирование является наиболее эффективным [1].

Реализуем попытку аргументировать тот факт, что доминирование лишь материального стимулирования недопустимо. Так, во-первых, не все работники в наивысшей мере заинтересованы в постоянном материальном стимулировании [3]. Доказать это можно с помощью социологическо-психологических тезисов и исследований. Предположим, возраст может чрезвычайно повлиять на эффективность разной мотивации. Так, например, молодой человек, не имеющий всех желаемых материальных благ, будет склонен к наилучшему принятию материального стимулирования, нематериальное будет менее эффективно для него. Противоположностью является сотрудник предпенсионного возраста – он уже имеет все необходимые блага, его система ценностей уже существенно изменилась, теперь он больше ценит признание качеств и достижений, самореализацию и иные элементы нематериального стимулирования. Отметим, что материальная структура не является тем параметром, который необходимо считать единственным для принятия решения. Так, например, человек предпенсионного возраста мог не успеть накопить себе пенсию, потому он будет в достаточной степени доволен крупным материальным стимулом. По этой причине важно рассматривать иные элементы. Следующим необходимо выделить индивидуальную психологию человека. Так, ряд лиц имеет мировоззрение, при котором деньги являются единственным счастьем в жизни, потому нематериальное стимулирование будет для них в меньшей степени эффективным. Противоположностью являются лица, считающие нематериальные блага, познание мира и другие аспекты, наиболее ценными, потому для них нематериальное стимулирование будет в приоритете. Важно также выделить и третий фактор – семейное положение. Предположим, семейный человек будет больше заинтересован в нематериальном стимулировании, распространяющемся на всю семью, например, дополнительном медицинском страховании, чем холостой молодой человек.

Представленные примеры позволяют констатировать то, что материальная мотивация не может быть единственно применяемой в организации или существенно доминировать в общей системе мотивации. Причина заключается в том, что такое решение может крайне неблагоприятно отразиться на мотивации ряда сотрудников. Предположим, большая часть работников компании находится в предпенсионном возрасте, имеет семью и пропагандирует приоритет традиционных, нематериальных ценностей. В таком случае, наличие лишь материальной мотивации формирует однозначную неэффективность всей системы. Прямо противоположной ситуация будет в штате фирмы, где, наоборот, доминируют одинокие, молодые люди, мировоззрение которых акцентируется на накоплении благ. В таком коллективе роль

нематериальной мотивации действительно будет незначительной. Однако, таких односторонних коллективов в реальной практике крайне мало, потому, очевидно, что баланс необходим.

Этот факт формирует следующую авторскую практическую рекомендацию – проведение в рамках организации изучения всех сотрудников с регулярным отображением изменений. Такой анализ может провести, как отдел кадров или один из менеджеров, так и специально нанятый психолог или социолог. Именно эти специалисты в данной ситуации будут наиболее эффективны, так как они смогут определить полный перечень элементов, который нужно учесть при составлении общей системы мотивации. Альтернативой является приобретение или создание программы с искусственным интеллектом, которая сможет не только собрать, но и проанализировать всю имеющуюся в доступе информацию относительно сотрудников для формирования не только наиболее верного распределения материальной и нематериальной мотивации в общей системе, но и дополнительно она сможет персонализировать непосредственные инструменты мотивации, что еще раз улучшит общую систему мотивации. Предположим, анализ социальных сетей продемонстрировал, что ряд сотрудников регулярно посещают театр, иные – футбольные мероприятия, третьи – кинотеатры. Персонализируя мотивацию, можно достичь наиболее высокой эффективности, так как каждое получаемое благо будет иметь наивысшую ценность для работника.

Можно рекомендовать начать тестирование инструментов нематериальной мотивации на практике компании с наиболее простых, дешевых, но эффективных инструментов. Так, к ним можно отнести: создание доски почета; проведение ежемесячного и/или ежеквартального и/или ежегодного награждения лучших сотрудников организации; проведение соревнований среди цехов/отделов. Первое мероприятие требует приобретения доски и распечатки фотографий с лучшими сотрудниками с присуждением определенных званий или статусов, например, «лучший работник месяца» или «лучший руководитель отдела года». Несмотря на простоту, многие лица пожелают увидеть себя на такой доске, так как каждый работник будет осознавать признание заслуг именно этого человека со стороны руководства.

Второе мероприятие требует лишь приобретения каких-либо наград, которыми могут быть простые грамоты, в самом дешевом варианте, и материальные предметы, например, бытовая техника, в более дорогом исполнении меры. Чем дороже приз, тем выше мотивация, однако, для части коллектива ценным останется нематериальная часть – руководство вручает награду и признает заслуги индивида перед всем коллективом, который соберется в одном месте.

Третье мероприятие не только формирует мотивацию к усиленному труду – соревнования всегда создают желание победить у людей, но и сплотит коллектив в рамках одного отдела или цеха, заставит функционировать как единая команда, что может улучшить микроклимат в таких группах. Однако, необходимо всегда контролировать уровень соперничества, иначе дружеское соревнование может трансформироваться в борьбу отделов, что не только ухудшит социально-психологический климат в рамках всей организации, но и может ухудшить финансовые и производственные показатели, если начнется недобросовестная конкуренция (например, отдел начнет намеренно наносить ущерб функционированию отдела-конкурента).

Вне зависимости от итогов анализа, автор не рекомендует полностью отказываться от нематериального стимулирования по ряду причин. Во-первых, эффект материального стимулирования кратковременный, что уже доказали исследователи. Так, сначала работники благоприятно относятся к увеличению материального стимулирования, например, к росту заработной платы. Однако, через несколько месяцев получения увеличенной оплаты труда, стимул перестает быть эффективным, так как его начинают воспринимать, как данность, норму. В результате, эффект постепенно снижается от высокого до нулевого показателя. Во-вторых, лишь нематериальное стимулирование позволяет максимизировать сроки сохранения своего рабочего места работником, так как некоторые поощрения (особые командировки, повышение в должности) можно получить лишь с течением выработки лет. В-третьих, в кризисное время лишь нематериальное стимулирование будет доступно в полной мере. Обычно организации снижают все затраты во время кризиса, потому постоянное премирование станет недоступным. Если работники мотивировались в основном материально, то произойдет резкое снижение мотивации, возможно, некоторые лица покинут организацию, при этом быстрый переход на исключительно нематериальное стимулирование будет иметь более низкие результаты, так как сотрудники привыкли к постоянному притоку денежных средств. Если же нематериальное стимулирование всегда составляло приблизительно половину от системы общей мотивации, то даже полный временный переход к этому виду мотивации не будет воспринят слишком негативно. Отметим, что, в случае необходимости реализации такого действия, рекомендуется предварительно провести беседу со всеми сотрудниками, открыто заявив им о трудностях и объективной необходимости отказа от материального стимулирования для стабилизации ситуации и сохранения рабочих мест.

Подводя итог, делаем вывод о том, что нахождение и поддержание баланса в общей системе мотивации на данный момент является важным направлением для любой организации. Для лучшей реализации этой



процедуры, автором данной статьи были предоставлены практические рекомендации, которые, в случае применения на практике, позволят сделать общую систему мотивации работников наиболее результативной.

Список использованных источников:

1. Дегтярева, К. С. Особенности материальной и нематериальной мотивации персонала / К. С. Дегтярева, О. В. Ибрагимова // Экономика в социокультурном пространстве современности: проблемы, решения, прогнозы: Материалы X Международной научно-практической конференции, Владимир, 23 ноября 2023 года. – Владимир: АРКАИМ, 2023. – С. 80-83.
2. Мальцагова, Р. С. Оценка эффективности материальной и нематериальной мотивации на предприятии / Р. С. Мальцагова // Наука. Образование. инновации: современное состояние актуальных проблем: Сборник научных трудов по материалам XXI Международной научно-практической конференции, Анапа, 13 ноября 2023 года. – Анапа: Общество с ограниченной ответственностью «Научно-исследовательский центр экономических и социальных процессов» в Южном Федеральном округе, 2023. – С. 50-54.
3. Чабанова, Е. В. Материальные и нематериальные факторы мотивации сотрудников / Е. В. Чабанова, Р. А. Нестеров // Управление в современных системах: Сборник трудов XII Всероссийской (национальной) научно-практической конференции научных, научно-педагогических работников и аспирантов, Челябинск, 14 декабря 2022 года. – Челябинск: Южно-Уральский технологический университет, 2022. – С. 374-378.

УДК 657.6:005.334  
© В.М. Сушков, 2024

## **Неотъемлемые ограничения выявления недобросовестных действий в ходе аудита финансовой отчетности**

В.М. Сушков  
ассистент кафедры финансового мониторинга НИЯУ МИФИ, Москва  
Email: VMSushkov@mephi.ru

*Аннотация: Вопрос определения профессиональных обязанностей финансового аудитора в отношении недобросовестных действий долгое время является дискуссионным. В статье проведена оценка возможностей аудитора по выявлению умышленных искажений в финансовой отчетности, присущих аудиту ограничений, а также актуальных требований международных стандартов аудита.*

*Ключевые слова: аудит, неотъемлемые ограничения, недобросовестные действия, мошенничество, МСА 240.*

## **Inherent limitations on the fraud detection in a financial statement audit**

V.M. Sushkov  
assistant, department of financial monitoring, NRNU MEPhI, Moscow  
Email: VMSushkov@mephi.ru

*Abstract: The issue of defining the professional responsibilities of a financial auditor in relation to fraud has long been debatable. The paper assesses the auditor's ability to detect fraud in financial statements, inherent limitations of the audit, as well as the current requirements of international standards on auditing.*

*Keywords: audit, inherent limitations, unfair actions, fraud, ISA 240.*

Вопрос определения возможностей и степени ответственности аудиторов за выявление недобросовестных действий в ходе аудиторских проверок остается предметом спорных обсуждений с момента зарождения института аудита практически двести лет назад.

Онтологической предпосылкой возникновения внешнего аудита является противодействие агентскому конфликту, который возник вследствие разделения функций владения и управления. Агентский конфликт вызван столкновением интересов собственников (принципалов) и менеджеров (агентов) вследствие недобросовестного поведения последних [6]. Аудит встал на защиту интересов собственников и был призван

повысить степень уверенности в том, что адресованная им финансовая отчетность не содержит, в первую очередь, умышленных искажений.

По мере увеличения масштабов и сложности деятельности компаний, приведших к невозможности проведения сплошной проверки, а также развития систем внутреннего контроля, снижающих риски подготовки недостоверной финансовой отчетности, роль аудиторов смещалась от выявления недобросовестных действий к идентификации и оценке рисков существенного искажения вследствие недобросовестных действий. В профессиональных кругах получил распространение подход, в соответствии с которым в задачи аудитора не должны и не могут по определению входить обязанности по выявлению и предупреждению недобросовестных действий, а также правовая оценка подозрительных действий аудируемого лица в качестве таковых [4].

Начиная с 90-х годов XX века, в научной и профессиональной литературе обсуждается так называемый «разрыв ожиданий» (англ. «expectation gap»), под которым понимается несоответствие между требованиями, предъявляемыми пользователями отчетности к аудиторской деятельности, и возможностями аудита, проводимого в соответствии с международными стандартами [8].

В соответствии с современной концепцией аудита, его целью не является противодействие финансовому мошенничеству, однако недобросовестные действия могут повлечь существенные искажения в финансовой отчетности, вследствие чего аудитор должен оценивать риски существенного искажения вследствие недобросовестных действий (далее – РСИНД), придерживаясь принципа профессионального скептицизма на протяжении всего аудита [3, п. 11].

Недобросовестным действиям посвящен Международный стандарт аудита 240 «Обязанности аудитора в отношении недобросовестных действий при проведении аудита финансовой отчетности» (далее – МСА 240). Данный стандарт является детализирующим к МСА 315 и МСА 330 и поясняет, как оценивать РСИНД и разрабатывать ответные аудиторские процедуры.

Недобросовестные действия, как определяет МСА 240, представляют собой умышленные действия одного или нескольких лиц из числа руководства, лиц, отвечающих за корпоративное управление (ЛОКУ), работников или третьих лиц, совершенные при помощи обмана для получения неправомερных или незаконных преимуществ [2, п. 11a]. Характеристика, отличающая недобросовестные действия от ошибки, заключается в умышленности действий, которые приводят к искажению в отчетности [2, п. 2].

Цели аудитора в отношении недобросовестных действий заключаются в следующем:

1. выявить и оценить РСИНД;
2. получить достаточные надлежащие доказательства в отношении РСИНД;
3. надлежащим образом реагировать на установленные или предполагаемые факты недобросовестных действий, выявленные в ходе аудита [2, п. 10].

Выявление и оценка РСИНД осуществляется на уровне:

1. Финансовой отчетности в целом.

Риск обхода руководством средств контроля присутствует во всех организациях и является значительным [2, п. 31].

2. Предпосылок подготовки финансовой отчетности.

Процесс признания выручки, как правило, носит более высокие риски существенного искажения. Аудитор должен оценить, какие типы выручки, операций по ее признанию или предпосылки влекут за собой риски. Презумпция существования рисков недобросовестных действий при признании выручки, тем не менее, может быть опровергнута. Аудитор должен соответствующим образом обосновать и задокументировать указанный факт [2, п. 26, п. 47].

Выявленные РСИНД всегда рассматриваются как значительные риски и обязывают аудитора получить глубокое представление о контрольных процедурах, внедренных в организации для снижения данных рисков до приемлемого уровня.

Стандарт подчеркивает, что основная ответственность за предотвращение и обнаружение недобросовестных действий возлагается не на аудитора, а на ЛОКУ и руководство организации [2, п. 4].

Для аудитора значимы два вида искажений финансовой отчетности в результате недобросовестных действий – недобросовестное составление финансовой отчетности и незаконное присвоение активов [2, п. 3].

Важным принципом, способствующим выявлению недобросовестных действий, является проявление профессионального скептицизма в ходе всего аудита [2, п. 8]. Соблюдение принципа предполагает:

1. допущение возможности существенного искажения финансовой отчетности вследствие недобросовестных действий, несмотря на прошлый положительный опыт;
2. критическую оценку предоставленной информации и аудиторских доказательств;
3. установление подлинности документов путем направления запросов третьей стороне или привлечения эксперта (при необходимости).

Вопросы возможных РСИНД должны быть обсуждены членами аудиторской группы [2, п. 15]. Обсуждение может включать следующие вопросы:

- обмен мнениями о том, каким образом и в каких областях финансовая отчетность может быть искажена в результате недобросовестных действий;
- рассмотрение обстоятельств, указывающих на факт манипулирования финансовым результатами;
- анализ известных внешних и внутренних факторов, которые могут побуждать или оказывать давление на руководство или иных лиц, к совершению недобросовестных действий;
- анализ наличия контроля со стороны руководства за сотрудниками, имеющими доступ к денежным средствам или иным активам, которые подвержены риску неправомерного присвоения;
- рассмотрение того, как элемент внезапности проведения аудиторских процедур может повлиять на их характер, объем и временные рамки;
- рассмотрение аудиторских процедур, которые целесообразны в ответ на РСИНД;
- анализ риска обхода руководством средств контроля.

Факторы РСИНД в МСА 240 опираются на исследование американского социолога Д.Р. Кресси, который в середине XX века выдвинул и доказал идею об универсальной природе мошенничества, а также обязательном и достаточном наличии трех условий для совершения недобросовестных действий, составляющих «треугольник мошенничества» (рисунок 1) [7].



Рисунок 1. Три группы факторов РСИНД (треугольник мошенничества) [7]

В таблице 1 представлены отдельные примеры факторов РСИНД в разрезе мотива, возможности и оправдания.

Таблица 1 – Примеры факторов РСИНД

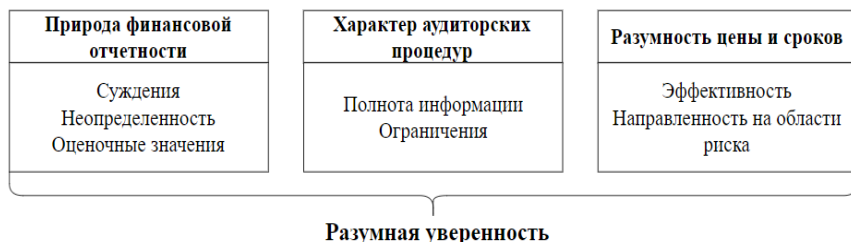
Недобросовестное составление ФО	Незаконное присвоение активов
Мотив	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Заметное уменьшение спроса со стороны потребителей и увеличение количества банкротств в отрасли</li> <li>▪ Денежное вознаграждение руководства зависит от результатов деятельности</li> <li>▪ Новые требования к бухгалтерскому учету, НПА</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Несоответствие ожиданиям в продвижении по карьере, в оплате труда и других вознаграждениях</li> <li>▪ Необычная динамика повышения или сокращения численности сотрудников</li> <li>▪ Изменения в системе оплаты труда</li> </ul>
Возможность	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Значительные суммы на банковских счетах, операции дочерних компаний и филиалов в офшорных юрисдикциях</li> <li>▪ Возможность диктовать условия поставщикам или покупателям по причине доминирования на рынке</li> <li>▪ Наличие в ФО оценочных значений, которые трудно подтвердить</li> <li>▪ Неэффективный надзор за СВК</li> <li>▪ Высокая текучесть кадров среди бухгалтеров</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Товарно-материальные ценности, основные средства небольших размеров, высокой стоимости или с повышенным спросом</li> <li>▪ Крупные суммы денежных средств в кассе или в расчетах</li> <li>▪ Недостаточный контроль доступа к автоматизированным системам учета</li> <li>▪ Некачественный учет активов</li> </ul>
Оправдание	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Игнорирование контрольных процедур СВК, исправлению недостатков</li> <li>▪ Заинтересованность руководства в методах занижения налогооблагаемой прибыли</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Изменения в стиле жизни, которые могут свидетельствовать о незаконном обогащении</li> <li>▪ Терпимость к мелким кражам</li> <li>▪ Напряженные отношения между руководством и аудитором</li> </ul>

В ответ на РСИНД аудитор должен разработать и провести ответные аудиторские процедуры, среди которых тестирование надлежащего характера бухгалтерских записей, проверка оценочных значений на предвзятость и анализ операций за рамками обычной деятельности [2, п. 32]. Наиболее актуальными и перспективными средствами реализации данных процедур являются методы интеллектуального анализа данных, которые позволяют выявлять скрытые закономерности и признаки недобросовестности в больших объемах данных [5].

Одним из основополагающих допущений финансового аудита, предполагающего разумную, но не абсолютную уверенность в том, что финансовая отчетность не содержит существенных искажений, является признание неотъемлемых ограничений. Так, аудитор не может полностью

исключить аудиторский риск. Большинство аудиторских доказательств, на основе которых делаются выводы и формулируется мнение аудитора, скорее носят убедительный, чем неопровержимый характер.

Неотъемлемые ограничения аудита возникают вследствие трех факторов – природы финансовой отчетности, характера аудиторских процедур и необходимости проведения аудита в разумные сроки и за разумную цену (рисунок 2) [1, п. А47].



Большинство аудиторских доказательств носят скорее убедительный, чем неопровержимый характер  
Рисунок 2. Неотъемлемые ограничения аудита [1, п. А47]

Указанные неотъемлемые ограничения, в том числе, распространяются на возможность аудитора выявлять существенные искажения финансовой отчетности вследствие недобросовестных действий. Хотя аудитор может подозревать или обнаруживать недобросовестные действия, он не обязан определять их незаконность с точки зрения права [2, п. 3].

Кроме того, риск необнаружения существенных искажений вследствие недобросовестных действий гораздо выше, чем вследствие ошибок. Это связано с тем, что недобросовестные действия могут предполагать использование сложных и запутанных схем, включая подделку документов или умышленное сокрытие информации от аудитора. Сговор также увеличивает вероятность необнаружения манипуляций. Эффективность аудитора в выявлении недобросовестных действий зависит от различных факторов, включая способности вовлеченных лиц, масштаб манипуляций и степень сговора. Определение, вызваны ли искажения финансовой отчетности недобросовестными действиями или ошибкой, является достаточно сложной для аудитора задачей. Особенно это касается подтверждения оценочных значений [2, п. 6]. Идея об ограниченности возможностей аудитора в части выявления недобросовестных действий превалирует в международных стандартах аудита.

Ключевые неотъемлемые ограничения аудита, не позволяющие в полном объеме выявлять недобросовестные действия, можно обобщить следующим образом:

1. Ответственность за выявление и предупреждение недобросовестных действий возложена не на аудитора, а на ЛОКУ и руководство;

2. Для целей МСА рассматриваются только те недобросовестные действия, которые могут привести к существенным искажениям в финансовой отчетности;

3. Недобросовестные действия зачастую предполагают использование сложных и запутанных схем, включая сговор и введение аудитора в заблуждение;

4. Аудитор не определяет с правовой точки зрения, действительно ли имели место недобросовестные действия;

5. Полученные аудиторские доказательства предоставляют разумную, но не абсолютную степень уверенности.

Неотъемлемыми ограничениями выявления недобросовестных действий в ходе аудита, таким образом, являются как технические и методологические ограничения, связанные с ограниченным доступом к информации и объективностью оценки, так и ограничения, возникающие из-за умышленных попыток скрыть факты мошенничества со стороны проверяемых лиц.

Аудитору следует проявлять бдительность и профессиональный скептицизм, придерживаться этических принципов, а также в полном объеме выполнять обязанности в отношении недобросовестных действий, чтобы удовлетворять ожиданиям пользователей финансовой отчетности и повышать доверие к аудиторской профессии.

#### Список использованных источников:

1. Международный стандарт аудита 200 «Основные цели независимого аудитора и проведение аудита в соответствии с международными стандартами аудита» // КонсультантПлюс – компьютерная нормативно-справочная система.
2. Международный стандарт аудита 240 «Обязанности аудитора в отношении недобросовестных действий при проведении аудита финансовой отчетности» // КонсультантПлюс – компьютерная нормативно-справочная система.
3. Международный стандарт аудита 315 (пересмотренный, 2019 г.) «Выявление и оценка рисков существенного искажения» // КонсультантПлюс – компьютерная нормативно-справочная система.
4. Бычкова С. М., Итыгилова Е. Ю. Представления о целях и обязанностях аудитора по обнаружению мошенничества в англоязычной литературе XX века // ЭТАП: экономическая теория, анализ, практика. – 2017. – № 1. – С. 115-121.



5. Сушков В. М. Аудит недобросовестных действий с помощью интеллектуального анализа данных: исторический контекст // Инновационные механизмы управления цифровой и региональной экономикой. – 2023. – С. 20-30.
6. Шевченко И. В., Курузов М. В. Внутрикorporативные агентские конфликты и их классификация // Финансы и кредит. – 2014. – №. 10 (586). – С. 25-30.
7. Cressey D. R. The differential association theory and compulsive crimes // The Journal of Criminal Law, Criminology, and Police Science. – 1954. – Т. 45. – №. 1. – С. 29-40.
8. Saladrígues R., Grañó M. Audit Expectation Gap: Fraud detection and other factors // European Accounting and Management Review. – 2014. – Т. 1. – №. 1.

УДК 657.421.3

© Т.Б. Микаидзе, Н.В. Мандрик, 2024

### **Нововведения в учете нематериальных активов**

Т.Б. Микаидзе

студент 2 курса магистратуры НИЯУ МИФИ, Москва

Email: tatianamikaidze@gmail.com

Н.В. Мандрик

к.э.н., доцент кафедры бухгалтерского учета и аудита

НИЯУ МИФИ, Москва

Email: mandrik.nv@gmail.com

*Аннотация: В статье рассмотрены изменения в бухгалтерском учете НМА, которые связаны с применением ФСБУ 14/2022 «Нематериальные активы». В данной работе проводится анализ и сравнение Федерального стандарта бухгалтерского учета 14/2022 и Положения по бухгалтерскому учету 14/2007, влияние нововведений на бухгалтерский учет НМА, а также на формирование учетной политики предприятия.*

*Ключевые слова: НМА, федеральный стандарт, бухгалтерский учет, амортизация, лицензия, гудвилл.*

### **Innovations in accounting for intangible assets**

T.B. Mikaidze

2nd year master's student at NRNU MEPhI, Moscow

Email: azalia.bulikova@gmail.ru

N.V. Mandrik

Ph.D., Associate Professor, Department of Accounting and Auditing,

NRNU MEPhI, Moscow

Email: mandrik.nv@gmail.com

*Abstract: The article discusses changes in the accounting of intangible assets, which are associated with the application of FAS 14/2022 "Intangible assets". This article analyzes and compares the Federal Accounting Standard 14/2022 and the Accounting Regulations 14/2007, the impact of innovations on the accounting of intangible assets, as well as on the formation of the accounting policy of the enterprise.*

*Keywords: IA, federal standard, accounting, depreciation, license, goodwill.*

Нематериальные активы – это активы компании, которые не имеют не имеют материально-вещественной формы, но в свою очередь имеют

потенциальную стоимость и способностью приносить экономические выгоды в будущем. К НМА относятся бренды, патенты, лицензии, интеллектуальная собственность, технологии, ноу-хау, клиентская база какой-либо компании, договоры и другие права. Учет нематериальных активов требует особого внимания со стороны бухгалтеров и финансовых специалистов, так как они являются важным компонентом баланса предприятия.

Сейчас в период цифровизации и развития IT-технологий НМА становятся одним из существенных активов компаний. В первую очередь они включают в себя активы знаний, приобретенные в результате исследований и разработок, человеческий капитал, развиваемый за счет инвестиций в сотрудников, ценность цепочек поставок и систем распределения продукции, бренды, инвестиции в программное обеспечение и организацию бизнеса.

Нематериальные активы имеют значительное влияние на компанию. Во-первых, благодаря им может увеличиться стоимость компании и служить источником конкурентного преимущества. Сильный бренд привлекает больше клиентов и обеспечивает высокую лояльность потребителей. Во-вторых, нематериальные активы могут быть использованы для генерации дохода через продажу лицензий, франшиз или использование интеллектуальной собственности. В-третьих, они могут служить в качестве залога для получения финансирования или привлечения инвестиций.

Технологические изменения и экономические преобразования изменили отношение к ценности стандартов учета НМА. На сегодняшний день руководители должны четко понимать состав и структуру нематериальных активов, а также их влияние на создание активов компании. В работе Каплана и Нортон говорится, что «нематериальные активы являются основным источником устойчивого существования».

В 2022 году бухгалтерский и налоговый учет претерпели массу изменений. Эти изменения коснулись и учета нематериальных активов. 30 мая 2022 года приказом Минфина России №86н был утвержден ФСБУ 14/2022 «Нематериальные активы», который обязателен для применения в бухгалтерской отчетности за 2024 год, но его можно применять и раньше.

В 2024 года ФСБУ 14/2022 «Нематериальные активы» полностью заменит ПБУ 14/2007 «Учет нематериальных активов». Поэтому в данной работе будут затронуты основные изменения, коснувшиеся учета НМА. Группы изменений показаны в таблице на Рисунке 1.

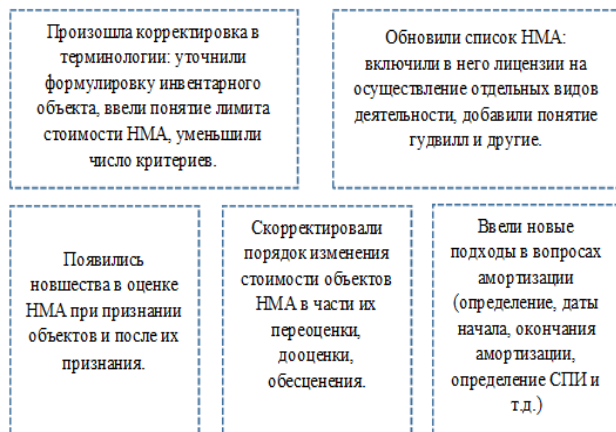


Рисунок 1. Нововведения из ФСБУ 14/2022

Так, текст нового стандарта пополнил термин, которого ранее не было в ПБУ 14/2007. Это «лимит стоимости НМА». Таким образом, в соответствии с новым Федеральным стандартом компания в праве установить лимит стоимость нематериальных активов самостоятельно, а также в обязательном порядке обозначить это в учетной политике. Но есть нюанс, связанный с тем, что если стоимость единицы актива ниже установленного лимита, то на балансе в качестве НМА такой актив учитываться не будет.

Также Минфин скорректировал понятие «инвентарный объект». Так как формулировка из ПБУ 14/2007 была не совсем точной и вводила в заблуждение специалистов. В прежней версии понятие звучало так: «инвентарный объект — это совокупность прав, возникающих из одного патента, свидетельства или договора». [4] Теперь в ФСБУ 14/2022 под инвентарным объектом понимаются права, которые могут возникать одновременно из нескольких документов («с договорами либо иными документами, подтверждающими существование у организации прав на такой актив»).

Далее в ФСБУ 14/2022 изменились параметры для признания НМА. В обновленной версии их стало меньше. В новом стандарте нет критерия, который гласит, что первоначальную стоимость объекта можно определить достоверно. Также, что «организацией не предполагается продажа объекта в течение 12 месяцев или обычного операционного цикла, если он превышает 12 месяцев» [2].

Следующий важный момент заключается в том, что в ФСБУ 14/2022 появились новые объекты нематериальных активов (Рисунок 2).

ФСБУ 14/2022	ПБУ 14/2007
<b>Лицензия на осуществление отдельных видов деятельности</b>	
Включается в состав НМА, если характеризуются признаками, установленными п. 4 ФСБУ 14/2022	Не включаются в состав НМА
<b>Средства индивидуализации, созданные силами компании (товарные знаки, знаки обслуживания и другие)</b>	
Не включаются в состав НМА	Порядок учета в ПБУ 14/2007 не указан
<b>Неисключительные права</b>	
Включаются в состав НМА, если соответствуют признакам по п. 4 ФСБУ 14/2022	Не включаются в состав НМА
<b>Деловая репутация (гудвилл)</b>	
Учитывается по нормам МСФО (IFRS) 3 «Объединение бизнесов»	Деловая репутация учитывается в составе НМА. Понятие «Гудвилл» отсутствует.
<b>Малоценные НМА</b>	
Затраты на приобретение и создание малоценных НМА признаются расходами в периоде их осуществления	Учет НМА не зависит от стоимости
<b>Материальные носители</b>	
Введено понятие материального носителя – вещь (вещи), в которых выражены результаты интеллектуальной деятельности и средства индивидуализации, в случае когда организацией принято решение об учете этих материальных носителей (вещей) отдельно от объекта НМА.	НМА учитываются без стоимости материальных носителей.

Рисунок 15. Сравнение ФСБУ 14/2022 и ПБУ 14/2007 в части новых объектов НМА.

Изменения затронули и оценку актива при признании и в последующем. Для более точного понимания данных нововведений сравним новые и действующие нормы:

ФСБУ 14/2022	ПБУ 14/2007
<b>Оценка при признании</b>	
Оценка НМА осуществляется по первоначальной стоимости, которой является общая сумма связанных с этим объектом капитальных вложений. Капвложения оцениваются по правилам ФСБУ 6/2020	Оценка НМА производится по фактической стоимости. Перечень расходов, формирующих эту стоимость, установлен в ПБУ 14/2007.
<b>Оценка НМА после признания</b>	
НМА оценивается одним способом: - по первоначальной стоимости; - по переоцененной стоимости	Любые НМА всегда учитываются по первоначальной стоимости, изменение которой допускается только в случае переоценки и обесценения НМА.

Рисунок 16. Оценка НМА.

Но здесь нужно следовать некоторым условиям:

- эти активы не могут являться средствами индивидуализации или лицензиями на отдельные виды деятельности — такие активы не переоцениваются
- для переоценки в отношении НМА должен существовать активный рынок.

Следует отметить, что ПБУ 14/2007 сделал понятие «активного рынка» более корректным. В ФСБУ 14/2022 ссылаются на МСФО (IAS) 38 «Нематериальные активы», в котором сказано, что применение понятия «активный рынок» к НМА явление крайне редкое, но все же возможное.

Например, рынок лицензий. Но они не подлежат учету по переоцененной стоимости в российском учете. Это означает, что лицензии, торговые марки и товарные знаки не могут быть проданы или приобретены на открытом рынке по стоимости, которую они могут иметь в бухгалтерском учете. Вместо этого они оцениваются и учитываются по стоимости приобретения или стоимости создания. Это объясняется тем, что их стоимость в основном зависит от уникальности и привязанности к определенному предприятию или бренду, и потому выходит так, что трудно определить точную рыночную стоимость.

Следующие изменения, которые затронули нематериальные активы – это новые правила переоценки НМА, их дооценки, также проверка НМА на обесценение.

Остаточную стоимость НМА можно определить одним из способов, которые указаны в ФСБУ 14/2022: либо пересмотреть амортизацию и первоначальную стоимости НМА так, чтобы балансовая стоимость стала равна справедливой стоимости, либо получить разницу между первоначальной стоимостью и накопленной амортизацией и эту разницу пересчитать по справедливой стоимости.

Накопленную дооценку можно списать на нераспределенную прибыль:

- одновременно при списании актива;
- по мере начисления амортизации.

Важно еще то, что в новом ФСБУ 14/2022 проверка НМА на обесценение является обязанностью компании, а не правом. Но в то же время ее могут не проводить те, кто имеет право не применения упрощенных способов ведения бухучета. Если балансовая стоимость НМА из-за обесценения изменится, такое изменение учитывается по правилам МСФО (IAS) 36 «Обесценение активов».

Следующие изменения коснулись амортизации. В соответствии с новым стандартом амортизировать следует не весь актив, а лишь разницу между балансовой и ликвидационной стоимостью. К концу срока амортизации балансовая стоимость актива должна быть равна ликвидационной стоимости. Также проводить проверку соответствия условиям использования нематериальных активов необходимо не только для СПИ, но

и для ликвидационной стоимости НМА и для метода начисления амортизации.

Следует отметить то факт, что в ФСБУ 14/2022 увеличилось количество факторов, влияющих на срок полезного использования. Если ранее в ПБУ 14/2007 их было всего 3:

- Срок действия прав на результаты интеллектуальной деятельности, средств индивидуализации;
- Ожидаемый срок использования актива, в течение которого компания предполагает получать экономические выгоды;
- Количество продукции или иного натурального показателя, объема работ, ожидаемого к получению в результате использования активов этого вида.

То сейчас в ФСБУ 14/2022 исключили 2 и 3 пункты и добавили еще 5 новых факторов, влияющих на срок полезного использования:

- Срок действия лицензии на занятие отдельными видами деятельности;
- Ожидаемый период использования НМА, исходя из нормативных, договорных и других ограничений использования;
- Ожидаемое моральное устаревание;
- Срок полезного использования другого актива, с которым связан НМА;
- Другие факторы, влияющие на использование.

Также в новом стандарте скорректированы правила, по которым определяется дата начала и окончания начисления амортизации, а также периодичность и возможность приостановления (Рисунок 4).

<b>ФСБУ 14/2022</b>	<b>ПБУ 14/2007</b>
<b>Начало начисления амортизации</b>	
С даты признания объекта НМА в бухучете или по прежним правилам – с 1-го числа месяца, следующего за месяцем признания НМА	С 1-го числа месяца, следующего за месяцем принятия НМА к бухучету
<b>Окончание начисления амортизации</b>	
С даты списания объекта НМА с бухучета или по прежним правилам с 1-го числа, следующего за месяцем списания объекта НМА	С 1-го числа месяца, следующего за месяцем полного погашения стоимости НМА либо списание его с бухучета
<b>Периодичность начисления амортизации</b>	
ФСБУ 14/2022 данный вопрос не регламентирует	Ежемесячно
<b>Приостановление амортизации</b>	
Амортизация приостанавливается, если ликвидационная стоимость НМА стала больше или равна его балансовой стоимости	Начисление амортизации в течение СПИ не приостанавливается

Рисунок 17. Начисление амортизации.

ФСБУ 14/20022 позволяет отражать лицензии на отдельные виды деятельности в качестве нематериального актива. Можно заметить, что данный подход соответствует международной практике бухгалтерского учета, где лицензии рассматриваются как активы компании.

В прежнем ПБУ лицензии как нематериальные активы не рассматривались и не отражались в бухгалтерском учете. Однако, новый ФСБУ признает значимость лицензий для компании и предоставляет возможность их учета в качестве НМА.

Отражение лицензий как нематериальных активов позволяет компаниям более точно оценивать и учитывать их стоимость, а также правильно учитывать их амортизацию и возможные изменения в их стоимости. При принятии управленческих решений данный фактор сильно влияет на результат. Новый подход, представленный в новом ФСБУ, согласуется с международной практикой бухгалтерского учета и позволяет более точно отражать активы компании, включая лицензии на отдельные виды деятельности.

Нематериальные активы важная составляющая компании, которая стремиться к ведению успешной деятельности. Они могут значительно повлиять как на ее финансовое состояние, так и на репутацию и конкурентоспособность на рынке.

Управление нематериальными активами процесс трудоемкий. Он является важной частью выстраивания выгодной бизнес-стратегии компании и в будущем может иметь серьезное влияние на ее успех. Поэтому все изменения, касающиеся бухгалтерского учета НМА, имеют первостепенное значение.

Как было сказано ранее, ФСБУ 14/2022 обязателен к применению с 2024 года, но компания могут начать его применять уже сейчас. Для этого следует принять к сведению и учесть некоторые моменты:

- во-первых, нужно закрепить в учетной политике организации решение о применении нового стандарта;
- во-вторых, одновременно с ФСБУ 14/2022 следует применять и изменения в ФСБУ 26/2020 «Капитальные вложения». Дело в том, что эти изменения регулируют правила формирования стоимости нематериальных активов;
- в-третьих, следует учитывать то, что с применением ФСБУ 14/2022 прекратит действовать не только предшественник нового стандарта ПБУ 14/2007 по учету нематериальных активов, но и ПБУ 17/02 по учету расходов на научно-исследовательские, опытно-конструкторские и технологические работы (НИОКиТР);
- и в-четвертых, необходимо сообщить пользователей бухгалтерской отчетности о том, что в скором времени будет применен ФСБУ 14/2022, а вместе с ним и ФСБУ 26/2020. А указать информацию о том, что изменения



внесены следует в пояснениях к бухгалтерской отчетности в тот год, когда был произведен переход на новый ФСБУ.

Таким образом, рассмотрев и сравнив новый стандарт и его предшественника, которые регулируют учет нематериальных активов, с точностью можно сказать, что переход на новый ФСБУ потребует обязательного пересмотра раздела учетной политики, который посвящен нематериальным активам. В следствие этого компания может выбрать каким образом ей показать эти изменения УП в учете и отчетности, которые возникли при переходе на новый – ретроспективно или в альтернативном упрощенном порядке.

ФСБУ 14/2022 «Нематериальные активы» имеет значимые различия с ПБУ 14/2007. Переход на новые правила потребует в первую очередь пересмотра учетной политики с отражением последствий изменений в учете и отчетности, а также внимательного изучения нововведений и квалифицированного подхода сотрудников бухгалтерии к их применению.

#### Список использованных источников:

1. Федеральный закон от 06.12.2011 № 402-ФЗ «О бухгалтерском учете» // «Собрание законодательства РФ», 12.12.2011, № 50, ст. 7344.
2. Федеральный стандарт бухгалтерского учета «Нематериальные активы» ФСБУ 14\2022: утв. приказом Минфина РФ от 30 мая 2022 г. №86н.
3. Федеральный стандарт бухгалтерского учета «Капитальные вложения» ФСБУ 26/2020: утв. приказом Минфина РФ от 17.09.2020 г. № 204н
4. Положение по бухгалтерскому учету «Учет нематериальных активов» ПБУ 14/2007: утв. приказом Минфина РФ от 27 декабря 2007 г. №153н.
5. Положение по бухгалтерскому учету «Учетная политика организации» ПБУ 1/2008: утв. приказом Минфина РФ от 6 ноября 2008 г. №106н (ред.-28.04.2017 № 69н).
6. Вещунова Н.Л., Фомина Л.Ф. Бухгалтерский учет. – М.: Рид Групп, 2011. – 608 с.
7. Пошерстник Н.В. Бухгалтерский учет на современном предприятии. – М.: Проспект, 2010. – 560 с.
8. Бурсулая Т. Д. Ведение бухгалтерского учета источников формирования имущества организации. Учебное пособие. — М.: Феникс, 2020. — 271 с.
9. Бурсулая Т. Д. Ведение бухгалтерского учета источников формирования имущества организации. Учебное пособие. — М.: Феникс, 2020. — 271 с.
10. Каплан, Нортон: Стратегические карты. Трансформация нематериальных активов в материальные результаты. — М.: Олимп-Бизнес, 2013. — 38-45 с.
11. Никиточкина Т.В. Механизмы учета и использования нематериальных активов в инновационной деятельности экономических систем: дисс. ... канд. экон. наук. — М., 2010. — 189 с.

УДК 657.421.3

© Н.В. Селюгин, И.Н. Черных, 2024

## **Нововведения в учете нематериальных активов в 2024 году**

Н.В. Селюгин

студент 1 курса магистратуры НИЯУ МИФИ, Москва

Email: sell2665@mail.ru

И.Н. Черных

к.э.н., доцент кафедры бухгалтерского учета и аудита

НИЯУ МИФИ, Москва

Email: innachernikh@mail.ru

*Аннотация: В статье рассмотрены особенности Федерального стандарта бухгалтерского учёта 14/2022, выявлены различия с утратившим силу ПБУ14/2007. Были систематизированы критерии, согласно которым объект принимается к бухгалтерскому учёту в составе НМА. Были описаны варианты перехода на новый Стандарт.*

*Ключевые слова: бухгалтерский учёт, ФСБУ 14/2022, нематериальные активы, критерии НМА, порядок учёта, ретроспективный способ перехода, альтернативный способ перехода, перспективный способ перехода, амортизация.*

## **Innovations in accounting for intangible assets in 2024**

N.V. Selyugin

1st year master's student at NRNU MEPhI, Moscow

Email: sell2665@mail.ru

I.N. Chernykh

Ph.D., Associate Professor, Department of Accounting and Auditing,

NRNU MEPhI, Moscow

Email: innachernikh@mail.ru

*Abstract: The article discusses the features of the Federal Accounting Standard 14/2022, identifying differences with the no longer valid PBU 14/2007. The criteria according to which an object is accepted for accounting as part of intangible assets were systematized. Options for transition to the new Standard were described.*

*Keywords: accounting, FAS 14/2022, intangible assets, criteria for intangible assets, accounting procedure, retrospective method of transition, alternative method of transition, prospective method of transition, depreciation.*

30.05.2022 г. вышел приказ Минфина России № 86н, которым был утверждён Федеральный стандарт бухгалтерского учёта ФСБУ 14/2022 «Нематериальные активы». Применение стандарта начинается с финансовой отчётности за 2024 г., но организации могут принять решение начать работать в соответствии с ФСБУ 14/2022 раньше обозначенного срока. В связи с утверждением нового стандарта. Так же, приказом № 87н от 30.05.2022, внесены изменения в ФСБУ 26/2020 «Капитальные вложения», которые определили требования к порядку формирования стоимости НМА до принятия к учёту.

Таким образом, начиная с финансовой отчетности 2024 г. ФСБУ 14/2022 и ФСБУ 26/2020 заменяют ПБУ 14/2007 и ПБУ 17/02 [1, с.1].

Применять ФСБУ 14/2022 и ФСБУ 26/2020 обязаны все коммерческие организации, а также НКО за исключением организаций, работающих в бюджетной сфере [1, с.1]. Организации, использующие упрощённую систему ведения бухгалтерского учёта, имеют право «признавать затраты на приобретение, создание, улучшение объектов, которые подлежат принятию к бухгалтерскому учёту в качестве нематериальных активов, в составе расходов по обычным видам деятельности в полной сумме по мере их осуществления». [4, с.1]. Это означает, что в бухгалтерском учёте объекты НМА будут отсутствовать.

В соответствии с ФСБУ 14/2022 в бухгалтерском учёте будут приниматься к учёту в качестве НМА активы, отвечающие одновременно критериям, указанным в таблице 1:

Таблица 1 – Характеристика активов принимаемых в качестве НМА

Отсутствие материально-вещественной формы
Срок полезного использования > 12 месяцев
Может быть использован в обычной деятельности
Обладает способностью приносить экономические выгоды в будущем
Организация может ограничить доступ сторонних организаций к выгодам, которые были достигнуты за счёт применения актива
Может быть выделен и отделён от прочих активов

В случае неудовлетворения любого из этих условий актив не будет учитываться как НМА.

В ФСБУ 14/2022 признаки, характеризующие НМА, сформулированы более чётко, внесены некоторые уточнения. Определён порядок учёта НМА, на которые исключительные права принадлежат нескольким организациям совместно, объект признаётся НМА в бухгалтерском учёте каждой из совладеющих организаций. Так же в соответствии с новым стандартом с 01.01.2024 г. отпадает необходимость организации обладать исключительными правами для признания объекта НМА.

Таким образом, согласно ФСБУ 14/2022 к нематериальным активам относятся:

- результаты интеллектуальной деятельности (РИД);
- средства индивидуализации (СИ) юридического лица;
- товары услуги, работы;
- разрешения на отдельные виды деятельности.

Проведём сравнительный анализ различия ПБУ 14/2007 от ФСБУ 14/2022 в таблице 2.

Таблица 2 – Сравнительная характеристика ПБУ 14/2007 И ФСБУ 14/2022

ФСБУ 14/2022	ПБУ 14/2007
Результаты интеллектуальной деятельности	Произведения науки, литературы и искусства; программы для ЭВМ; изобретения; полезные модели; селекционные достижения; секреты производства (ноу-хау)
Средства индивидуализации юридического лица, товары, услуги, работы (за исключением созданных самой организацией)	Товарные знаки, знаки обслуживания
Разрешения на определённые виды деятельности	-
-	Деловая репутация, возникшая в связи с приобретением предприятия как имущественного комплекса

В соответствии с ФСБУ 14/2022, к НМА не относятся:

- средства индивидуализации, такие как товарные знаки, фирменные наименования, частные марки, рекламные слоганы и т.д., которые были созданы с чистого листа силами организации;
- деловая репутация (гудвил), может учитываться как НМА при условии объединения бизнеса (предусмотрено МФСО 3) [2];
- РИД созданные для продажи как результат обычной деятельности организации, эти активы учитываются как товар;
- сайты, на которых размещена рекламная информация о деятельности организации;
- информация о контрагентах, созданная силами организации (клиентская база);
- материальные носители средств индивидуализации или результатов интеллектуальной деятельности, в случае если организация примет решение учитывать их отдельно от нематериального актива.

Затраты на такие объекты являются текущими расходами.

Помимо всех вышеперечисленных критериев для признания в учете объекта нематериальным активом, необходимо, чтобы его стоимость не

была ниже установленного лимита. Стоимостной лимит организация устанавливает самостоятельно, основываясь на актуальную информацию об активе. [3, с.2] В случае, когда стоимость ниже установленного лимита, организация в праве не учитывать объект в составе НМА, а расходы, связанные с такими активами, учитываются в периоде, в котором были завершены капитальные вложения в приобретение, создание этих объектов.

В таблице 3 представлены конкретные примеры активов, которые относят (да/нет) к НМА (будем считать, что стоимость каждого актива не ниже установленного лимита):

Таблица 3- Реальные примеры отнесения активов к НМА

Антивирусная программа	
Отсутствие материально-вещественной формы	да
Срок полезного использования > 12 месяцев	да
Может быть использован в обычной деятельности	да
Обладает способностью приносить экономические выгоды в будущем	да
Организация может ограничить доступ сторонних организаций к выгодам, которые были достигнуты за счёт применения актива (поскольку программе требуются регулярные обновления, организация не может ограничить к ней доступ)	нет
Может быть выделен и отделён от прочих активов	да
Не является объектом НМА	
Подписка на периодические электронные издания	
Отсутствие материально-вещественной формы	да
Срок полезного использования > 12 месяцев	нет
Может быть использован в обычной деятельности	да
Обладает способностью приносить экономические выгоды в будущем	да
Организация может ограничить доступ сторонних организаций к выгодам, которые были достигнуты за счёт применения актива	нет
Может быть выделен и отделён от прочих активов	да
Не является объектом НМА	
ЭПЦ	
Отсутствие материально-вещественной формы	да
Срок полезного использования > 12 месяцев	да/ нет
Может быть использован в обычной деятельности	да
Обладает способностью приносить экономические выгоды в будущем	да
Организация может ограничить доступ сторонних организаций к выгодам, которые были достигнуты за счёт применения актива	да
Может быть выделен и отделён от прочих активов	да
является объектом НМА / не является объектом НМА	
Операционные системы	
Отсутствие материально-вещественной формы	да
Срок полезного использования > 12 месяцев	да

Может быть использован в обычной деятельности	да
Обладает способностью приносить экономические выгоды в будущем	да
Организация может ограничить доступ сторонних организаций к выгодам, которые были достигнуты за счёт применения актива	да
Может быть выделен и отделён от прочих активов. Если ОП приобретена вместе с компьютером, то обычно ее не выделяют в отдельный объект и учитывают в составе ОС. В случае если ОП была приобретена отдельно, возможен ее учет как НМА	да/ нет
является объектом НМА / не является объектом НМА	

При переходе на ФСБУ 14/2022 в бухгалтерском учете будут отражены следующие хозяйственные операции, представленные в таблице 4:

Таблица 4 – Корреспонденция счетов по учету НМА

Дт	Кт	Содержание
04	97	Отражены в качестве НМА объекты (права, полученные по лицензионному договору), ранее учитываемые как расходы будущих периодов
84	04	Списана первоначальная стоимость малоценных НМА
05	84	Списана амортизация малоценных НМА
012		Малоценные НМА учтены на забалансовом счёте.
08	98	Безвозмездно полученные НМА
04	08	НМА принят к учету
62	91/1	Доход от продажи НМА
91/2	68/НДС	Начисляем НДС (если сделка облагается налогом)
05	04	Списана амортизация
91/2	04	Остаточная стоимость НМА отнесена на прочие расходы и реализацию

Учет НМА в соответствии осуществляется на основании балансовой стоимости объекта. Балансовая стоимость рассчитывается на основании формулы 1:

$$БС = \text{первоначальная (переоценённая) стоимость} - \text{амортизация и обесценение (1)}$$

Виды амортизации НМА:

- линейный;
- способ списания стоимости пропорционально количеству продукции;
- способ уменьшаемого остатка.

Основные понятия «элементы амортизации»:

- срок полезного использования (СПИ);
- способ начисления амортизации;

- ликвидационная стоимость (ЛС).

СПИ определять на основании срока прав и лицензий на РИД, СИ, исходя из ожидаемого периода использования НМА, морального устаревания НМА.

Ликвидационная стоимость – подразумевает разницу между суммой, которую организация получила бы при списании актива и расходами на ее выбытие.

Ликвидационная стоимость равна нулю, за исключение случаев, когда:

- по окончании СПИ иное лицо обязано купить актив. [3, с. 12]

Амортизационные элементы определяются организацией при принятии НМА к учёту, и пересматриваются каждое последнее число отчётного года.

Таблица 5 – Способы и характеристика амортизации НМА

Способ амортизации	Содержание	Формула
Линейный	Стоимость НМА списывается равномерно в течение всего СПИ	$A = (BC - LC) / \text{оставшийся СПИ}$
Способ списания стоимости пропорционально количеству продукции (объему работ, услуг)	Сумма амортизации распределяется по всему сроку СПИ, который зависит от количества выпускаемой продукции	$A = (BC - LC) * \text{кол-во продукции} / \text{оставшийся СПИ}$
Способ уменьшаемого остатка	Сумма амортизации уменьшается в соответствии со СПИ	Формула разрабатывается организацией самостоятельно

В соответствии с ФСБУ 14/2022 амортизацию можно начислять с даты принятия НМА к учёту и заканчивать начисления с даты выбытия актива.

Подводя итоги, отметим изменения, внесенные ФСБУ 14/2022 в БУ:

- СИ, созданные силами организации с нуля не относятся к НМА;
- неисключительные права, лицензии на некоторые виды деятельности относятся к НМА;
- организация самостоятельно устанавливает лимит стоимости объектов НМА;
- сроки начала и окончания амортизационных отчислений можно изменить (день принятия к учёту, день выбытия);
- прописаны элементы амортизации: СПИ, ЛС, способ начисления амортизации.

В бухгалтерском балансе нематериальные активы отражаются в строке 1110 раздела "Внеоборотные активы". Чтобы определить правильную сумму для этой строки, необходимо рассчитать остаточную стоимость активов, что подразумевает вычитание сальдо по Дт04 и вычесть из него сальдо по Кт05.

Эта процедура отражает принцип нетто - оценки баланса, когда стоимость учитывается за вычетом амортизации и других корректировок.

Строка 1130 бухгалтерского баланса не предназначена для отражения нематериальных активов. Она используется для учета нематериальных поисковых активов, которые учитываются в соответствии с ПБУ 24/2011 и включают, например, права на разведку и оценку месторождений, а также результаты этих работ.

Список использованных источников:

1. Информационное сообщение № ИС-учет-40 от 18.07.2022
2. Международный стандарт финансовой отчетности (IFRS) 3 «Объединения бизнесов» (введен в действие на территории Российской Федерации Приказом Минфина России от 28.12.2015 № 217н)
3. Федеральный стандарт бухгалтерского учета ФСБУ 14/2022 «Нематериальные активы»
4. Федеральный стандарт бухгалтерского учета ФСБУ 26/2020 «КАПИТАЛЬНЫЕ ВЛОЖЕНИЯ» (в ред. приказа Минфина России от 30.05.2022 № 87н)



## **Обеспечение экономической безопасности в региональном контексте**

Ф.А. Хамидова  
д.э.н, проф. Ташкентского государственного экономического  
университета, Узбекистан г.Ташкент  
Email: faridaxon.xamidova@mail.ru

*Аннотация: Рассмотрены теоретические аспекты формирования финансового потенциала региона с позиции обеспечения его устойчивого развития. Исследована взаимосвязь финансового потенциала региона с финансовой самообеспеченностью и устойчивостью региона. Изложены основные подходы к трактовке дефиниции «финансовый потенциал региона» и «Концепции обеспечения экономической безопасности при повышении финансово-инвестиционной активности регионов», наиболее широко представленные в литературе. Дана расширительная трактовка финансового потенциала региона в контексте системного и комплексного подходов исследования.*

*Ключевые слова: регион, финансово-инвестиционный потенциал, концепция устойчивого развития, модернизация экономика, устойчивость*

## **Ensuring economic security in a regional context**

F.A. Khamidova  
Doctor of Economics, Prof. Tashkent State Economic University,  
Uzbekistan, Tashkent  
Email: faridaxon.xamidova@mail.ru

*Abstract: Theoretical aspects of the formation of the region's financial potential are considered from the perspective of ensuring its sustainable development. The relationship between the financial potential of the region and financial self-sufficiency and the sustainability of the region has been studied. The main approaches to the interpretation of the definition of “financial potential of the region” and “Concepts for ensuring economic security while increasing the financial and investment activity of regions”, most widely presented in the literature, are outlined. An expanded interpretation of the region's financial potential is given in the context of systematic and integrated research approaches.*

*Keywords: region, financial and investment potential, concept of sustainable development, economic modernization, sustainability*

С целью разъяснения аспектов и проблем, связанных с обеспечением экономической безопасности при повышении финансово-инвестиционной активности региона, целесообразно предложить современное содержание «Концепции обеспечения экономической безопасности при повышении финансово-инвестиционной активности регионов». Учитывая основные принципы и перспективы развития инвестиций, заложенные в концепции, а также мировые тенденции, для достижения поставленной цели рекомендуется реализовать следующие задачи по трем направлениям:

***Первое направление: дальнейшее развитие и государственная поддержка “инвестиционной экосистемы”:***

*1.1. Формирование и развитие благоприятного инвестиционного климата в стране и регионах*

В целях сохранения текущего состояния валового потока прямых местных и иностранных инвестиций в экономику страны и регионов и дальнейшего его увеличения, а также обеспечения максимально привлекательных благоприятных условий для инвестиционной и предпринимательской деятельности на территории республики будут пересмотрены договоры, соглашения, консенсусные условия по взаимной защите и стимулированию инвестиций. Они будут сосредоточены на адаптации притока прямых иностранных инвестиций в экономику страны и регионов к глобальным и региональным тенденциям. В целях дальнейшего совершенствования институциональных механизмов привлечения, сопровождения и поддержки инвесторов в повышении финансовой и инвестиционной активности регионов акцент будет сделан на оперативном разрешении инвестиционных споров на основе международных стандартов верховенства законов.

*1.2. Способствование формированию благоприятного инвестиционного имиджа путем улучшения информационно-коммуникационного обеспечения инвестиционной деятельности*

Основой улучшения инвестиционной среды регионов является повышение уровня прозрачности при осуществлении инвестиционной деятельности и создание благоприятных условий для этого. Успех этой задачи во многом зависит от осведомленности заинтересованных сторон о проводимых реформах. В этой связи с целью дальнейшего улучшения информационного обеспечения положительное влияние может оказать широкое освещение инвестиционного имиджа регионов республики в средствах массовой информации, проведение пропаганды в этом направлении на зарубежных телеканалах. Для обеспечения инвесторов собранной информацией об объектах инвестиционной инфраструктуры и конкурентных преимуществах регионов, в целях информационного обеспечения на центральном уровне возможно проведение агитационных работ на национальном инвестиционном портале.

### *1.3. Создание благоприятного инвестиционного имиджа путем внедрения/отбора принципов ESG (environmental social and governance)*

В настоящее время инвестиционные потоки мирового рынка капитала нацелены на секторы, отрасли, компании, которые являются ответственными за экологические, социальные и корпоративные аспекты и нацелены на достижение определенных положительных экологических и социальных результатов. Отказ от учета повестку ESG - это очевидный способ закрытия рынков капитала в средне- и долгосрочной перспективе, как для страны в целом, так и для отдельных компаний.

Согласно исследованиям, Узбекистан ежегодно теряет не менее 4,5 процентов своего ВВП из-за использования углеводородной энергетики – нефти, газа, угля. Кроме того, около половины энергетических мощностей страны устарело. Их восстановление или модернизация требует значительных средств. Вместо этого гораздо лучше перейти на “зеленую энергию”, которая считается экономически и экологически эффективной. В конце концов весь мир выбирает этот путь. Примечательно, что Узбекистан стал первой из стран Центральной Азии, присоединившейся к этому движению. По сути, принятая два года назад стратегия перехода к “зеленой экономике” означает, что наша страна повернулась лицом к “зеленому прогрессу”[9].

### **Второе направление: Содействие повышению инвестиционной активности частного сектора в регионах:**

#### *2.1. Привлечение инвестиций в проекты государственно-частного партнерства (ГЧП)*

При планировании проектов государственно-частного партнерства на республиканском и региональном уровнях схемы реализации проектов определяются с учетом уровня нагрузки на бюджет:

бюджетный инвестиционный проект;

бюджетные инвестиции;

бюджетная ссуда или комбинированная линия государственно-частных предприятий.

Учитывая, что все больше проектов ГЧП реализуется в сферах образования, здравоохранения, жилищно-коммунального хозяйства, использование механизма ГЧП в других сферах также повышает финансово-инвестиционную активность регионов. В частности, реализация инвестиционных проектов в сфере электроэнергетики в регионах на основе механизма ГЧП позволит усилить уровень экономической безопасности в сфере энергообеспечения регионов. Также, для снижения финансовой нагрузки на бюджет целесообразно поэтапно минимизировать финансовое участие государства в реализации проектов ГЧП. Усиление мер по привлечению частного капитала и увеличение доли проектов ГЧП, не покрываемых бюджетом в целях увеличения внебюджетного

финансирования и снижения финансового участия государства в реализации проектов даст свой положительный эффект.

## 2.2. *Создание условий для привлечения дополнительного инвестиционного капитала в экономику*

Для повышения роли частного сектора в региональной экономике в обеспечении региональной финансово-инвестиционной активности целесообразно продолжить принцип «максимальной приватизации» с учетом внутренних и внешних факторов и рисков, работать по принципу равного использования приватизации на основе конкурентного предложения для иностранных и отечественных инвесторов. Наряду с максимизацией стоимости ключевыми факторами являются сокращение доли государства в экономике, усиление конкуренции и демонстрация открытости государства для инвестиций. Также необходимо развивать альтернативные источники банковского кредитования через инструменты рынка ценных бумаг:

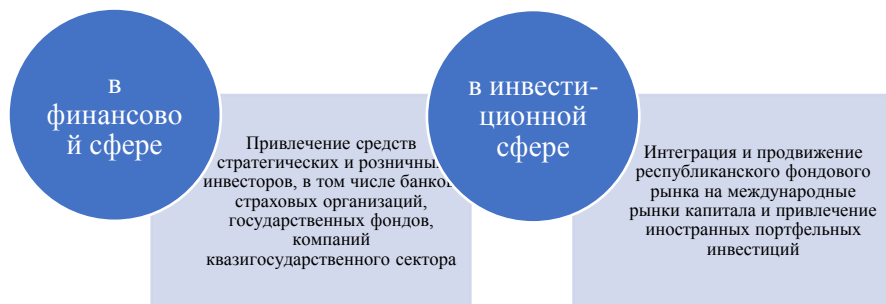


Рис.1. Создание условий для привлечения дополнительного инвестиционного капитала в экономику (составлено автором)

Стимулирование формирования и развития новых классов стратегических инвесторов на рынке ценных бумаг способствует стабильности рынка, а также привлечению долгосрочных инвестиций хозяйствующими субъектами с помощью инструментов фондового рынка.

### **Третье направление: развитие инвестиционного потенциала экономики регионов:**

#### *3.1. Реализация системных мер по развитию инвестиционного потенциала*

Процесс финансового банкротства предприятий будет упрощен на основе опыта Южной Кореи, Израиля и Сингапура. Система «санации» и банкротства дает возможность повысить инвестиционную активность несостоятельных предприятий за счет замены неэффективных собственников. Кроме того, одновременно применяется “инвестиционная

амнистия” при условии возвращения капитала в экономику страны способом, не противоречащим стандартам и рекомендациям FATF (Группа разработки финансовых мер по борьбе с отмыванием денег - межправительственная организация, которая занимается выработкой мировых стандартов в сфере противодействия отмыванию преступных доходов и финансированию терроризма (ПОД/ФТ), а также осуществляет оценки соответствия национальных систем ПОД/ФТ этим стандартам <https://www.fatf-gafi.org/>).

### *3.2. Мониторинг региональной финансово-инвестиционной активности*

В рамках рейтинговой оценки финансово-инвестиционной привлекательности регионов в целях обеспечения взаимодействия инвестиционной и региональной политики регулярно анализируются региональные и отраслевые ограничения на привлечение инвестиций в экономику, прежде всего в проекты, имеющие экспортный потенциал. Для решения выявленных проблем разрабатываются рекомендации и системные меры.

*3.3. Повышение эффективности использования потенциала международных финансовых центров в области привлечения прямых и портфельных инвестиций.*

Открытие прямого авиасообщения с крупнейшими мировыми финансовыми центрами в режиме “открытого неба”, а также принятие мер по пересмотру институциональными инвесторами инвестиционных стратегий квазигосударственного сектора и внесению изменений в инвестиционную декларацию и установлению обязательной доли инвестиции в “зеленые” облигации как отдельный вид инструмента дадут свой положительный результат.

Специальную сводную версию рассмотренного выше и предложенного проекта “Концепции обеспечения экономической безопасности при повышении финансово-инвестиционной активности регионов” целесообразно выразить в рис.2.

Предлагаемый проект “Концепции обеспечения экономической безопасности при повышении финансово-инвестиционной активности регионов” значим тем, что направлен на повышение уровня экономической безопасности при одновременном повышении финансово-инвестиционной активности в регионах. Разумеется, односторонний подход к реализации аспектов, предусмотренных в этой концепции, не дает абсолютно никакого эффекта. Эта концепция даст свой положительный эффект только в том случае, если она будет реализована на основе “многовекторного” сотрудничества и принципа “централизации”.



Рис.2. Концепция обеспечения экономической безопасности при повышении финансово-инвестиционной активности регионов (составлено автором)

Целесообразно субсидировать процентные ставки по кредитам, полученным инвестором для реализации инвестиционного проекта. В результате внедрения в практику данного предложения усовершенствован механизм применения льгот и преференций для государственной поддержки инвестиций и инвестиционной деятельности.

Список использованных источников:

1. Краснова Т.Г. Региональная экономика: территориальные аспекты развития Сибирского Федерального Округа: монография Издатель: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Байкальский государственный университет" 2009.
2. Victoria V. A., Ainura A. K., Olga P. S. Methods for assessment of the economic security level in the region // Methods. – 2018. – Т. 39. – №. 24. – С. 28.
3. Бондина Е. А., Чинахова С. Е. Формирование структуры экономической безопасности на предприятиях // Молодой ученый. – 2017. – №13. – С. 253-257.
4. Каримов Н.Г., Хамидова Ф.А. Значение индикаторов экономической безопасности для регионов Республики Узбекистан.«Устойчивое развитие экономики: международные и национальные аспекты» электронный сборник статей III международной научно-практической online-конференции (Новополоцк, 18–19 апреля 2019 г.) Республика Беларусь. – С. 24-29.
5. Хамидова Ф.А. Особенности значения индикаторов в области обеспечения экономической безопасности регионов. The International Conference on «Enhancing of Contemporary Business Management, Economics, Innovation Technologies, and Social Sciences: A Viewpoint on Research and Practice» Tashkent, Uzbekistan May 24, 2021. – P. 118-124.
6. <https://www.fatf-gafi.org/>
7. [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Main\\_Page](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Main_Page)
8. [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Quality\\_of\\_life\\_indicators\\_-\\_economic\\_security\\_and\\_physical\\_safety#General\\_overview](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Quality_of_life_indicators_-_economic_security_and_physical_safety#General_overview)
9. <https://www.uzanalytics.com/iqtisodi%D0%B5t/9449/>

УДК 657.243:005.591.1

© А.В. Буликова, Н.В. Мандрик, 2024

### **Оптимизация учета расчетов с подотчетными лицами: экономические теории и современные технологии**

А.В. Буликова

студент 2 курса магистратуры НИЯУ МИФИ, Москва

Email: azalia.bulikova@gmail.ru

Н.В. Мандрик

к.э.н., доцент кафедры бухгалтерского учета и аудита НИЯУ МИФИ,  
Москва

Email: mandrik.nv@gmail.com

*Аннотация: В данной статье рассматриваются проблемы учета и контроля расчетов с подотчетными лицами, актуальные для многих организаций. В условиях современной экономики, когда действия каждого сотрудника могут существенно влиять на финансовое состояние компании, крайне важно обеспечивать прозрачность и контроль за финансовыми операциями, осуществляемыми подотчетными лицами*

*Ключевые слова: бухгалтерский учет, подотчетные лица, учет расчетов, контроль, финансовые риски.*

### **Optimization of accounting for settlements with accountable persons: economic theories and modern technologies**

A.V. Bulikova

2nd year master's student at NRNU MEPhI, Moscow

Email: azalia.bulikova@gmail.ru

N.V. Mandrik

Ph.D., Associate Professor, Department of Accounting and Auditing,  
NRNU MEPhI, Moscow

Email: mandrik.nv@gmail.com

*Abstract: This article discusses the problems of accounting and control of settlements with accountable persons, which are relevant for many organizations. In the modern economy, when the actions of each employee can significantly affect the financial condition of the company, it is extremely important to ensure transparency and control over financial transactions carried out by accountable persons.*

*Keywords: accounting, accountable persons, accounting of settlements, control, financial risks.*



Расчеты с подотчетными лицами являются важным участком, обусловленный природой возникновения, и для контроля будет необходима организация достоверного, корректного и полного бухгалтерского учета, аудита и внутреннего контроля.

Проблема правильного отражения в учете расчетов с подотчетными лицами остается наиболее важной в организации бухгалтерского учета на предприятии, так как в процессе данных расчетов используется денежная наличность, которая является одной из главных основ производственной деятельности современного предприятия. Мы считаем, что также существует вторая не менее значимая проблема в учете расчетов с подотчетными лицами: нечетко регламентированный характер, который оставляет место для манипуляций и финансовых нарушений. Отсутствие четкой структуры и стандартизации документооборота, связанного с выдачей и возвратом подотчетных сумм, создает сложности для эффективного контроля и своевременного выявления нарушений

Актуальность статьи обусловлена тем, что денежные средства и расчеты с подотчетными лицами являются наиболее важными аспектами операционного цикла организации и используются в среднем и крупном бизнесе.

Бухгалтерский учет должен быть направлен на изучение системы учета, чтобы учесть требования налогового законодательства и оправданность расходования подотчетных сумм.

Существует целый свод правил, по которым ведется бухгалтерский учет. И отступление от этих правил ведет к серьезным ошибкам в бухгалтерской и налоговой отчетности, в определении финансовых результатов деятельности организации, приводит к злоупотреблениям со стороны материально-ответственных лиц.

Ведение бухгалтерского учета организации должно быть строго регламентировано, то есть подчинено определенным правилам. Ведётся в соответствии с нормативно-правовыми актами разных уровней. Однако, одни имеют обязательный характер, другие – рекомендательный. [1-10].

Так как расчёты с подотчётными лицами охватывают как налоговый, так и бухгалтерский учёт, их перечень будет крайне велик. Из этого следует, что, во-первых, проверка аудитора и контроль в бухгалтерии будет достаточно объемным, и важно отметить, что в законодательстве не предусмотрена определенная структура расчетов с подотчетными лицами. Например, отчет после командировки может отличаться в организациях, производственные расходы также могут учитываться по-разному. Расходы, принимаемые на 20 счет, отличаются на предприятиях. Необходимо установить законность и целесообразность операционных и хозяйственных расходов через подотчетные лица, возможность проведения этих расходов по безналичным расчетам.

Неэффективный учет подотчетных средств может привести к значительным финансовым потерям, а также ущерб для репутации компании и ее стейкхолдеров. Понимание этих последствий помогает разработать меры по их предотвращению.

Мы считаем, что сильное корпоративное управление играет ключевую роль в обеспечении должного учета и контроля. Реформы в этой области могут включать улучшение внутренних политик, усиление роли внутреннего аудита и внедрение систем раннего обнаружения финансовых нарушений. Есть возможность улучшить учет подотчетных средств, применив инновационные управленческие и бухгалтерские подходы, включая автоматизацию учетных процессов и усиление контрольных функций.

Мы предлагаем внедрение памятки в организацию «А» для упрощения и систематизации учета расчетов с подотчетными лицами. Такая памятка будет включать в себя такие аспекты как:

1. Сроки и порядок оформления: Установление четких сроков для подачи данных о командировках и создания авансовых отчетов в системе. Такой подход обеспечивает своевременное реагирование на расходы и помогает избежать задержек в обработке финансовых документов.

2. Электронная система учета: Использование единой электронной системы для подачи всех отчетов и документов централизует информацию и упрощает её проверку. Это также способствует уменьшению бумажной работы и повышает эффективность обработки данных.

Для учета командировочных, например это будет выглядеть следующим образом:

а) На бланке – титульный лист (система, которую будет внедрять организация);

б) С указанием города и даты командировки;

с) ФИО сотрудника, который непосредственно отчитывается по командировке;

д) Цель командировки для обоснования целесообразности командировки и почему расходы должны быть приняты организацией;

е) Перечисление всех расходов, которые изначально прописаны либо в трудовом договоре, либо в учетной политике, либо в каком-либо другом корпоративном документе.

Например, в организации «А» к принятию расходов принимаются такие затраты как такси от и до аэропорта к месту назначения, чеки гостиницы, чеки на питание в рамках установленных лимитов, билеты в город назначения и т. д.

3. Стандартизация документов: Обязательное использование стандартизированного бланка отчетов с полным перечнем необходимых

данных упрощает контроль, повышает прозрачность и уменьшает вероятность ошибок или недостатков в отчетах.

4. Соблюдение лимитов и норм: Установление четких лимитов расходов на питание и другие категории расходов на товары и услуги помогает контролировать финансовые потоки и предотвращать излишние или необоснованные расходы.

5. Обязательные процедуры подтверждения: Требование предоставления подтверждающих документов, таких как чеки, банковские выписки и служебные записки, подписанные уполномоченными лицами, обеспечивает дополнительный уровень проверки и одобрения расходов.

Эти меры, как предложено в памятке, могут значительно улучшить управление подотчетными средствами, минимизировать риски и повысить общую финансовую дисциплину в организации. Предложенные изменения в учетной политике и процессах должны быть внедрены с учетом специфики деятельности компании и существующих внутренних правил.

Для большой организации «Б», в которой есть команда программистов, большой бюджет и возможности может быть и более продвинутое внедрение, как:

1. Цифровая интеграция всех документов: Внедрение системы, которая автоматически связывает и архивирует все финансовые документы, связанные с подотчетными расходами, в цифровом виде. Это может включать использование OCR (оптическое распознавание символов) для сканирования и преобразования всех бумажных чеков и документов в цифровую форму, что упрощает поиск и доступ к информации.

2. Blockchain для подотчетных расходов: Внедрение Blockchain технологии для создания неизменяемой записи всех транзакций, связанных с подотчетными средствами. Это обеспечит высокий уровень безопасности данных и прозрачность всех финансовых операций, делая процесс проверки более эффективным и предотвращая возможные мошенничества.

3. Использование мобильных приложений: Разработка специализированного мобильного приложения для управления подотчетными расходами, которое позволит сотрудникам в реальном времени вводить информацию о расходах, прикреплять цифровые копии чеков и отправлять данные непосредственно в бухгалтерию. Это ускорит процесс утверждения и оплаты расходов.

4. Автоматическое утверждение и мониторинг: Реализация системы, которая автоматически утверждает расходы в рамках установленных лимитов и генерирует предупреждения для руководства при превышении бюджета или других аномалиях. Это поможет улучшить контроль за финансами и своевременно реагировать на возможные нарушения.

Эти улучшения не только увеличат эффективность учета подотчетных расходов, но и помогут обеспечить высокий уровень прозрачности и ответственности, что существенно снизит риски мошенничества и ошибок.

Но важно отметить, что даже при автоматизированном учете для организации «Б» будет необходим бухгалтер на аутсорсере или штатный бухгалтер, так как работа с первичной документацией требует определенных знаний в сфере экономики и законодательства. Преимущество будет в том, что в организации «Б» ручная работа с большим объемом выполняется приложением или системой, и таким образом на проверку бухгалтерии будет больше времени и она будет качественнее. И еще важность бухгалтерской проверки в том, что в дополнение к числовым показателям финансовая отчетность также содержит разъяснительные записи (пояснения к отчету), где предоставляется детальная информация о принципах учета, оценки и другие существенные аспекты финансового состояния и результатов деятельности организации, что по сути является вербальной информацией

В заключении отметим, что расчеты с подотчетными лицами являются важным участком, обусловленный природой возникновения, и для контроля будет необходима организация достоверного, корректного и полного бухгалтерского учета, аудита и внутреннего контроля. Окончательные рекомендации по улучшению данного участка включают реализацию комплексных тренингов для сотрудников, внедрение прозрачных учетных систем и развитие корпоративной культуры, основанной на принципах ответственности и прозрачности.

#### Список использованных источников:

1. Федеральный закон «О бухгалтерском учете» от 06.12.2011 г. № 402-ФЗ; Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 № 197-ФЗ (в ред. От 28.06.2021 №2020-ФЗ; [Электронный ресурс]: <http://www.consultant.ru/>
2. Налоговый Кодекс Российской Федерации; [Электронный ресурс]: <http://www.consultant.ru/>
3. Федеральный закон от 09.12.11 г. №402-ФЗ: (в ред. от 31.12.17 г.) // СПС КонсультантПлюс. — Москва, 2020.;
4. Порядок о ведении кассовых операций №3210-У [Электронный ресурс]: <http://www.consultant.ru/>
5. Указания Центрального Банка №3073-У [Электронный ресурс]: <http://www.consultant.ru/>
6. Постановление Правительства РФ №93 [Электронный ресурс]: <http://www.consultant.ru/>
7. Положение по бухгалтерскому учету №10/99 «Расходы организации» [Электронный ресурс]: <http://www.consultant.ru/>

8. Положение по бухгалтерскому учету «Учетная политика организации» ПБУ 1/2008, утвержденное приказом Минфина России от 6 октября 2008 г. № 106н.;
9. Положение по бухгалтерскому учету «Бухгалтерская отчетность организации» ПБУ 4/99, утвержденное приказом Минфина России от 6 июля 1999 г. № 43н.;
10. Положение по бухгалтерскому учету «Доходы организации» ПБУ 9/99, утвержденное приказом Минфина России от 6 мая 1999 г. № 32н.  
[Электронный ресурс]: <http://www.consultant.ru/>.

УДК 657.243

© А.С. Зубова, А.Н. Норкина, 2024

## **Основные ошибки при учете расчетов с поставщиками**

А.С. Зубова

студент 2 курса магистратуры НИЯУ МИФИ, Москва

Email: zubova.anyas@yandex.ru

А.Н. Норкина

доцент кафедры финансового мониторинга НИЯУ МИФИ, Москва

Email: annorkina@mephi.ru

*Аннотация: Многие организации сегодня сталкиваются с проблемой корректного и наиболее эффективного ведения учета в области расчетов с поставщиками. В данной статье мы изучили наиболее часто встречающиеся ошибки и недочеты в учете расчетов с поставщиками. Результатом работы является анализ причин возникновения ошибок, а также поиск решений по их минимизации и оптимизации учета.*

*Ключевые слова: бухгалтерский учет, внутренний контроль, кредиторская задолженность, расчеты с поставщиками, финансовая отчетность*

## **Key errors in accounting for settlements with suppliers**

A.S. Zubova

2nd year master's student at NRNU MEPHI, Moscow

Email: zubova.anyas@yandex.ru

A.N. Norkina

Ph.D., associate professor department of financial monitoring

NRNU MEPHI, Moscow

Email: annorkina@mephi.ru

*Abstract: Many organizations today face the problem of correct and most efficient accounting in the area of settlements with suppliers. In this article, we have studied the most common errors and shortcomings in accounting for settlements with suppliers. The conclusion of the article is an analysis of the causes of errors and defects, as well as search for solutions to minimize and optimize accounting.*

*Keywords: accounting, internal control, accounts payable, settlements with suppliers, financial statements.*

Расчеты с поставщиками во многом определяют успешность и эффективность управления финансами организации. Однако, в процессе своей деятельности, направленной на закупку товаров, материалов или сырья, компании могут допускать определенные ошибки и нарушения. Это, в свою очередь, грозит рядом последствий, которые, в конечном итоге, могут привести к потере прибыли. Допущенные неточности либо явные ошибки в расчетах с поставщиками могут оказать существенное влияние на финансовый поток и репутацию компании. В данной статье мы выявим основные ошибки и нарушения, которые следует избегать при ведении расчетов с поставщиками.

Анализируя ошибки и недостатки учета расчетов с поставщиками, мы разделяем их на две группы:

- 1) Ошибки при первичном учете,
- 2) Ошибки при последующем учете.

Для первой категории характерны ошибки, связанные с регистрацией контрагента в системе (как правило, 1С или SAP ERP), заключением соответствующих договоров, актов поставок, а также и выбор самого контрагента. При выборе контрагента важно учитывать его репутацию, проверять информацию на ЕГРЮЛ, ЕГРИП, базе бухгалтерности (Росстат) и др. Как правило, сомнительными организациями признаются «фирмы-однодневки», а также «фирмы-прокладки».

Кроме ошибок, связанных с регистрацией контрагента, можно отметить арифметические, которым больше подвержены компании с низкой степенью автоматизации систем учета. Для минимизации таких ошибок рекомендуется:

- 1) Сформировать систему подотчетности ответственных лиц,
- 2) Ввести меры санкционирования за нарушения [3, стр. 37],
- 3) Оптимизировать (автоматизировать) учет расчетов с поставщиками (в том числе – вести учет в разрезе субсчетов). Это позволяет не только увеличить эффективность бухгалтерского учета, но и обеспечить внутренний контроль данного участка учета.

На практике, дополнительная ответственность позволяет снизить частоту допущения как неосознанных ошибок, причиной которых является невнимательность, так и намеренного искажения данных.

Ведение учета с детализацией по договорам, контрагентам на уровнях субсчетов позволяет систематизировать данные и корректно осуществлять операции в учете. Многие компании пренебрегают данной мерой, из-за чего вероятность ошибки существенно возрастает. Стоит отметить, что в российской практике существуют недостатки в методологии синтетического и аналитического учета – компании самостоятельно принимают решения в данном вопросе, опираясь на Учетную политику. Детализированный учет

(позволяющий анализировать обязательства в разрезе субсчетов) позволяет оперативно выявлять проблемные места и искать пути их решения.

В таблице ниже мы выявили наиболее часто встречающиеся ошибки при учете расчетов с поставщиками и причины их возникновения с целью определить превентивные меры.

Таблица 1. Частые ошибки при учете расчетов с поставщиками

<b>Ошибка</b>	<b>Причина</b>
Арифметические ошибки (при фиксировании измеряемых объектов)	Некорректная информация о регистрируемом объекте расчетов
Оформление первичного документа с нарушениями [6]	Пренебрежение унифицированными формами (регистрация ФХД в произвольной форме)
Отсутствие в ПДУ необходимых реквизитов, придающих юр. силу	Недостатки внутреннего контроля, структуры управленческого персонала
Несвоевременная регистрация ФХД	Недостатки внутреннего контроля, автоматизации Систем
Ошибки при регистрации документов (при условии, что ПДУ корректны)	Недостатки внутреннего контроля
Нарушение сроков хранения документации в архиве, уничтожение ПДУ без соответствующих актов	Недостатки внутреннего контроля, санкционирования персонала, отсутствие графиков документооборота
Несвоевременная регистрация / отсутствие документов в учетном регистре	Недостатки внутреннего контроля, автоматизации Систем

Говоря про недостатки учета расчетов с поставщиками, важное место занимает документооборот, а именно – его унификация. Со вступлением в силу закона «О бухгалтерском учете» от 06.12.2011 № 402-ФЗ экономические субъекты получили право разрабатывать формы документов самостоятельно при условии соблюдения определенных требований к ним. После этого, а также после вступления в силу ФСБУ 27/2021 в 2022 году, большинство унифицированных форм первичных документов стали необязательными.

В дополнение к таблице выше можно назвать ошибки, встречающиеся в компании после заключения договоров с контрагентом и его регистрацией в Системах учета:

#### 1. Нарушение сроков оплаты.

Одной из наиболее распространенных ошибок является нарушение установленных сроков оплаты. При подобном нарушении компания рискует потерять доверие поставщиков что, соответственно, может быть причиной удорожания поставок либо их прекращения. Сроки оплаты должны быть строго соблюдены, чтобы не нарушать договоренностей и не нанести ущерб деловым отношениям.



## 2. Непрозрачные условия оплаты.

«Завуалированные» условия оплаты, неточные формулировки могут стать причиной недопонимания и, в последствии, конфликтов между компанией и поставщиком. Существенно важно обговорить все условия оплаты заранее и закрепить их в договоре, чтобы избежать разногласий и неудовлетворенности сторон.

## 3. Некорректные расчеты сумм.

Подсчеты и округления сумм должны быть произведены корректно, чтобы избежать финансовых потерь и ошибок в документации. Неверные расчеты могут вызвать недовольство поставщика и привести к длительному урегулированию финансовых разногласий.

## 4. Недостаточная проверка финансовой документации.

Очень часто компании сталкиваются с проблемами из-за недостаточной внимательности к финансовой документации. Это может привести к ошибкам в оплате, упущенным скидкам или переплатам за услуги или товары. Регулярная и тщательная проверка финансовой отчетности поможет избежать подобных ситуаций.

## 5. Необоснованные задержки в оплате.

Задержка в оплате без объективных причин может нарушить доверие поставщика и привести к снижению качества поставляемых товаров или услуг. Компания должна быть готова своевременно производить оплаты, особенно при условиях, когда эти оплаты зафиксированы в договоре.

## 6. Игнорирование дополнительных условий.

В процессе взаимодействия с поставщиками следует внимательно изучать и учитывать все дополнительные условия, установленные поставщиком. Игнорирование этих условий может привести к дополнительным расходам в последствии и создать конфликтные ситуации.

## 7. Неудовлетворительное ведение документации.

Документооборот – важный инструмент при ведении учета, который позволяет организациям требовать вернуть обязательство, запросить к вычету НДС, корректно рассчитать стоимостные показатели и пр. Важно хранить все финансовые документы в аккуратном и систематизированном порядке. Ненадлежащее ведение документации может привести к потере контроля над финансовыми операциями, а также к затруднениям при решении возникающих спорных ситуаций с поставщиками.

## 8. Ошибки при инвентаризации задолженности.

В случае выявления ошибки, допущенной в ходе инвентаризации, влияние которой на финансовую отчетность более 10%, в соответствии со статьей 15.11 КоАП РФ, ответственных лиц могут оштрафовать на сумму от 5 до 10 тыс. руб. В числе подобных ошибок наиболее часто встречаются следующие:

- Неверное оформление Приказа на инвентаризацию (незаполненные или неверно указанные реквизиты, некорректный состав Комиссии, сроки и пр.),
- Отсутствие подготовительной работы, предшествующей инвентаризации,
- Упущение в инвентаризации резервов, отсутствие отдельных описей на движение во время инвентаризации, нарушение проведения инвентаризации и пр.
- Некорректное оформление итоговых документов по результатам инвентаризации.

Все эти ошибки могут существенно исказить представление информации о расчетах с поставщиками в отчетности. Более того, ошибки могут возникнуть при выставлении и оформлении счетов-фактур.

Счет-фактура служит основным документом, позволяющим принять суммы НДС к налоговому вычету и возмещению. При реализации плательщик НДС обязан выставить счет-фактуру покупателю не позднее 5 дней после отгрузки товара или выполнения работ. Однако в некоторых отраслях, связанных с долгосрочными поставками одному покупателю, могут быть особенности в выставлении счетов-фактур в соответствии с условиями договора поставки.

Счета-фактуры и их регистрацию в книге продаж следует составлять в том налоговом периоде, в котором произошла операция, повлекшая их возникновение. Другими словами, если реализация товаров была произведена в отчетном месяце, то и счет-фактура должна датироваться данным месяцем.

В счете-фактуре должны быть указаны следующие данные: порядковый номер и дата выписки, наименование и адрес налогоплательщика и покупателя, наименование и адрес грузоотправителя и грузополучателя, номер платежно-расчетного документа, наименование поставляемых товаров, виды работ или оказываемых услуг, единицы измерения, цена без НДС, стоимость товаров без НДС, сумма НДС и пр.

Счет-фактуру должны подписать руководитель организации и главный бухгалтер. В случае полномочий от имени организации счет-фактуру могут подписать также иные лица, уполномоченные приказом или доверенностью. При подписании счетов-фактур для расшифровки подписи продавцу следует указывать инициалы и фамилию.

Некорректно оформленная счет-фактура может привести к тому, что суммы НДС, возмещенные из бюджета не будут приняты налоговыми органами.

Также нельзя не упомянуть, что важным этапом в учете расчетов с поставщиками является корректная оценка возникающих обязательств.

Здесь важно обращать внимание на условия договоров, формирование цен, пересчет по курсу валют и пр.

Как видно из проведенного анализа наиболее частых ошибок – большое значение в их допущении имеет человеческий фактор, который возможно минимизировать посредством автоматизации систем, а также усовершенствования внутреннего контроля.

Таким образом, эффективное ведение расчетов с поставщиками требует тщательного подхода и строгого соблюдения условий договора. Избегание указанных ошибок поможет сохранить хорошие деловые отношения и обеспечить стабильность финансовых потоков.

Определив возможные ошибки, связанные с учетом расчетов с поставщиками, возникает вопрос их минимизирования и превентивных мер. С этой целью организацией формируется и налаживается система внутреннего контроля – она, в том числе, способствует эффективному управлению задолженностями. Первостепенно, создается контроль над документооборотом, в котором учитываются основные вопросы договоров и прочих документов, имеющих юридическую силу. Важное место в вопросе документооборота занимает унификация документов и, как следствие, оптимизация процессов документооборота.

#### Список использованных источников:

1. Бухгалтерский учет: Учебник [Текст]/ А.С. Бакаев, П. С. Безруких, н. Д. Врублевский и др.; Под ред. П.С. Безрукихю- 5-е изд., перераб.и доп..- М.: Бухгалтерский учет, 2021-736 с.
2. Евдокимович, А А МСФО: аспекты составления консолидированной отчетности по элементам дебиторской и кредиторской задолженности отчета о финансовом положении / А А Евдокимович // Бухгалт. учет и анализ. - 2018. - № 10. -С. 30-33.
3. Еремина Н.В. Кредиторская задолженность в управлении предприятия / Н.В. Еремина, А.Г. Чергик, Р.Р. Дубинский // Современная экономика: проблемы, перспективы, информационное обеспечение: материалы VII между-нар. науч. конф. - Майкоп: Изд-во ИП Магарин О. Г., 2017. - С.148- 153.
4. Как в «1С:Бухгалтерии 8» установить сроки оплаты поставщикам для контроля задолженности? [Электронный ресурс]. URL: <http://its.1c.ru/db/answers/1c/content/1193/hdoc>
5. Качалин, В.В. Финансовый учет и отчетность в соответствии со стандартами GAAP/АНХ при Правительстве РФ / В.В. Качалин. 3-е изд. - М.: изд. «Дело» 2021. - 431с.
6. Меринов А.Ю. Оценка эффективности системы внутреннего контроля//Актуальные вопросы современной науки. -N04-2.-2008. С. 211-221.

УДК 657.22:657.371

© А.А. Недосеко, И.Н. Черных, 2024

## **Особенности бухгалтерского учета инвентаризации по ФСБУ 28/2023 «Инвентаризация»**

А.А. Недосеко  
студентка 3-го курса бакалавриата НИЯУ МИФИ, Москва  
Email: nedoseko.alina@yandex.ru

И.Н. Черных  
к.э.н., доцент кафедры бухгалтерского учета и аудита  
НИЯУ МИФИ, Москва  
Email: innachernikh@mail.ru

*Аннотация: В данной статье рассматриваются особенности проведения и учета инвентаризации в соответствии с введенным 13 января 2023 года ФСБУ 28/2023 «Инвентаризация». Стандарт закрепил ряд понятий и требований, которые ранее формально не были отражены нормативно-законодательных актах. В статье описаны нововведения федерального стандарта по сравнению с предшествующим нормативным документом.*

*Ключевые слова: инвентаризация, нормативно-законодательное регулирование, федеральный стандарт.*

## **Features of accounting for inventory in accordance with the federal accounting standard 28/2023 «Inventory»**

А.А. Nedoseko  
3rd year bachelor student at NRNU MEPhI, Moscow  
Email: nedoseko.alina@yandex.ru

I.N. Chernykh  
Ph.D, associate professor of the department of accounting and auditing,  
NRNU MEPhI, Moscow  
Email: innachernikh@mail.ru

*Abstract: This article discusses the specifics of conducting and accounting for inventory in accordance with the federal accounting standard 28/2023 «Inventory» introduced on January 13, 2023. The standard has consolidated a number of concepts and requirements that were not previously formally reflected in regulatory legal acts. The article describes the innovations of the federal standard in comparison with the previous regulatory document.*

*Keywords: inventory, regulatory and legislative regulation, federal standard.*

Актуальная и достоверная информация о состоянии активов и обязательств крайне важна для экономического субъекта. Такого рода осведомление позволяет организации разработать эффективную стратегию деятельности. Для получения актуальной информации о состоянии имущества и обязательств экономической субъект использует такой инструмент бухгалтерского учета как инвентаризация. При его использовании инвентаризационная комиссия соотносит фактическое наличие объектов с данными регистров бухгалтерского учета, утвержденных организацией. Инвентаризация обязана проводиться каждый год перед составлением годовой финансовой отчетности, а также в ряде других случаев, например, при смене материально ответственного лица или при возникновении чрезвычайных ситуаций. Однако главная цель инвентаризации сохраняется в независимости от условий ее проведения – организации необходимо установить точное и актуальное финансовое состояние. Так, экономическим субъектам особенно важно уделять внимание изменениям и дополнениям нормативно-правовых актов, регулирующих порядок проведения инвентаризации для соблюдения законодательных требований и соответствия стандартам учета.

Стоит рассмотреть нормативно-законодательное регулирование инвентаризации. Система регулирования бухгалтерского учета в РФ состоит из четырех уровней: законодательного, нормативного, методического и организационного [1]. До 2023 года инвентаризация осуществлялась в соответствии с тремя основными документами. На первом уровне утвержден Федеральный закон от 06.12.2011 № 402-ФЗ «О бухгалтерском учете», на втором – Приказ Минфина России от 29.07.1998 N 34н «Об утверждении Положения по ведению бухгалтерского учета и бухгалтерской отчетности в Российской Федерации» и на третьем уровне – Приказ Минфина РФ от 13.06.1995 N 49 «Об утверждении Методических указаний по инвентаризации имущества и финансовых обязательств». В рамках организационного уровня экономические субъекты отражают порядок проведения инвентаризации в учетной политике самостоятельно. Однако в 2023 году произошли изменения в регулировании инвентаризации на нормативном уровне. Об этом свидетельствует Приказ Минфина России от 13.01.2023 N 4н «Об утверждении Федерального стандарта бухгалтерского учета ФСБУ 28/2023 «Инвентаризация». Принятие ФСБУ 28/2023 является решением проблемы отсутствия единого нормативного документа, позволяющего регулировать процесс инвентаризации. Экономические субъекты обязаны применять новый стандарт с 1 апреля 2025 года, однако предоставляется возможность досрочного применения по инициативе экономического субъекта [2]. Конечно, экономические субъекты могут применять предшествующие нормативные документы, однако

исключительно в части, которая не противоречит нововведенному стандарту.

Рассмотрим, какие же изменения внес новый федеральный стандарт. Стоит отметить, что значительных изменений в процесс проведения и отражения результатов инвентаризации он не утвердил. Однако ключевая роль заключается в том, что стандарт юридически закрепил ряд понятий и требований, которые использовались профессиональным сообществом, но не отражались документально. Так, к такого рода понятиям относятся, например: объекты инвентаризации, результаты инвентаризации, квалификация результатов инвентаризации, фактическое наличие объектов инвентаризации, документы инвентаризации, срок проведения инвентаризации и материально ответственные лица [3].

Отметим, что нормативный документ распространяет свое действие на все экономические субъекты, кроме бюджетных организаций, в отличие от Методических указаний, которые распространяются на все юридические лица, за исключением банков. Примечательно, что федеральный стандарт обязателен также и для индивидуальных предпринимателей, ведущих бухгалтерский учет, так как документ теперь не ограничивается организациями. Однако инвентаризация – важный инструмент и для тех субъектов, кто не ведет бухгалтерский учет, так как им также следует быть полностью осведомленными о своем финансовом состоянии. Следовательно, вероятно, что стандарт не окажется без внимания каждого экономического субъекта.

В свою очередь, II разделом ФСБУ 28/2023 устанавливаются требования к инвентаризации, которые не были отражены в предшествующем нормативном акте. В стандарте сформулированы следующие требования к инвентаризации:

- проведение по всем объектам и установление их фактического наличия;
- следование способам проверки фактического наличия объектов;
- отражение результатов этапов инвентаризации в соответствующих документах;
- необходимость создания условий, обеспечивающих полное и точное выявление фактического наличия объектов;
- отражение результатов в бухгалтерской отчетности.

Конечно, экономические субъекты при проведении инвентаризации следовали данным требованиям и до введения нового стандарта. Однако вместе с их формулировкой добавился ряд уточнений. Например, новый стандарт вносит новые способы проверки фактического наличия объектов. Наряду с традиционными способами, теперь могут применяться альтернативные, например, фото- и видеофиксация. Такое допущение использования упрощает инвентаризацию в случаях, когда иные способы

невозможны или крайне затратны, а также свидетельствует о том, что Минфин РФ стремится к внедрению современных подходов к ведению бухгалтерского учета.

Согласно ФСБУ 28/2023 результаты инвентаризации – это расхождения между фактическим наличием имущества и обязательств и данными бухгалтерского учета. Было замечено, что утверждено требование, согласно которому экономическим субъектам необходимо отражать результаты инвентаризации. Рассмотрим, как новый стандарт регламентирует это. Стоит привести сравнительную таблицу нововведенного стандарта и Методических указаний (табл. 1).

Таблица 1. Классификация результатов инвентаризации и сравнение их отражения в учете [3]

Результаты инвентаризации	Отражение в бухгалтерском учете в соответствии с ФСБУ 28/2023	Отражение в бухгалтерском учете до ФСБУ 28/2023
Излишек активов	По справедливой стоимости, либо по балансовой стоимости, либо по балансовой стоимости аналогичных активов относятся на доходы экономического субъекта	По рыночной стоимости относятся на финансовый результат коммерческой организации
Недостача активов, в том числе сверх нормы естественной убыли	По балансовой стоимости активов относится на виновных и (или) иных лиц или на расходы экономического субъекта	Требование относительно стоимости не указывается Покрывается за счет виновных лиц или относится на финансовый результат коммерческой организации
Недостача активов в пределах норм естественной убыли (после зачета недостач активов излишками по пересортице)	По балансовой стоимости активов относится на производственные затраты экономического субъекта	Требование относительно стоимости не указывается Относится на издержки производства

Суммы дебиторской задолженности и обязательств с истекшим сроком давности и иных долгов, нереальных для взыскания	Суммы задолженностей экономическому субъекту, имеющие подтверждение документами и признаваемые правильными, списываются с бухгалтерского баланса	Требование относительно сумм не указывается Покрываются за счет средств резерва по сомнительным долгам либо списываются на финансовый результат коммерческой организации
Расхождения в суммах дебиторской задолженности и обязательств	Суммы, имеющие подтверждение документами и признаваемые экономическим субъектом правильными, доначисляются или дописываются	Требование не указывается
Расхождения в суммах оценочных обязательств, отложенных налоговых активов и обязательств	Суммы, имеющие подтверждение расчетами доначисляются или дописываются	Требование не указывается

Стоит заметить, что новый ФСБУ не отклоняется от общей тенденции российского стандарта бухгалтерского учета приблизиться к международным стандартам, чтобы повысить прозрачность отчетности. Так, справедливая стоимость определяется на основе международного стандарта (IFRS) 13. Для повышения прозрачности, также были установлены конкретные требования к определению стоимости и сумм результатов инвентаризации, которые ранее не были конкретизированы.

Отметим, что ФСБУ 28/2023 регулирует также обязательные случаи проведения инвентаризации. В III разделе стандарта введены даты инвентаризации, до этого указания нигде не регламентированные. Однако сроки инвентаризации экономические субъекты вправе утверждать самостоятельно. Рассмотрим, условия и даты обязательной инвентаризации (табл. 2).

Таблица 2. Условия и сроки проведения обязательной инвентаризации [2]

Условия обязательной инвентаризации	Даты обязательной инвентаризации
При составлении годовой финансовой отчетности	Для всех активов, кроме ОС, НМА, капитальных вложений, запасов,



	инвентаризация которых проводилась не ранее 1 октября отчетного года по состоянию на дату окончания отчетного периода
При передаче (возврате) активов экономического субъекта (кроме обычной деятельности) в аренду, управление, безвозмездное пользование, а также при отчуждении активов	Непосредственно перед передачей (возвратом) активов
При смене материально ответственных лиц	По состоянию на день приемки-передачи дел
По требованию членов коллектива	Непосредственно по факту предъявления требования
При установлении факта утраты или порчи (повреждения) активов	Непосредственно по установлению такого факта
В случае пожара, аварии, стихийного бедствия и иных чрезвычайных ситуаций	При возможности непосредственно по окончании соответствующего события
При реорганизации организации	Перед составлением передаточного акта или разделительного баланса
При ликвидации организации	Перед составлением промежуточного ликвидационного баланса

Так, стандарт вводит единые даты обязательной инвентаризации, однако экономические субъекты ничем не ограничиваются относительно дат инвентаризаций, проводимых по инициативе руководителя.

Обратим внимание, что ФСБУ 28/2023 содержит изменения относительно необходимости создания инвентаризационной комиссии. По-прежнему создание комиссии крайне важно при проведении обязательной инвентаризации. Также существует возможность создания не одной, а нескольких комиссий. Такое может возникнуть при больших масштабах деятельности. Важным аспектом является то, что в состав комиссии не могут входить материально ответственные лица, проверяемых объектов. До введения нового стандарта инвентаризационную комиссию можно было не создавать только в случае, когда инвентаризация осуществлялась ревизионной комиссией. Однако нормативный документ вводит дополнительные условия отсутствия необходимости в создании комиссии. Отметим, что одним из таких условий является состав работников, включающий в себя только руководителя и бухгалтера, либо только руководителя. Так, ФСБУ 28/2023 направлен на поддержку малого и среднего предпринимательства, путем упрощения процедур контроля за состоянием активов и обязательств. Также нет необходимости в создании

комиссии, когда инвентаризация проводится индивидуальным аудитором или аудиторской организацией, что также упрощает процесс проведения.

Таким образом, инвентаризация – трудоемкий и ответственный процесс для каждого экономического субъекта. Новый ФСБУ 28/2023 «Инвентаризация» направлен на закрепление тех понятий, требований и дат, которые использовались в профессиональном сообществе, однако не были сформулированы и зафиксированы в нормативно-правовых актах. Конечно, введение единых аспектов облегчит контроль деятельностью экономических субъектов со стороны государства. Кроме того, стандарт направлен на введение в инструменты бухгалтерского учета современных подходов, помогающих облегчить процесс проведения инвентаризации. Нельзя не заметить вклад ФСБУ 28/2023 в поддержку малого и среднего бизнеса. Введение нового стандарта позволит осуществлять инвентаризацию более грамотно и централизованно.

#### Список использованных источников:

1. Федеральный закон от 06.12.2011 № 402-ФЗ (ред. от 26.07.2018) «О бухгалтерском учете» / [Электронный ресурс] – URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_122855/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_122855/) (дата обращения: 07.05.2024).
2. Приказ Минфина России от 13.01.2023 N 4н «Об утверждении Федерального стандарта бухгалтерского учёта ФСБУ 28/2023 «Инвентаризация» (Зарегистрировано в Минюсте России 05.04.2023 N7 2888) / [Электронный ресурс] – URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_443995/?ysclid=lvzn5d23zy953595883](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_443995/?ysclid=lvzn5d23zy953595883) (дата обращения: 07.05.2024).
3. Информационное сообщение Минфина РФ от 12.04.2023 N ИС-УЧЕТ-44 «Новое в бухгалтерском законодательстве: факты и комментарии» / [Электронный ресурс] – URL: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=446564> (дата обращения: 09.05.2024).
4. Крысина А. «Обзор ФСБУ 28/2023 «Инвентаризация»: ключевые аспекты нового стандарта»/ [Электронный ресурс] – URL: <https://www.audit-it.ru/articles/account/buhconcret/a65/1078856.html?ysclid=lvz1vuginh59229030> (дата обращения: 10.05.2024).
5. Голова Е. Е. ФСБУ 28/2023 «Инвентаризация»: новые правила проведения инвентаризации // Экономика и бизнес: теория и практика. – 2024. – №. 3-1 (109). – С. 98-101. (дата обращения: 10.05.2024).

## **Особенности использования операционного рычага, как инструмента планирования прибыли**

М.А. Никулушкин

студент 5 курса НИЯУ МИФИ, Москва

Email: nikulushkin.mephi@gmail.com

З.В. Топада

студент 5 курса НИЯУ МИФИ, Москва

Email: zlatatopada@yandex.ru

Д.С. Павлов

заведующий лабораторией кафедры финансового мониторинга

НИЯУ МИФИ, Москва

Email: dspavlov@mephi.ru

*Аннотация: В работе рассматриваются основные особенности использования операционного рычага, как инструмента планирования прибыли. Тема актуальна, так как многие предприниматели отказываются от использования изучаемого инструмента. В заключении статьи автор предлагает повсеместно применять предложенные авторские правила-рекомендации для эффективного использования операционного рычага.*

*Ключевые слова: операционный рычаг, планирование прибыли, стоимость товара, маржинальная прибыль, объемы продаж.*

## **Features of using operating leverage as a profit planning tool**

M.A. Nikulushkin

5th year undergraduate student at NRNU MEPhI, Moscow

Email: nikulushkin.mephi@gmail.com

Z.V. Topada

5th year undergraduate student at NRNU MEPhI, Moscow

Email: zlatatopada@yandex.ru

Pavlov D.S.

Head of the Laboratory of the Department of Financial Monitoring,

NRNU MEPhI, Moscow

Email: dspavlov@mephi.ru

*Abstract: The paper discusses the main features of using operating leverage as a profit planning tool. The topic is relevant, since many entrepreneurs refuse to use the tool being studied. In conclusion of the article, the author proposes to*

*universally apply the proposed author's rules and recommendations for the effective use of operating leverage.*

*Keywords: operating leverage, profit planning, cost of goods, marginal profit, sales volumes.*

Прибыль является ключевым параметром для любой коммерческой организации. По этой причине постоянное формирование прогнозов в отношении нее необходимо, иначе организация не сможет получить желаемую рентабельность. В рамках существующего экономического кризиса, планирование всех параметров в целом становится важной задачей, от которой зависит успешность функционирования предприятия. Планирование прибыли может осуществляться многими способами, однако, до сих пор большинство предпринимателей игнорирует столь простой, но эффективный способ определения прибыли – речь идет об использовании операционного рычага. При этом важно формировать и соблюдать ряд правил, иначе операционный рычаг в направлении планирования прибыли станет не просто неверным, но и даже опасным (неверные расчеты могут привести к неточным управленческим решениям). Все это отображает актуальность данной работы.

Традиционно операционный рычаг вычисляют, либо в ценовом, либо в натуральном виде. Рассмотрим особенности ценового операционного рычага. Так, рассчитав его, можно констатировать, как цена влияет на прибыль от продаж организации. Для наглядности представим некое микропредприятие, производящее горшки для цветов. В его рамках ежемесячно производится тысяча четыреста штук различных горшков для цветов, цена на них одинакова – четыреста рублей за единицу товара. При этом фирме сейчас удается продать все горшки каждый месяц, потому выручка составляет пятьсот шестьдесят тысяч рублей, прибыль от продажи каждого горшка равна пятнадцати процентам, потому микропредприятие ежемесячно получает прибыль от продаж в размере восьмидесяти четырех тысяч рублей. Пример наглядно демонстрирует, что для увеличения прибыли от продаж, микропредприятие должно, либо увеличить цену на товар, либо увеличить объем производимой и продаваемой продукции. Ценовой операционный рычаг позволяет выявить изменения, которые произойдут при увеличении цены на товар. Он определяется путем деления выручки на прибыль от продаж, в нашем случае это пятьсот шестьдесят тысяч рублей, разделенные на восемьдесят тысяч рублей, что равняется шести целым, шестидесяти семи сотым. Констатируем, что при увеличении выручки на один процент, наше микропредприятие увеличит свою прибыль от продаж на шесть целых, шестьдесят семь сотых процента. Далее руководство компании должно изучить спрос на принадлежащих рынках. Предположим, фирма определила, что на данный момент существует

дефицит горшков для цветов по причине, например, недостаточной конкуренции, банкротства нескольких продавцов, резкого увеличения спроса по причине популярности выращивания дома растений и иным причинам, потому можно увеличить цену на восемь процентов, не допустив уменьшения продаж. Далее необходимо умножить планируемое увеличение цены, то есть восемь процентов на ценовой операционный рычаг, то есть на шесть целых, шестьдесят семь сотых процента, что равняется пятидесяти трем целым, тридцати шести сотым процента - это значение, на которое увеличится прибыль от продаж, в итоге, она станет равна предыдущей прибыли от продаж, то есть восьмидесяти четырем тысячам рублей, которые сложены с пятьюдесятью тремя целыми, тридцати шести сотыми процента 53,36% от этого же значения, что будет равняться сто двадцати восьми тысячам восьмьсот двадцати двум рублям (округлено в меньшую сторону) .

Констатируем, что применение ценового операционного рычага чрезвычайно просто, однако, необходимо представить авторских алгоритм, который позволит применять его с пользой, а не рисками для организации. Так, как уже было указано, предварительно нужно провести исследование рынка для определения оптимальной цены продажи. Это важно потому, что, согласно закону спроса и предложения, увеличение цены приводит к снижению спроса. Таким образом, увеличив цену чрезмерно, предположим, на не восемь процентов, а на пятнадцать процентов, можно наблюдать контрэффект – компания не сможет продавать тысяча четыреста горшков ежемесячно, а, например, лишь тысячу, что может привести к снижению прибыли от продаж и созданию запасов, которые потребуют расходов на складирование. Более того, конкуренты могут воспользоваться ситуацией, сохранив цены или увеличив их незначительно. Это приведет к оттоку клиентов, если организация-конкурент имеет эффективную систему удержания клиентов и формирования и них лояльности (система скидок, акции для постоянных клиентов и иное), то отток будет не временным, а постоянным, аналогичный эффект будет наблюдаться, если качество горшков у конкурента лучше. Расчеты в отношении представленного события проводиться не будут, однако, однозначно необходимо констатировать, что без предварительного изучения рынка, применение ценового операционного рычага может сформировать экономические риски для фирмы, что недопустимо.

Вторым авторским правилом-рекомендацией является следующий элемент - ценовой операционный рычаг представляет собой одновременно и ценовой риск, в результате, чем данный параметр выше у фирмы, тем больше риски. Причина – закон спроса и предложения, уже представленный в данной работе – от цены напрямую зависит продаваемый объем, следовательно, чем она выше, тем меньший объем будет продан. Чем значительнее надбавка к стоимости сверх себестоимости, тем выше риски

для организации. Таким образом, необходимо предпринимать попытки по снижению данного значения, например, с помощью увеличения прибыли от продаж с одной единицы товара (чему способствует, например, сокращение издержек). Отметим, что рекомендуется рассматривать снижение затрат по многим аспектам, особое внимание необходимо уделить цифровым технологиям. На данный момент существует множество направлений в них, позволяющих значительно уменьшить затраты. Так, например, программы с искусственным интеллектом могут заменить часть отдела кадров – они способны самостоятельно находить наиболее подходящих кандидатов, проводить телефонные интервью с ними, после чего руководству нужно будет лишь провести собеседование с двумя-тремя избранными лицами из сотен изученных программой резюме. Это лишь одно направление, на практике каждая компания может сократить свои издержки с помощью цифровизации в большом количестве сфер.

Теперь изучим натуральный операционный рычаг. Данный показатель отображает изменения в отношении прибыли, если объем продаж компании увеличиться или снизиться. Отметим, что вычисление такого операционного рычага является более сложной задачей, так как в компании должна действовать четкая система распределения всех затрат фирмы на постоянные или переменные. Если такая система на предприятии отсутствует, автором данной статьи рекомендуется воздержаться от применения инструмента для недопущения неточных результатов. В том случае, если руководство желает применить данный инструмент, необходимо реализовать мероприятия по формированию достаточного бухгалтерского и управленческого учета. Отметим, что, в целом, они являются предпочтительными для любой организации, потому их можно рекомендовать, как важные. Для получения натурального операционного рычага, необходимо маржинальный доход фирмы разделить на ее прибыль от продаж. Первый же элемент исчисляется, как выручка за вычетом переменных затрат организации. Вернемся к нашему микропредприятию. На нем переменные затраты на изготовление одного горшка для цветов составляют девяносто процентов от итоговой стоимости или триста шестьдесят рублей. В этом случае, переменные затраты составят пятьсот четыре тысячи рублей, тогда маржинальный доход равняется пятьдесят шесть тысяч рублей, при этом натуральный операционный рычаг равен ноль целых, шестьдесят семь сотых. Предположим, собственник микропредприятия уверен, что по такой же цене его горшки приобретут в количестве, равном пятнадцати процентам от уже имеющегося объема. Тогда прибыль от продаж увеличиться на десять процентов (для получения числа, необходимо ноль целых, шестьдесят семь сотых умножить на пятнадцать процентов), а новая прибыль от продаж составит: восемьдесят четыре тысячи рублей, к которым прибавили десять процентов от этой же

суммы, то есть восемь тысяч четыреста сорок два рубля, что в итоге равно девяносто четыре тысячи четыреста сорок два рубля. Констатируем, что прирост прибыли продаж при увеличении объема производства и продаж на нашем микропредприятии имеет значительно меньший эффект, так как переменные расходы доминируют в общих затратах организации.

Используя натуральный операционный рычаг, необходимо предложить следующие авторские правила-рекомендации. Во-первых, вновь необходимо изучать рынок, так как возможна ситуация перепроизводства, что снова приведет к складированию продукции, что увеличивает соответствующие расходы. Предположим, компания создаст на двести горшков больше, но фактически их приобретут лишь в количестве ста штук, потому еще сто штук придется хранить неопределенное время. Во-вторых, важно формировать грамотное распределение постоянных и переменных издержек, иначе расчеты будут неверны. Предположим, если организация начнет производить не только горшки, но и чашки, нужно будет учитывать объем производимых товаров при распределении постоянных издержек, разделение их на две части приведет к неверному результату, при котором, предположительно, чашки будут иметь завышенную стоимость. В-третьих, натуральный операционный рычаг отображает финансовую прочность фирмы – чем он выше, тем она ниже – причина заключается в доле постоянных издержек – они представляют для организации большие риски, так как даже при отсутствии прибыли, их необходимо нести, а, переменные, наоборот, напрямую связаны с прибылью, потому их преобладающее количество снижает угрозы. По этой причине важно анализировать и корректировать долю переменных и постоянных издержек, снижая риски для компании.

Подводя итог, делаем вывод о том, что операционный рычаг является достаточно простым, но эффективным инструментом для расчета прогнозируемой прибыли от продаж для организации. При этом есть ряд рисков при его применении, однако, автором данной статьи были предложены практические рекомендации, которые позволяют минимизировать их. По этой причине рекомендуется широко распространить на практике, а также применять повсеместно авторские правила-рекомендации.

#### Список использованных источников:

1. Голованева, Е. А. Эффект финансового рычага при оценке эффективности использования капитала в сельскохозяйственной организации / Е. А. Голованева, Ж. А. Ульянова // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. – 2022. – № 3(35). – С. 186-191.
2. Ряжена, М. А. Анализ уровня операционного рычага и его эффекта / М. А. Ряжена // Современные тренды развития регионов: управление, право,

- экономика, социум: Материалы XXI Всероссийской студенческой научно-практической конференции, Челябинск, 26–27 апреля 2023 года.  
– Челябинск: Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ, 2023. – С. 424-427.
3. Фалилеева, И. С. Роль бухгалтерского учета в управлении прибылью организации / И. С. Фалилеева // Учет и контроль. – 2022. – № 7. – С. 2-7.



## **Особенности разработки Telegram-бота для образовательной организации**

А.А.Буданцев

студент 5 курса специалитета НИЯУ МИФИ, Москва

Email: Budancev-a-a1@yandex.ru

В.Ю. Радыгин

к.т.н., доцент кафедры финансового мониторинга

НИЯУ МИФИ, Москва

Email: vyradygin@mephi.ru

*Аннотация: Старые способы представления информации устаревают, а социальные сети и приложения становятся более популярными у пользователей. В статье выделены особенности разработки и внедрения Telegram-ботов в образовательных учреждениях. Проведенный анализ позволит избежать ошибок и системно изменить подход к разработке чат-ботов образовательными учреждениями.*

*Ключевые слова: Telegram-бот, образовательное учреждение, расписание, защита информации, безопасность*

### **Features of developing a Telegram-bot for an educational organization**

*Abstract: The old ways of presenting information are becoming outdated, and social networks and applications are becoming more popular with users. The article highlights the features of the development and implementation of Telegram bots in educational institutions. The analysis will help to avoid mistakes and systematically change the approach to the development of chatbots by educational institutions.*

*Keywords: Telegram-bot, education institution, schedule, information protection, security*

A.A. Budancev

4th year specialist's student at NRNU MEPHI, Moscow

Email: Budancev-a-a1@yandex.ru

V.Y. Radygin

Ph.D., associate professor department of financial monitoring

NRNU MEPHI, Moscow

Email: vyradygin@mephi.ru

По статистике Digital 2024: Global overview за январь 2024 года количество пользователей, зарегистрированных в социальных сетях, превысило отметку 5 миллиардов [1]. Кроме того, данное исследование показывает, что в 2024 году наиболее посещаемыми Интернет-ресурсами и приложениями являются мессенджеры и социальные сети, опережая поисковые ресурсы и остальные сайты. Старые формы информации начинают устаревать и вчерашние мессенджеры становятся более многофункциональными и позволяют узнавать об актуальных новостях, событиях, делать заказы, оплачивать покупки и выполнять другие рутинные действия.

Подобное развитие стало возможным благодаря созданию представителями социальных сетей и мессенджеров инструментов для разработчиков, позволяющих создавать собственные мини-приложения. Данные решения позволяют привлекать всё больше пользователей за счёт полезных приложений внутри мессенджера, а также экономить средства на разработку новых функций. Кроме того, мини-приложения избавляют от большого количества приложений на устройстве и упрощают жизнь пользователя.

Одним из популярных мессенджеров, предоставляющих возможность разработки мини-приложений, является Telegram. В марте 2024 года среднемесячный охват данного мессенджера среди российской аудитории составляет примерно 85 миллионов человек среди которых около половины пользователей в возрастной группе от 18 до 34 лет [2]. Одной из главных причин популярности мессенджера является использование криптографического протокола MTProto, применяемого для шифрования переписки пользователей, а также простота, удобство пользования и стабильная работа.

В Telegram мини-приложениями являются чат-боты, используемые 40% пользователями [3]. С помощью Telegram-ботов пользователь может получать информацию, подписываться на рассылки и уведомления, а также использовать мессенджер для развлечений, игр и иных целей. Более того, боты используются для управления чатами, группами и каналами, которые составляют основной функционал Telegram. Основными преимуществами Telegram-ботов перед приложениями является простота разработки, обновления функционала и отсутствии необходимости где-либо скачивать и сохранять приложение на устройстве.

Подобная популярность Telegram-ботов не осталась незамеченной, и они используются обучающимися и сотрудниками учебных заведений. Большая часть созданных университетами ботов предназначена для просмотра расписания занятий в учебном заведении. Причем данные решения по большей части используются по причине отсутствия информационных систем. Кроме того, довольно часто учебные заведения создают Telegram-

боты для информационного сопровождения абитуриентов. В более редких случаях создаются многофункциональные боты, которые могут содержать справочную информацию об учебном заведении или выполнить какую-либо услугу. Проведём анализ существующих решений.

Telegram-боты с расписанием чаще всего создаются инициативными обучающимися независимо от руководства образовательного учреждения. Безусловно, подобные проекты востребованы и имеют ценность, но в данном подходе существует некоторые достаточно распространённые проблемы. В первую очередь, по окончании обучения разработчик бота зачастую забрасывает проект и бот прекращает работу, в связи с чем обучающиеся теряют доступ к наглядному представлению информации. Во-вторых, боты разрабатываются не на безвозмездной основе и для активного использования необходимо оформлять платную подписку, что является существенным недостатком.

Ещё одним немаловажным фактором является способ получения расписания. Большинство разработок используют парсинг веб-сайтов учебного заведения или ручной ввод, что может являться причиной ошибок, в частности при обновлении расписания. Telegram-боты, использующие API с расписанием встречаются реже, так как не всегда руководство образовательного учреждения готово предоставлять доступ к информации. Также отсутствие использования API в Telegram-боте лишает обучающегося к доступу в его личный кабинет.

Стоит отметить оформление, дизайн и навигацию чат-ботов. Существенным недостатком в данном вопросе является отсутствие выделения текста и стилизации, что делает бот менее привлекательным для использования по сравнению с веб-ресурсами и приложениями и не позволяет дать сильное отличие от бумажного расписания, кроме лишь наличия его в электронном виде. Также большая часть рассмотренных решений использует в чат-боте только русский язык, и они не адаптированы для англоязычных обучающихся. При этом положительным моментом является навигация и простой сценарий, который позволяет быстро посмотреть расписание на определенный день. Однако чаще всего обучающийся может просматривать расписание только одной учебной группы или преподавателя, которое он выбрал в начале использования чат-бота и не может просматривать расписание других учебных групп или преподавателей одновременно.

Многофункциональные чат-боты решают часть из рассмотренных проблем, а также предлагающих собственные функции и решения. Например, Telegram-бот СПбГУТ им. Бонч-бруевича работает около 6 лет и имеет широкий функционал, в том числе: просмотр расписания группы и преподавателя, личный кабинет, рассылка расписания, запись домашних заданий и уведомление о них, просмотр избранных групп, а также перевод

на английский язык [4]. При этом в чат-боте ограничен функционал и большую часть функций обучающиеся могут получить только по платной подписке. Дополнительно стоит отметить наличие обратной связи в случае возникновения ошибок, а также возможность предложить собственную идею и Telegram-канал об обновлениях и сбоях в чат-боте.

Обучающимися ФГБОУ ВО «ОГУ имени И.С. Тургенева» разработан чат-бот с расписанием, который работает с сентября 2022 года. Решение выделяется из других оформлением текста расписания с помощью эмодзи, доступных в Telegram и единым стилем. Также чат-бот имеет простую навигацию и календарь для выбора даты и просмотра расписания за выбранный день. Чат-бот также является платным из-за необходимости оплачивать хостинг сервера разработчиком.

Ещё одним из примеров является решение, разработанное обучающимся НИЯУ МИФИ в 2020 году. Данный бот использовал парсинг HTML-страницы сайта с расписанием, а затем выдавал полученную информацию обучающемуся [6]. Одним из недостатков такого решения является отсутствие гарантии актуальности получаемого расписания. Кроме того, данный способ получения информации создаёт дополнительную нагрузку на сайт учебного заведения в случае роста числа пользователей чат-ботом.

Учитывая опыт разработки обучающимися из других учебных заведений и востребованность в данном программном продукте руководство НИЯУ МИФИ инициировало разработку своего официального Telegram-бота. Основным функционалом чат-бота является свободный просмотр расписания университета и доступ к личному кабинету корпоративного портала НИЯУ МИФИ для всех сотрудников и обучающихся. Кроме того, чат-бот имеет навигацию, поддерживающую множество функций. Данное решение подразумевает развитие различных аспектов жизни образовательного учреждения на различные сервисы, в которых возможно найти ответ на необходимый вопрос за наименьшее количество шагов.

К интерфейсу чат-бота предъявляется требование представления информации в наглядном виде, подразумевающее использование выделения текста с помощью разметки, а также использование эмодзи. Оформление расписания по возможности должно соответствовать стилю, заданном корпоративным порталом НИЯУ МИФИ (рисунок 1).

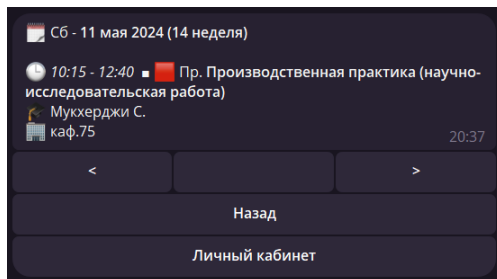


Рисунок 1 – Расписание студента в личном кабинете в Telegram-боте

Текстовое сообщение с расписанием в Telegram-боте имеет минимальное количество элементов для понимания полученной информации. Также имеются ссылки на видеоконференцсвязь в случае проведения занятия в удаленном формате, неиспользуемые в предыдущих чат-ботах и поддержка англоязычной версии для иностранных обучающихся (рисунок 2).

Кроме функциональных требований к программному продукту предъявляются некоторые технические требования: высокая производительность в случае возрастания нагрузки, надежный доступ к базам данных, защита от несанкционированного доступа и отсутствие изменений работы чат-бота.

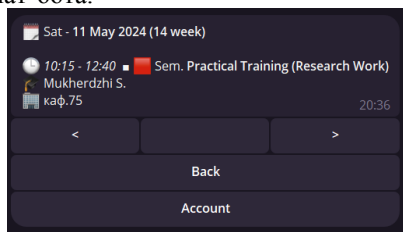


Рисунок 2 – Расписание студента в личном кабинете на английском языке в Telegram-боте

Повышение производительности Telegram-бота было достигнуто за счёт использования взаимодействия Webhook [7]. Альтернативный подход Long Polling работает постоянно, обращаясь к серверу Telegram, получая информацию о наличии или отсутствии новых запросов для обработки. Такой подход приводит к падению производительности сервера и на практике может стать причиной ошибок, связанных с задержкой обработки запросов. Взаимодействие с помощью Webhook работает иным образом. Все новые сообщения отправляются на сервер чат-бота, затем обрабатываются данным сервером и преобразуются в отправляемый обратно ответ (рисунок 3). Для обработки запросов достаточно развернутого веб-приложения на сервере с «белым» ip. В данном случае используется веб-фреймворк Ruby on

Rails для развертывания приложения. Преимуществом этого веб-фреймворка является простота синтаксиса разработки, а также изменения кода.

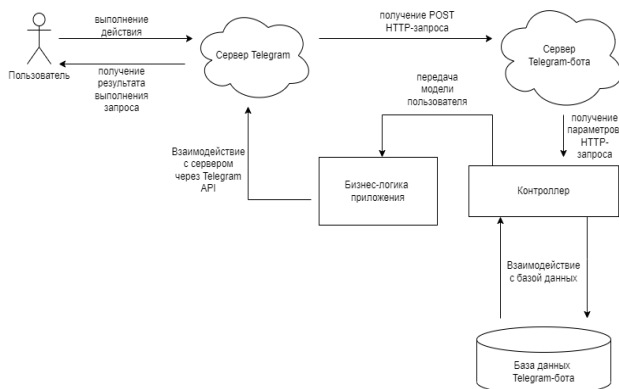


Рисунок 3 – Архитектура обработки запросов с помощью взаимодействия Webhook

Идентификация запросов осуществляется с помощью секретного токена, который устанавливается при создании Webhook. В случае получения входящего запроса на сервер Telegram-бота веб-приложение проверяет совпадение токена в заголовке HTTP-запроса и в случае совпадения запрос обрабатывается веб-приложением. Таким образом, доступ к базе данных осуществляется только в процессе получения запроса от сервера Telegram на установленный адрес.

Защита от несанкционированного доступа и все секретные токены и пароли хранятся в зашифрованном виде с помощью алгоритма AES-128-GCM. При внесении изменений в токенах или паролях на сервер с исходным кодом передаётся конфигурационный файл в зашифрованном виде. В то время как секретный ключ находится на сервере и только при его наличии можно расшифровать токены. Сам ключ изначально создаётся разработчиком и задаётся на сервере вручную. Кроме того, сервер Telegram-бота использует операционную систему UNIX-семейства, в которой организована ролевая система доступа. Для работы чат-бота создан свой отдельный непривилегированный пользователь.

Для обеспечения безопасности и доступности баз данных используется СУБД PostgreSQL. Данная СУБД на рынке зарекомендована, как одна из самых надежных. Также она поддерживает различные функции, в том числе обработку сложных типов данных: массивов и JSON-конструкций. Кроме того, СУБД PostgreSQL имеет более оптимальную и гибкую структуру индексирования, что предоставляет больше возможностей для оптимизации производительности запросов и поиска данных. Важным моментом также

является поддержка режима асинхронной работы, что повышает производительность обработки данных.

Таким образом, в работе проанализирована актуальность разработки Telegram-ботов образовательными учреждениями, реализованные решения и основные проблемы и недостатки. Кроме того, было предложено конкурентоспособное решение, исключающее проблемы других чат-ботов, а также гибкое к изменениям и запросам пользователям.

Список использованных источников:

1. Digital 2024: Global overview report [Электронный источник] – Режим доступа: <https://datareportal.com/reports/digital-2024-global-overview-report>.
2. Статистика Telegram в 2024 году [Электронный источник] – Режим доступа: <https://inclient.ru/telegram-stats/>
3. Исследование аудитории Telegram [Электронный источник] – Режим доступа: <https://tgstat.ru/research-2023?ref=vc.ru>
4. Telegram-бот с расписанием СПбГУТ им. Бонч-Бруевича [Электронный источник] – Режим доступа: <https://t.me/BonchGUTBot>
5. Telegram-бот с расписанием ФГБОУ ВО «ОГУ имени И.С. Тургенева» [Электронный источник] – Режим доступа: [https://t.me/ogu\\_schedule\\_bot](https://t.me/ogu_schedule_bot)
6. Репозиторий «Python Телеграм бот для расписания МИФИ» // система управлением кодом GitLab [Электронный источник] – Режим доступа: [https://gitlab.com/master-classes-ivan/mephi\\_schedule\\_bot](https://gitlab.com/master-classes-ivan/mephi_schedule_bot)
7. Телега для датасайентиста [Электронный источник] – Режим доступа: <https://habr.com/ru/companies/ods/articles/462141/>

УДК 338.5:631

© М.А. Никулушкин, З.В. Топада, Д.С. Павлов, 2024

## **Особенности ценообразования на сельскохозяйственных предприятиях**

М.А. Никулушкин

студент 5 курса НИЯУ МИФИ, Москва

Email: nikulushkin.mephi@gmail.com

З.В. Топада

студент 5 курса НИЯУ МИФИ, Москва

Email: zlatatopada@yandex.ru

Д.С. Павлов

заведующий лабораторией кафедры финансового мониторинга

НИЯУ МИФИ, Москва

Email: dspavlov@mephi.ru

*Аннотация: В работе рассматриваются основные особенности ценообразования на сельскохозяйственных предприятиях. Тема актуальна, так как ценообразование в данной сфере является, как крайне важным для страны, так и чрезвычайно сложным по причине наличия множества факторов влияния. В заключении статьи автор предлагает повсеместно реализовать рекомендуемые мероприятия.*

*Ключевые слова: ценообразование, сельскохозяйственные предприятия, сельскохозяйственные товары, государственное регулирование рынка, факторы ценообразования.*

## **Features of pricing at agricultural enterprises**

M.A. Nikulushkin

5th year undergraduate student at NRNU MEPHI, Moscow

Email: nikulushkin.mephi@gmail.com

Z.V. Topada

5th year undergraduate student at NRNU MEPHI, Moscow

Email: zlatatopada@yandex.ru

Pavlov D.S.

Head of the Laboratory of the Department of Financial Monitoring,

NRNU MEPHI, Moscow

Email: dspavlov@mephi.ru

*Abstract: The paper discusses the main features of pricing at agricultural enterprises. The topic is relevant, since pricing in this area is both extremely important for the country and extremely complex due to the presence of many*



*influencing factors. At the conclusion of the article, the author proposes to implement the recommended measures everywhere.*

*Keywords: pricing, agricultural enterprises, agricultural goods, government regulation of the market, pricing factors.*

Ценообразование является важным экономическим вопросом. Причина заключается в том, что именно от его решения предприятием зависит, будет ли его продукция иметь спрос на рынке, возникнут ли непредвиденные (неучтенные) расходы, будет ли рентабельность предприятия достаточной, по мнению собственников, руководства и так далее. Если ценообразование на одни товары является достаточно понятным и не требует особого изучения (например, доски – достаточно лишь сравнить, по каким ценам реализуется аналогичная по качеству продукция на конкретной территории), то ценообразование на сельскохозяйственных предприятиях крайне трудоемко, потому важно постоянно рассматривать его по ряду причин. Во-первых, сельскохозяйственная продукция формирует продовольственную безопасность страны, без достаточного контроля здесь, может сформироваться продовольственный дефицит, чрезмерное манипулирование ценами на товары первой необходимости, дестабилизация ситуации в обществе, необходимости оперативного вмешательства государства с минимум временным разрешением рыночного механизма (примером являются продовольственные карточки в период «Перестройки» в Советском Союзе) и так далее. Во-вторых, сельскохозяйственные товары являются основой для многих продовольственных товаров, потому ценообразование должно быть оптимальным, иначе цены на продовольствие будут слишком высокими, так как основа будет дорогостоящей, что недопустимо. Несмотря на это, часть сельскохозяйственных производителей уделяют недостаточное внимание ценообразованию. Все это демонстрирует актуальность темы.

В первую очередь отметим, что ценообразование на сельскохозяйственную продукцию имеет множество факторов, каждый из которых необходимо учитывать. Среди наиболее важных выделим [2]:

1. Затраты компании, как общие (косвенные), так и конкретно связанные с определенным сельскохозяйственным товаром (прямые). Крайне важно учитывать абсолютно все косвенные издержки и верно перекладывать их на себестоимость продукта. Рекомендуется изучать все косвенные издержки так, чтобы они наиболее точно отображали цену изделия, например, если проводится рекламная кампания одного конкретного товара, то именно в его себестоимость должны быть заложены затраты на ее проведение (но если рекламируется вся организация, без учета товаров, то расходы распределяются равномерно);

2. Уровень конкуренции на рынке, зависящий от количества предприятий, предлагающих аналогичный товар;

3. Качество товара, позволяющее, как повышать его цену, так и требующее снижать ее. Отметим, что, в случае необходимости, качество даже сельскохозяйственных товаров можно увеличивать, например, продавать овощи мытыми;

4. Спрос на товар со стороны физических и юридических лиц – рекомендуется досконально изучить все предприятия, потенциально нуждающиеся в сельскохозяйственной продукции – начиная от общеобразовательных школ, заканчивая коммерческими промышленными производствами;

5. Средние доходы граждан и расходы юридических лиц на приобретение сельскохозяйственных товаров, количество юридических лиц, которым требуются сельскохозяйственные товары;

6. Направленность государственного вмешательства, его существенность.

Даже учет всех этих факторов формирует проблемы в ценообразовании сельскохозяйственных товаров, потому процесс является сложным. Это приводит к тому, что на многих сельскохозяйственных предприятиях проблема ценообразования решается достаточно просто – применяется затратный способ [3]. Согласно ему, высчитываются полные расходы на определенное количество товара, например, на килограмм, далее к ним прибавляется желаемая рентабельность по данному товару, что и создает итоговую цену. При этом, обычно, косвенные затраты не распределяют наиболее точно, а равномерно распределяются на все виды товара, исходя из его полученного количества. Можно считать, что затратный способ является крайне неточным, так как большинство факторов, например, тех, которые были представлены, не учитывается. В итоге, цену приходится корректировать оперативно, не осознавая причин, которыми могут быть, например, спрос или конкуренция.

Вследствие наличия проблем у затратного способа, автором данной работы предлагается повсеместно использовать рыночный способ ценообразования. Отметим, что универсального алгоритма здесь нет, потому необходимо предложить такую схему, которая была бы наиболее применима к рыночному ценообразованию именно сельскохозяйственной продукции. Можно рекомендовать следующие пункты такого авторского алгоритма:

1. Выявление основной цели функционирования сельскохозяйственного предприятия на краткосрочный период. Это может быть: получение как можно более высокой прибыли; сбыт наибольшего числа товаров; завоевание конкретной доли рынка; расширение географии продаж и иные – это необходимо для формирования ценовой стратегии, например, увеличение доли рынка может потребовать снижения желаемого

уровня рентабельности вплоть до близкого к нулю до достижения цели, а, например, максимизация прибыли зависит от спроса и предложения на конкретном рынке;

2. Определение элементов, влияющих на данный момент на спрос, с дальнейшим построением кривой спроса. Среди ключевых выделим: средние доходы населения на конкретной территории [1]; количество конкурентов; среднерыночная цена на товар; мода; спрос юридических лиц, особенно на территории дислокации предприятия; сезонность и так далее;

3. Выявление всех затрат (как косвенных, так и прямых), относящихся к данному товару для построения кривой предложения;

4. Изучение возможности получения льгот от государства;

5. Построение графика спроса и предложения для выявления оптимальной цены и объема сбыта продукции;

6. Сопоставление краткосрочной цели предприятия с оптимальными показателями для установления итоговой стоимости на товар.

Отметим, что, по причине прямой зависимости ценообразования от себестоимости продукции, компаниям рекомендуется обращать внимание на все такие элементы. Так, например, сельскохозяйственные предприятия расходуют крупные денежные суммы на оплату труда. При этом уже сейчас искусственный интеллект и иные цифровые технологии способны заменить труд человека хотя бы частично. Предположим, есть беспилотные тракторы, самостоятельно вспахивающие поле и собирающие урожай с него. Отметим, что ряд сельскохозяйственных профессий, например, тракторист, становятся редкими, потому для нахождения нужного кандидата тратиться, как колоссальное время, так и денежные средства. При этом часто представители редких профессий требуют высокую оплату труда. Некоторые цифровые решения являются универсальными, потому подходят в том числе сельскохозяйственным предприятиям. Так, например, уже существует программное обеспечение, способное не только собирать, анализировать и сравнивать резюме, но и проводить телефонные интервью, что значительно снижает потребности в отделе кадров. Таким образом, автор данной научной статьи рекомендует каждому сельскохозяйственному предприятию провести анализ структуры себестоимости по каждому товару, определить, какие элементы максимизируют расходы, рассмотреть возможность внедрения цифровых технологий для снижения затрат.

В рамках данного авторского алгоритма необходимо уделить особое внимание государственным возможностям. Так, на данный момент на некоторые сельскохозяйственные товары (в первую очередь – социально значимые товары, к которым относится, например, картофель, яблоки и некоторые иные сельскохозяйственные продукты) государство имеет право установить предельную цену на срок в девяносто дней. Это крайне важно учитывать, так как производство ряда сельскохозяйственных товаров может

стать нерентабельным, что потребует оперативного переключения на производство иных товаров, если это возможно.

Выделим и иную направленность, государство на многих территориях предоставляет сельскохозяйственным предприятиям различные льготы и субсидии. Это могут быть налоговые льготы (в первую очередь всегда необходимо помнить о существовании Единого сельскохозяйственного налога, который позволяет существенно снизить уровень налоговых отчислений, сравнивая с общей системой), субсидирование, предоставление основных средств в аренду или лизинг и иные меры. По этой причине крайне важно узнавать про них и максимально использовать для более точного установления цены на каждый товар.

Отметим, что столь значительное влияние на сельскохозяйственных производителей крайне усложняет процесс ценообразования. По этой причине рекомендуется внедрить следующее положение – государство вправе зафиксировать цены на ряд социально значимых сельскохозяйственных товаров лишь после получения гарантий относительно того, что это не приведет к получению отрицательных результатов деятельности у более чем 10% сельскохозяйственных производителей. Если условие нарушается, фиксация цен возможна лишь на период в тридцать дней на той территории, где есть это нарушение. На других территориях, в случае соблюдения правила, можно сохранять фиксацию цен на период до ста двадцати дней. Можно считать, что данное предложение сформирует большой баланс между интересами сельскохозяйственных производителей и населения разных территорий. При этом важно выявлять искусственное занижение рентабельности, потому количество государственных проверок необходимо в такие периоды увеличивать.

Подводя итог, делаем вывод о том, что вопрос ценообразования сельскохозяйственных предприятий является чрезвычайно сложным, так как именно здесь количество факторов, влияющих на цену, значительно. При этом государство имеет право на фиксацию цен, что лишь усугубляет проблему. В рамках данной статьи автором был предложен собственный алгоритм ценообразования, который рекомендуется повсеместно применять сельскохозяйственными предприятиями для верного вычисления цены на все товары. Дополнительно было предоставлено предложение по изменению права государства на регулирование цен в данной отрасли. Нельзя игнорировать рекомендацию, относительно изучения возможности снижения себестоимости товаров через внедрение цифровых технологий. Если все предложенные рекомендации будут применены на практике, ценообразование на сельскохозяйственные товары станет более точным, а баланс интересов населения и сельскохозяйственных предприятий будет в большей степени соблюдаться.

Список использованных источников:

1. Демесинова, А. С. Особенности ценообразования на сельскохозяйственную продукцию в АПК региона / А. С. Демесинова // Прикаспийский международный молодежный научный форум агропромтехнологий и продовольственной безопасности 2022: материалы форума, Астрахань, 10 января – 30 января 2022 года. – Астрахань: Астраханский государственный университет имени В. Н. Татищева, 2022. – С. 230-233.
2. Кундиус, В. А. Тенденции и механизмы ценообразования на рынке зерна в Алтайском крае / В. А. Кундиус, И. Е. Тютюнина // Grand Altai Research & Education. – 2023. – № 1(19). – С. 44-53.
3. Основы ценообразования на рынке сельскохозяйственной продукции / И. Ильясов, Д. Бабаева, А. Аннаев [и др.] // Интернаука. – 2022. – № 22-5(245). – С. 53-55.

УДК 347.73:336.71

© А.А. Захаров, А.К. Завалишина, 2024

### **Отзыв лицензии у Киви банка: последствия и перспективы**

А.А. Захаров  
студент 3 курса бакалавриата НИЯУ МИФИ, Москва  
Email: artemzaharov10@mail.ru

А.К. Завалишина  
к.э.н., доцент кафедры финансового менеджмента № 63  
Email: akzavalishina@gmail.com

*Аннотация: В данной статье рассматриваются причины отзыва лицензии у Киви банка и работа Агентства по страхованию вкладов по возврату застрахованных средств вкладчикам и кредиторам банка.*

*Ключевые слова: Киви банк, Банк России, Агентство по страхованию вкладов, АСВ, Киви-кошелек*

### **Revocation of license from Qiwi Bank: consequences and prospects**

А.А. Zakharov  
3rd year bachelor's student at NRNU MEPhI, Moscow  
Email: artemzaharov10@mail.ru

А.К. Zavalishina  
c.a.e, Associate Professor of Financial Management Department №. 63  
NRNU MEPhI, Moscow  
Email: akzavalishina@gmail.com

*Abstract: This article discusses the reasons for the revocation of the license of Kiwi Bank and the work of the Deposit Insurance Agency to return insured funds to depositors and creditors of the bank.*

*Keywords: Qiwi Bank, Bank of Russia, Deposit Insurance Agency, DIA, Qiwi Wallet*

По состоянию на 1 февраля 2024 года АО «Киви Банк» занимало 89-е место в российской банковской системе по состоянию активов. Наибольшую известность банку принесли электронные Qiwi-кошельки и система денежных переводов Contact.

Платежная система Qiwi-кошелек появилась в 2007 году и сразу же зарекомендовала себя среди пользователей. Так, на 26 февраля 2024 года было обнаружено 9,3 млн Киви-кошельков, при условии, что на каждое физическое лицо мог быть открыт только один электронный кошелек. [1]

Его можно назвать виртуальным аналогом счета в банке. С помощью кошелька была возможность оплатить: товары в интернет-магазинах, мобильную связь, госуслуги, штрафы, микрозаймы, коммунальные услуги и др. Банк, в свою очередь, получал комиссионное вознаграждение за пополнение кошельков пользователями.

Contact – первая российская система денежных переводов и платежей. Была основана в 1999 году. Данная система пользовалась спросом у релокантов, ведь она объединяла более 900 российских и международных банков и финансовых организаций. Сеть пунктов обслуживания насчитывала свыше 500 000 точек и имела платёжные терминалы в 180 странах. Через данную систему можно было осуществлять банковские переводы между физическими лицами без открытия счета, погашать кредиты, пополнять расчетные счета в банках, переводить денежные средства за границу и оплачивать подписки, которые нельзя оплатить с обычного счета в банке, и многое другое.

Платежная система Qiwi-кошелек и система денежных переводов Contact сделали АО «Киви Банк» одним из узнаваемых игроков на рынке финансовых услуг в России. Однако, несмотря на популярность, 21 февраля 2024 года согласно приказу Банка России № ОД-266 была отозвана лицензия на осуществление банковских операций у кредитной организации КИВИ Банк.

В приказе № ОД-266 Банк России заявляет, что Киви банк часто нарушал федеральные законы и нормативные акты, регулирующие банковскую деятельность, а также требования законодательства в области ПОД/ФТ. Киви Банк проводил высокорисковые операции по расчетам между гражданами и теневым бизнесом, осуществлял переводы криптообменникам, нелегальным онлайн-казино, букмекерским конторам, переводил похищенные средства дропперам и искал способы обхода вводимых ограничений. Кроме того, были установлены многочисленные прецеденты открытия электронных Qiwi-кошельков с использованием персональных данных физлиц без их ведома и проведения по ним операций без согласия клиентов. В связи с этим регулятором за последние 12 месяцев были применены пять ограничительных мер и два раза наложены ограничения на осуществления некоторых операций, а именно частичное снижение лимита вывода средств с электронных кошельков на банковские счета для физических лиц (до 1000 руб. в месяц) и запрет на снятие наличных с Qiwi-карт. [2] [3]

Стоит заметить, что Киви Банк уже несколько лет находился под пристальным наблюдением Центробанка. Так, в 2020 году он был оштрафован на 11 млн рублей и на протяжении шести месяцев действовал запрет на платежи иностранным интернет-магазинам и переводы на предоплаченные карты корпоративных клиентов.

В связи с тем, что Киви Банк не принял никаких мер, предписанных ему регулятором в 2023-2024 годах, и продолжил проведение высокорисковых операций, Банк России отозвал у него лицензию на осуществление банковских операций.

Вслед за этим произошло несколько событий, которые отразились как на клиентах банка (Таблица 1), так и на рынке:

Таблица 1. Воздействие на клиентов

	Событие	Последствия
1.	Закрытие отделений Киви банка	Отсутствие возможности получить квалифицированную помощь от специалистов, работавших в отделениях
2.	Недоступность мобильного приложения и платежных терминалов	Отсутствие возможности вывести деньги с помощью терминалов и пополнить кошелек
3.	Блокировка Qiwi-кошельков	Невозможны пополнение и вывод средств с кошельков
4.	Прекращение работы платежной системы Contact	Невозможно перевести денежные средства в другие страны

После отзыва лицензии клиентам банка оставалось ждать новостей от регулятора, т.к. не было других возможностей узнать официальную информацию в связи с блокировкой приложений.

Реакция рынка:

- Облигации ООО «Киви финанс» серии 001P-02 упали в цене, более чем на 60%, их доходность превысила 73,7% годовых. В своем заявлении 26 апреля ООО «Киви финанс» допустило дефолт вследствие просрочки исполнения обязательств по приобретению облигаций.

- Глобальные депозитарные расписки Qiwi ГДР на Московской бирже обвалились, снизившись в котировках на 50% после открытия торгов 21 февраля. Цена при закрытии торгов 20 февраля составляла 481 рубль, на 12 мая цена – 201,2 рубля.

- Московская биржа исключила депозитарные расписки QIWI из состава индексов акций с 27 февраля. Расписки QIWI были исключены из основных индексов биржи – Индекса МосБиржи и Индекса РТС, а также из Индекса МосБиржи широкого рынка, Индекса МосБиржи финансов и др.

Также, стоит уделить особое внимание росту подделок сайта Киви банка. Уже 21 февраля был зарегистрировано более 200 новых доменов, похожих на имя кредитной организации “qiwi.com”. Вероятно, что данные домены были зарегистрированы злоумышленниками, чтобы в дальнейшем обмануть клиентов, которые захотят получить средства от самого банка или через Агентство по страхованию вкладов. [4]

После отзыва лицензии Банк России приказом от 21.02.2024 № ОД-267 назначил в кредитную организацию временную администрацию, в лице



Агентства по страхованию вкладов (АСВ). Временная администрация действует до дня вынесения арбитражным судом решения о признании банка несостоятельным (банкротом) либо введения в отношении него процедуры принудительной ликвидации. [5] [3]

Рассмотрим деятельность Агентства по страхованию вкладов.

В соответствии с Федеральным законом «О страховании вкладов в банках Российской Федерации» от 23.12.2003 № 177-ФЗ «Размер возмещения по вкладам каждому вкладчику устанавливается исходя из суммы обязательств по вкладам банка, в отношении которого наступил страховой случай, перед этим вкладчиком. [...] Возмещение по вкладам в банке, в отношении которого наступил страховой случай, выплачивается вкладчику в размере 100 процентов суммы вкладов в банке, но не более 1 400 000 рублей, если иное не установлено настоящим Федеральным законом.» [6]

Датой начала выплат страхового возмещения вкладчикам КИВИ Банка (АО) Агентство по страхованию вкладов назначило на 29 февраля 2024 года. Банком-агентом стал ПАО «БАНК УРАЛСИБ». [7]

Анализируя информацию о выплатах страхового возмещения Агентства на 15 марта и 01 апреля 2024 года, можно составить следующую таблицу (Таблица 2).

Таблица 2. Выплата страхового возмещения

№ п/п	Показатели	На дату направления реестра вкладчиков в ГК «АСВ»	На 15.03.2024	На 01.04.2024
1	Количество счетов	27 620	27 750	27 822
2	Количество вкладчиков	20 188	20 259	20 274
3	Сумма обязательств, тыс. руб.	11 925 374	12 189 595	12 581 533
4	Размер ответственности ГК «АСВ», тыс. руб.	4 304 955	4 362 095	4 449 368
5	Количество вкладчиков, получивших страховое возмещение	-	6 315	9 092
6	Размер выплаченного страхового возмещения, тыс. руб.	-	3 070 153	3 922 168
7	Соотношение фактически выплаченного страхового возмещения от общего объема размера ответственности ГК «АСВ» (%)	-	70%	88,20%

Из таблицы можно сделать вывод о том, что практически за один месяц (29.02 – 01.04) было выплачено 88,2% от общего объема ответственности ГК

«АСВ», что свидетельствует об эффективной работе Агентства по страхованию вкладов.

На 12 мая размер выплаченного страхового возмещения составил 4 216 180 439,04 рублей или 94,45% от общего объёма размера ответственности ГК «АСВ». [7]

Иначе обстоят дела с кредиторами третьей очереди, а именно владельцами Qiwi-кошельков и клиентами, чьи средства размещены без открытия счета в системе денежных переводов Contact. По состоянию на 1 апреля в адрес временной администрации для включения в реестр требований кредиторов поступило 8 626 требований кредиторов на общую сумму 24 298 684 тыс. руб. (Таблица 3) Однако, количество кредиторов, требования которых были включены в реестр в полном объёме, составило 132 человека, что составляет 1,53% от общего количества кредиторов, заявивших требования.

Таблица 3. Требования кредиторов АО «Киви банк»

№ п/п	Показатели	На 01.04.2024
1	Количество кредиторов, заявивших требования	8 626
2	Сумма предъявленных требований	24 298 684
3	Количество кредиторов, требования которых включены в реестр в полном объеме	132
4	Общая сумма требований, включенных в реестр в полном объеме, в том числе кредиторов 3 очереди	2 077 529
5	Количество кредиторов, требования которых включены в реестр в неполном объеме (частично)	5
6	Общая сумма требований, включенных в реестр в неполном объеме (частично), в том числе кредиторов 3 очереди	1160
7	Количество кредиторов, которым отказано во включении их требований в реестр	5
8	Общая сумма требований, по которым отказано во включении в реестр	4739

10 апреля Арбитражный суд города Москва вынес решение о принудительной ликвидации АО «Киви банк». Функции ликвидатора были возложены на Агентство по страхованию вкладов. [8]

Решение о ликвидации позволит владельцам Qiwi-кошельков и клиентам, чьи средства размещены в системе денежных переводов Contact, вернуть средства за счёт средств самого банка. Для того, чтобы понять смогут ли данные кредиторы получить свои средства необходимо оценить финансовое состояние кредитной организации. Согласно расчету стоимости имущества (активов) и обязательств КИВИ Банк (АО) на 01 апреля 2024 года, проведенного временной администрацией по управлению банка, сумма

активов составила 68 256 078 тысяч рублей, а сумма обязательств 43 167 161 тысяч рублей. Таким образом, сложился профицит в размере 25 088 917 тысяч рублей, который превышает сумму предъявленных требований кредиторов 24 298 684 тысяч рублей на 790 233 тысяч рублей. Следовательно, высока вероятность, что все кредиторы получают свои средства.

Рассмотрим, как повлияет на международный бизнес QIWI факт отзыва лицензии в России. 30 января 2024 года Qiwi объявила о завершении сделки по продаже российских активов. В рамках нее российские активы компании, а именно КИВИ Банк, «Qiwi Кошелек», Qiwi Business, система денежных переводов Contact и другие проекты были консолидированы в АО «Киви» и проданы гонконгской Fusion Factor Fintech Limited. Соответственно, международные активы Qiwi остались в структуре QIWI plc. Данная сделка по разделу бизнеса позволила сохранить листинг ценных бумаг компании QIWI на фондовых биржах NASDAQ в США и Московской бирже. По мнению главы Blaze Consulting Леонида Никитина «На международный бизнес компании факт отзыва лицензии в России влияние не окажет. [...] Отзыв лицензии банка в России препятствует проведению финансовых операций в России, но не препятствует бизнесу в других странах.» [9] Проанализируем значения обязательных нормативов Центробанка, которые соблюдал Киви банк. (Таблица 4) Сравнивая фактические значения с нормативными, можно оценить финансовую устойчивость банка и уровень ликвидности для продолжения операционной деятельности.

Таблица 4. Значения нормативов

№	Наименование показателя	Нормативное значение, %	Фактическое значение на 1 февраля 2024 г., %
1	Норматив достаточности базового капитала банка (Н1.1)	4,5	13,369
2	Норматив достаточности основного капитала банка (Н1.2)	6	13,369
3	Норматив достаточности собственных средств (капитала) банка (Н1.0)	8	18,097
4	Норматив мгновенной ликвидности банка (Н2)	15	59,421
5	Норматив текущей ликвидности банка (Н3)	50	122,295
6	Норматив долгосрочной ликвидности банка (Н4)	Max 120	2,077

Нормативы Н1.0, Н1.1, Н1.2 являются нормативами достаточности капитала и отражают способность банка компенсировать возможные финансовые потери за счёт собственных средств. Можно заметить,

фактические значения нормативов достаточности капитала превосходят нормативные.

Нормативы Н2, Н3, Н4 нужны для ограничения рисков потери банками платёжеспособности в течение определённых периодов времени – одного дня (норматив Н2), 30-ти дней (Н3) и одного года (Н4). Анализируя фактические значения, можно сделать вывод о том, что Киви банк смог бы реализовать свои активы и расплатиться по возникшим обязательствам в нужные сроки.

В заключение хочется сказать, что несмотря на хорошие финансовые показатели, устойчивую бизнес-модель и популярность среди пользователей, не выполнение предписаний Банка России может привести к печальным последствиям, таким как отзыв лицензии на осуществление банковской деятельности и ликвидация целого банка.

#### Список использованных источников:

1. АСВ обнаружило в «Киви банке» 9,3 млн электронных кошельков с 4,4 млрд рублей // Газета Ведомости. URL: <https://www.vedomosti.ru/finance/articles/2024/02/26/1022198>
2. Приказ Банка России от 21.02.2024 № ОД-266 // Банк России. URL: <https://base.garant.ru/408585999>
3. Пресс-релиз. Отзывана лицензия на осуществление банковских операций у КИВИ Банк (АО) // Банк России. URL: [https://www.cbr.ru/press/pr/?file=638441030839855571BANK\\_SECTOR.htm](https://www.cbr.ru/press/pr/?file=638441030839855571BANK_SECTOR.htm)
4. Отзыв лицензии у «Киви банка» спровоцировал всплеск подделок его сайта // Газета Ведомости. URL: <https://www.vedomosti.ru/finance/articles/2024/02/22/1021880>
5. Приказ Банка России от 21.02.2024 № ОД-267 // Банк России. URL: <https://base.garant.ru/408613561/>
6. Федеральный закон "О страховании вкладов в банках Российской Федерации" от 23.12.2003 N 177-ФЗ (последняя редакция) URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_45769/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_45769/)
7. Агентство по страхованию вкладов // КИВИ Банк (АО). URL: <https://www.asv.org.ru/banks/kivi-bank-ao>
8. Суд решил ликвидировать QIWI Банк // РБК. URL: <https://www.rbc.ru/finances/10/04/2024/66167d1f9a79470c20c30e56>
9. Что значит отзыв лицензии для владельцев кошельков QIWI и самой компании // РБК. URL: <https://www.rbc.ru/finances/21/02/2024/65d5cbee9a79479427d810bd>
10. КИВИ Банк (АО) // Агентство по страхованию вкладов. URL: <https://www.asv.org.ru/banks/kivi-bank-ao>

УДК 338.246.025.2:332

© А.Д. Харченко, Е.В. Усман, 2024

## **Отток капитала и коррупция: взаимосвязь и влияние на региональную экономику на примере Ярославской области**

А.Д. Харченко

Студент 1 курса специалитета НИЯУ МИФИ, Москва

Email: ane4ka.har4enko@yandex.ru

Е.В. Усман

к.э.н., доцент кафедры финансового менеджмента

НИЯУ МИФИ, Москва

Email: elenusman@rambler.ru

*Аннотация: Ежегодно из России выводятся миллиарды долларов, что оказывает негативное влияние как на национальную, так и на региональную экономику. На примере Ярославской области будет проанализирована взаимосвязь между оттоком капитала и коррупцией, её влияние на социально-экономическое развитие региона, а также будут предложены рекомендации по улучшению делового климата субъекта.*

*Ключевые слова: отток капитала, бегство капитала, коррупция, платёжный баланс страны, золотовалютные резервы, инфляция, региональная экономика, теневая экономика, государственный сектор*

## **Capital Outflow and Corruption: Interconnection and Impact on the Regional Economy using the example of the Yaroslavl region**

A.D. Kharchenko

1st year undergraduate student at NRNU MEPhI, Moscow

Email: ane4ka.har4enko@yandex.ru

E.V. Usman

Ph.D. in Economics, Associate Professor of the Department of Financial Management NRNU MEPhI, Moscow

Email: elenusman@rambler.ru

*Abstract: Annually, billions of dollars are withdrawn from Russia, which has a negative impact on both the national and regional economies. Using the example of the Yaroslavl region, the relationship between capital outflow and corruption will be analyzed, its impact on the socio-economic development of the region, and recommendations will be made to improve the business climate of the constituent entity.*

*Keywords: capital outflow, capital flight, corruption, balance of payments, foreign exchange reserves, inflation, regional economy, shadow economy, public sector*

В современном мире всё больше проявляются тенденции к увеличению объемов международной торговли, инвестиций, миграции рабочей силы и передачи технологий. Данные процессы оказывают существенное влияние на национальные экономики, создавая не только новые возможности, но и угрозы. Так, благодаря глобализации постепенно стираются границы для движения капитала, однако активизируются не только легальные каналы перетока, но и полуполегалные или нелегальные.

Данное негативное явление получило название «бегство капитала» или его «утечка», которое по данным Центрального Банка Российской Федерации[1] составило около 30% всего объема перетока капитала за четыре прошедших года.

Важно отметить, что понятие «переток капитала» или его «отток» не всегда носит отрицательный характер. Отток капитала может случиться в результате активного взаимодействия с зарубежными представителями. Например, при увеличении объемов продаж товаров и услуг иностранным клиентам, экспорт будет превышать импорт, таким образом, будут появляться внешние сбережения, которые резиденты России могут инвестировать сразу на внешних рынках, не возвращая их назад на внутренние счета. Поэтому переток скорее отражает состояние платёжного баланса страны[7].

Однако от этого баланса напрямую зависит от множества факторов, таких как курс национальной валюты, уровень инфляции, объём золотовалютных резервов страны и т.п. Возникновение такой зависимости обусловлено тем, что сальдо платёжного баланса страны должно быть равно нулю, т.к. для совершения операций с иностранной валютой необходимо наличие законных оснований, то есть наличие источника покрытия[8]. Так, если совокупный объём чистого экспорта и чистого денежного потока уменьшается, то государство вынуждено увеличивать официальные резервы, что приведёт к увеличению денежной массы, как следствие к инфляции, но к увеличению притока капитала.

Грамотное экономическое регулирование данного аспекта позволит обеспечить стабильный рост национальной экономики вне зависимости от внешних факторов, что является актуальным вопросом в наши дни. Любое решение в данной сфере повлечёт серьёзные последствия для национальной экономики, поэтому необходимо изучать разнообразные инструменты воздействия и выбирать наиболее эффективные.

Целью данной статьи является анализ причин и механизмов оттока капитала из страны, связанных с коррупцией, оценка экономических

последствий оттока капитала для экономики страны и отдельных регионов и разработка рекомендаций по противодействию этим процессам.

Исследуя данную тему, стоит заметить, что платёжный баланс страны включает в себя «Сомнительные операции», которые занимают третью долю всего капитала в процессе оттока, что означает, что происходит незаконный вывод капитала, который будет корректно назвать бегством. В данную графу попадают операции, имеющие теневой характер.

Это в свою очередь отрицательно сказывается на деловом и инвестиционном климате страны, потому что деньги были вложены не в развитие холдинга российской фирмы за рубежом, который потом мог принести зеркальные инвестиции в экономику России, а были выведены из страны для сокрытия бенефициарного владельца, ухода от налогов или другой цели, которая выводит эти операции в теневой сектор экономики. Получается, что экономика не развивается и не расширяется в производственном смысле (открытие филиалов отечественных компаний в зарубежных странах), а буквально растаскивается и размывается по иностранным банкам и счетам.

Если анализировать графу «Сомнительные операции»[2], то становится очевидно, что управляющие лица ряда крупных организаций, получающие вознаграждения неофициального характера (взятки, откаты) за закупки и аналогичные соглашения, не желают, чтобы стало известно, что они являются собственниками каких-либо значительных активов, поэтому денежные средства выводятся из страны, нередко при этом сменяя и скрывая своего первоначального владельца. Выгода также может приходиться не напрямую и не за короткие сроки, а через третьих лиц и через несколько лет, чтобы уйти от преследования правоохранительных органов. Для сокрытия чаще всего источником доходов обозначается «своевременно не полученная экспортная выручка».

Стоит учесть и тот факт, что капитал, выведенный в теневую экономику, не может облагаться налогами, т.к. его невозможно оценить и отследить, что приносит огромный ущерб при формировании государственного бюджета.

Такие процессы чаще всего характерны для государственного и корпоративного секторов экономики, так как именно там необходимо лоббирование интересов для получения лояльности или крупных заказов, ведь государственный сектор на данный момент включает в себя около половины всех экономических транзакций страны.

Выводы были сделаны на основе материалов Росстата об использовании ВВП в I, II, III и IV кварталах 2023 года [6], где доля расходов на конечное потребление государственного управления составляет примерно четвертую часть от общего объёма. Расчеты не учитывали такие компании, как РЖД, «Алроса», «Россети», «Газпром», ВТБ, Сбербанк, «Русгидро», «Роснефтегаз», «Аэрофлот» и другие, где государственный пакет акций

превышает долю в 25%, что даёт возможность контролировать их действия, а также претендовать на получение прибыли. Таким образом, значительную долю в ВВП России занимают сделки в государственном и корпоративном секторах.

Существует ряд факторов, которые приводят к утечке капиталов:

- значительная налоговая нагрузка;
- высокие внешнеэкономические риски;
- волатильность национальной валюты;
- коррупция, отмывание доходов, полученных нелегальным путём;
- высокий уровень несовершенной конкуренции.

Проблема оттока капитала вследствие коррупционных действий актуальна и для Ярославской области. По данным Прокуратуры ЯО за 2023 год было зарегистрировано 18034 преступлений, из которых почти четверть относится к категории мошенничества. Всего из-за нарушения закона в сфере противодействия коррупции было выявлено 2271 нарушение.

Одно из таких нарушений было замечено в деятельности МБУ «Горзеленхозстрой», которое как муниципальное бюджетное учреждение, не преследующее коммерческие цели, а направленное на благо населения, было создано для благоустройства территорий города и поддержания его чистоты.

Прокуратора Ярославской области возбудила уголовное дело по ч. 4 ст. 159 УК РФ (мошенничество, совершенное группой лиц по предварительному сговору в особо крупном размере).

МБУ «Горзеленсельхозстрой» заключило контракт с ООО «Яр-Васанж» на оказание услуг по уборке улиц города Ярославля от снега и его последующей утилизацией плавлением в снегоплавильной установке.

В факте найма подрядчика нет ничего нелегального, тем более его предприятие зарегистрировано на территории Ярославской области. Гипотетически в этой ситуации оттока капитала из субъекта не должно было происходить, что благоприятно бы сказалось на экономике региона. Однако уже на этапе аукциона цена контракта была сфальсифицирована путём искусственного завышения цен, что составляет первое серьёзное нарушение. Цена контракта на декабрь 2023 года составила 9 миллионов 900 тысяч рублей, для сравнения в прошлом уборочном сезоне цена была ниже почти на 50 процентов.

Фальсификация цены была возможна благодаря следующей махинации: стоимость контракта формировалась из количества въездов грузовых автомобилей на территорию снегоплавильной установки. «Яр-Васанж» завысил эту цифру. Под видом грузовых автомобилей с объёмом кузова в 18 кубических метров регистрировались легковые, всего фиктивных въездов



было 35, было недовывезено 630 кубометров снега, в объёмах это сопоставимо с футбольным полем Газпром-арены.

В результате возникает второе нарушение, а именно некачественное выполнение работ, ведь снег был вывезен не в полном объёме. Более того, есть третье нарушение, «Горзеленсельхозстрой» не произвёл проверку фактического объёма принимаемых работ, иначе было бы выявлено невыполнение пункта по «приему сточных вод в центральную канализацию».

Таким образом, общий ущерб, нанесенный бюджету города Ярославля, составил более 2,5 миллионов рублей.

Сложившаяся ситуация чётко подходит под определение коррупции из ФЗ РФ №273 «О противодействии коррупции» первому подпункту: злоупотребление служебным положением, дача взятки, получение взятки, злоупотребление полномочиями, коммерческий подкуп либо иное незаконное использование физическим лицом своего должностного положения вопреки законным интересам общества и государства в целях получения выгоды в виде денег, ценностей, иного имущества или услуг имущественного характера, иных имущественных прав для себя или для третьих лиц либо незаконное предоставление такой выгоды указанному лицу другими физическими лицами.

Благодаря правовому соответствию ущерб получится возместить и общий деловой климат региона не сильно пострадает. Однако очень часто ситуация складывается так, что действия невозможно классифицировать как коррупционные или мошеннические, потому что сложно доказать непосредственное выгодоприобретение.

Так, например, 5 декабря 2018 года в Ярославле был назначен новый мэр. Владимир Михайлович Волков, родившийся в Люберцах, впоследствии стал депутатом Совета депутатов города Люберцы, позже глава городского поселения Красково Люберецкого района Московской области. Через 6 месяцев, в мае 2019 года между АО «Яргорэлектротранс» и девелопером «3-RED» заключается инвестиционное соглашение по строительству ЖК «Сердце Ярославля». Непосредственно строительные работы от лица девелопера, который до этого времени занимался строительством только в Московской области, проводила компания «Перспектива», зарегистрированная в Ярославле в ноябре 2019 года. Её генеральный директор - Константин Стародубцев, являющийся управляющим еще двух строительных компаний в городе Люберцы. Если рассмотреть ситуацию более детально, то можно заметить, что полученная подрядчиком «Перспектива» прибыль окажется в капитале нерегиональной компании. Уже на этом этапе деньги утекают из Ярославской области и перетекают в оборот города Люберцы. Более серьёзное последствие для субъекта – ухудшение делового климата, ярославские предприниматели не могут

развиваться, так как правительство города покровительствует отельным фирмам, отдавая наиболее крупные и выгодные заказы. Предприниматели будут вынуждены закончить свою деятельность, закрыть предприятие, а оставшиеся деньги вкладывать в более выгодные проекты в других регионах с честной конкуренцией.

Говоря о конкуренции, стоит отметить площадку, где проходил аукцион. Это была московская электронная торговая площадка SETonline, на которой это единственный зарегистрированный заказ от Ярославской области. Таким образом, в розыгрыше победила единственная принимавшая участие аффилированная компания – «3 RED».

По договору[4] она обязалась перенести инженерные коммуникации с территории существующего депо №2, так как именно на этом участке будет построен жилой комплекс. На апрель 2024 года депо №1, которое объединили с депо №2, не подверглось реновациям. Из закрепленных договором[5] десяти троллейбусов для расширения ярославского транспортного парка было закуплено только 4. Тяговая подстанция была выкуплена за 60 миллионов рублей из 80-95 планируемых. По контракту разница не возвращалась, а доставалась исполнителю. Объем инвестиций в официальных документах изменялся от года в год[3]: к марту 2020 года мэрия опубликовала на своем сайте информацию о том, что соглашение подписано не на 245 миллионов рублей, а на 230 миллионов, а жилой площади отойдет не 1700 кв. метров, а 1320. Несмотря на то, что город терпел только убытки от данного проекта, информации о предъявлении исков мэрией по выполнению обязательств не в полном объеме в публичном пространстве нет.

Данные действия нельзя по определению назвать коррупционными или мошенническими, потому что доказательств получения выгоды или злоупотребления должностным положением нет, однако выбранный проект не принёс положительных результатов для делового климата города, как ранее заявляли мэр и девелопер.

Вышерассмотренные действия остро ставят вопрос о совершенствовании законодательства, усилении финансового контроля, повышении прозрачности экономической деятельности.

Таким образом, в основу стратегии улучшения инвестиционного климата должны быть положены следующие принципы:

1. Усиление антикоррупционного законодательства, путём введения понятия «Упущенная выгода субъекта» и бессрочных штрафов за деятельность, которая привела к «Упущенной выгоде субъекта» и отрицательно отразилась на деловом и инвестиционном климате города из-за скрытого лоббирования интересов, при этом получение выгоды должностным или третьим лицом доказать не удалось. Если в будущем будет доказано приобретение выгоды или иная связь заказчика и

исполнителя, то они будут обязаны возместить все убытки городскому бюджету с учётом недополученной выгоды и с учётом инфляционного влияния.

2. Создание автоматизированной системы контроля финансовых потоков крупных корпораций и государственных учреждений.
3. Компания, подрядчик или организация, предоставляющая услуги должна быть зарегистрирована на территории области не менее 5 лет (срок председательства мэра 5 лет) до момента участия в аукционе, чтобы заказы и прибыль от их выполнения предоставлялась местным предпринимателям.
4. Введение льготного налогового режима для местных предпринимателей.
5. Разработка и введение в эксплуатацию официальных региональных электронных площадок государственных заказов, на которых органы местного самоуправления (мэрия, областная администрация) должны размещать разыгрываемые лоты.

Противодействие коррупции может значительно улучшить региональную экономику по нескольким причинам:

- Повышается привлекательность региона для инвесторов: уменьшение коррупции создает более привлекательную среду для иностранных и местных инвесторов, поскольку уменьшается риск неправомерных требований и непредсказуемых затрат.
- Повышается эффективность использования ресурсов: борьба с коррупцией способствует более эффективному использованию государственных и частных ресурсов, поскольку решения принимаются на основе компетентности и законности, а не взяток и личных связей.
- Развивается честная конкуренция: уменьшение коррупции способствует развитию честной конкуренции, что в свою очередь стимулирует инновации, качество продукции и предложение услуг.
- Улучшается бизнес-климат: борьба с коррупцией способствует улучшению бизнес-климата, упрощению процедур, снижению бюрократии и повышению прозрачности, что способствует развитию предпринимательства.

Подводя итоги исследования вопроса об оттоке капитала, коррупции и их взаимосвязи, стоит отметить острую необходимость реформирования правовой системы в сфере размещения и предоставления государственных заказов. Один из возможных путей решения проблемы – внедрение рекомендаций по улучшению инвестиционного климата, возможная формулировка которых была предложена в данной статье.

Список использованных источников:

1. Банк России: [Электронный ресурс] // Платежный баланс, международная инвестиционная позиция и внешний долг

- Российской Федерации в 2023 году. URL: [https://cbr.ru/statistics/macro\\_itm/svs/p\\_balance/](https://cbr.ru/statistics/macro_itm/svs/p_balance/). (Дата обращения: 14.04.2024).
2. Банк России: [Электронный ресурс] // Структура сомнительных операций и секторы экономики, формировавшие спрос на теневые финансовые услуги. URL: [https://cbr.ru/analytics/podft/resist\\_sub/2020\\_4/](https://cbr.ru/analytics/podft/resist_sub/2020_4/). (Дата обращения: 14.04.2024).
  3. Ответ заместителя мэра города Ярославля по вопросам социально-экономического развития города Мотовилова И.В. на запрос мэру Ярославля от 02.06.2021 от Прохоровой О.Г. 2 с.
  4. Ответ первого заместителя мэра города Ярославля Кибеца А.Г. на запрос мэру Ярославля от 26.08.2019. от Елкиной А.А. 2 с.
  5. Официальный портал города Ярославль: [Электронный ресурс] // Троллейбусный маршрут № 8 в Ярославле будет сохранён, а депо с Горвала переедет: мнения депутатов муниципалитета. URL: [https://city-yaroslavl.ru/events/91119/?sphrase\\_id=517870](https://city-yaroslavl.ru/events/91119/?sphrase_id=517870). (Дата обращения: 27.04.2024).
  6. Росстат: [Электронный ресурс] // Об использовании валового внутреннего продукта в 1 квартале 2023 года. URL: [https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/105\\_05-07-2023.html](https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/105_05-07-2023.html). (Дата обращения: 22.04.2024)
  7. Центральный банк Российской федерации (Банк России). Обзор российского финансового сектора 2023 год. 65 с.
  8. Центральный банк Российской федерации (Банк России). Обзор финансовой стабильности, июль 2023. 56 с.

### **Оценка кредитного риска методом анализа иерархии**

Д.С. Налбандян

студент 4 курса НИЯУ МИФИ, Москва

Email: davanlb8@gmail.com

В.Н. Морозова

студентка 5 курса специалитета НИЯУ МИФИ, Москва

Email: varvmor1@yandex.ru

Е.С. Беляева

студентка 4 курса специалитета НИЯУ МИФИ, Москва

Email: esbel789@gmail.com

А.К. Завалишина

доцент кафедры финансового менеджмента НИЯУ МИФИ, Москва

Email: akzavalishina@gmail.com

*Аннотация: В данной статье рассматривается применение метода анализа иерархии (МАИ) для оценки кредитного риска в финансовом секторе. Исследование обосновывает эффективность и применимость МАИ в контексте кредитного анализа, предоставляя практические примеры его использования. Результаты исследования позволяют сделать вывод о возможности улучшения процессов принятия решений и управления рисками в банковской сфере с помощью МАИ.*

*Ключевые слова: Метод анализа иерархии, кредитный риск, оценка рисков, финансовый анализ*

### **Credit risk assessment by hierarchy analysis**

D.S. Nalbandyan

4th year specialist's student at NRNU MEPhI, Moscow

Email: davanlb8@gmail.com

V.N. Morozova

5th year specialist's student at NRNU MEPhI, Moscow

Email: varvmor1@yandex.ru

E.S. Belyaeva

4th year specialist's student at NRNU MEPhI, Moscow

Email: esbel789@gmail.com

A.K. Zavalishina

associate professor department of financial monitoring NRNU MEPhI, Moscow

Email: akzavalishina@gmail.com

*Abstract: This article explores the application of the Analytic Hierarchy Process (AHP) for credit risk assessment in the financial sector. The study justifies the effectiveness and applicability of AHP in the context of credit analysis, providing practical examples of its usage. The research findings suggest the potential for enhancing decision-making processes and risk management in the banking sector through AHP.*

*Keywords: Hierarchy analysis method, credit risk, risk assessment, financial analysis.*

Кредитный риск — это вероятность возникновения убытков для кредитора в результате невыполнения заемщиком своих обязательств по возврату кредита или процентов по нему. Для финансовых институтов, таких как банки, кредитные организации, страховые компании и инвестиционные фонды, кредитный риск является одним из основных факторов риска, с которым они сталкиваются в своей деятельности. Значение кредитного риска для финансовых институтов и экономики в целом трудно переоценить, ведь банковская система играет ключевую роль в финансировании экономики через выдачу кредитов предприятиям и домашним хозяйствам. Если кредитный риск не управляется должным образом, это может привести к нарушению стабильности банковской системы и вызвать финансовый кризис [1]. Поэтому, эффективное управление кредитным риском является критически важным как для банковской системы, так и для экономики в целом. Комплексный анализ и оценка кредитного риска позволяют банкам и другим финансовым учреждениям принимать обоснованные решения о предоставлении кредитов, минимизируя вероятность неплатежеспособности заемщиков и обеспечивая финансовую устойчивость и рост экономики, а также предотвратить безвозвратные потери и минимизировать убытки. Для достижения этих целей широко используются различные методы, включая метод экспертных оценок и скоринговая система, где каждая из которых обладает своими преимуществами и недостатками. Первый метод основан на субъективных оценках экспертов, тогда как второй базируется на математических моделях и статистических алгоритмах. Оба подхода, несмотря на их распространенность, имеют свои минусы, включая недостаточную точность, объективность и предсказательную способность. В настоящее время финансовые организации в основном прибегают к разработке универсальных методов оценки, учитывая особенности их деятельности и требования к эффективной минимизации кредитного риска. В последние годы метод анализа иерархии (МАИ) привлекает все большее внимание в контексте оценки кредитного риска. Этот метод позволяет систематизировать критерии и принципы оценки, учитывая их взаимосвязь и важность. Путем иерархического упорядочения факторов метод анализа

иерархии обеспечивает более объективную оценку риска, минимизируя влияние субъективных оценок и повышая предсказательную силу модели.

Метод анализа иерархий (МАИ), разработанный Томасом Л. Саати, представляет собой структурированный подход к принятию решений, основанный на парных сравнениях альтернативных вариантов по различным критериям с использованием девятибалльной шкалы и последующем ранжировании набора альтернатив по всем критериям и целям. Основные принципы метода включают в себя учет взаимоотношений между критериями путем построения иерархии критериев и применение парных сравнений для выявления их важности. Наивысшим уровнем иерархии является глобальная цель, за которой следуют критерии, определяющие подцели, а на нижнем уровне располагаются альтернативы. Иерархическая структура критериев и целей представляет собой модель знаний о конкретной предметной области, которая может быть скорректирована с течением времени. В процессе применения МАИ эксперты оценивают элементы каждого уровня иерархии попарно, определяя их относительную важность для элементов более высокого уровня. Результаты сравнений заносятся в матрицу попарных сравнений, где элементам присваиваются значения степени их влияния. При этом используется 9-балльная шкала, представляющая собой девять градаций от "абсолютно равной значимости" до "абсолютного преимущества или важности", шкала представлена в таблице 1 [2].

Таблица 1 – Шкала Саати

<b>Степень важности</b>	<b>Определение</b>	<b>Объяснение</b>
1	Одинаковая значимость	Два действия вносят одинаковый вклад в достижение цели
3	Умеренное превосходство одного над другим	Опыт и суждение дают лёгкое предпочтение одному действию перед другим
5	Существенное или сильное превосходство	Опыт и суждение дают сильное предпочтение одному действию перед другим
7	Значительное превосходство	Предпочтение одного действия перед другим очень сильно. Его превосходство практически явно.
9	Абсолютное превосходство	Свидетельство в пользу предпочтения одного действия другому в высшей степени предпочтительны.
2, 4, 6, 8	Промежуточные значения между соседними значениями	Ситуация, когда необходимо компромиссное решение

	шкалы	
Обратные величины приведенных выше чисел	Если при сравнении одного объекта с другим получено одно из вышеуказанных чисел (например 3), то при сравнении второго объекта с первым получим обратную величину (т.е. 1/3)	Обоснованное предположение

Метод анализа иерархии представляет собой перспективный подход в области оценки кредитного риска, который способен улучшить точность и надежность оценок, проводимых банковскими организациями. Интеграция МАИ в процессы оценки кредитного риска может содействовать сокращению потерь по займам и повышению финансовой устойчивости банковской системы. Метод анализа иерархии имеют следующие преимущества, которые совмещают в себе многие другие инструменты оценки рисков:

1. Обладает иерархической структурой, в которой весь процесс разбивается на уровни, что упрощает анализ и делает его более понятным для принятия решений. Это позволяет лучше понять взаимосвязи между различными факторами и их влияние на общий кредитный риск.

2. Метод анализа иерархии позволяет учитывать мнения и оценки экспертов, что может быть важно в условиях ограниченной доступности данных или при необходимости учесть конкретные субъективные аспекты при оценке риска.

3. Метод анализа иерархии позволяет учитывать критерии разных аспектов и единицы измерения, такие как финансовые показатели, кредитная история и макроэкономические характеристики. Это позволяет получать более всесторонние и точные оценки кредитного риска, учитывая разнообразие факторов, влияющих на него.

4. Использование МАИ позволяет получить четкие и структурированные результаты, которые легко интерпретировать и объяснить заинтересованным сторонам. Это способствует лучшему пониманию процесса оценки рисков и повышает доверие к полученным результатам.

5. Возможность сравнения альтернатив: МАИ предоставляет инструменты для сравнения различных альтернативных решений и оценки их эффективности с точки зрения управления кредитным риском.

Рассмотрим этапы метода анализа иерархии и его применение в контексте оценки кредитного риска заемщика Компании А, которая предоставила всю необходимую информацию для проведения анализа.



Этап 1. Формирование иерархии. На вершине иерархии располагается цель: оценка кредитного риска. На первом уровне иерархии размещены критерии оценки:

1. Анализ экономической безопасности(ЭБ) заемщика. Преимущественно, все критерии для второго уровня в контексте ЭБ заемщика были взяты с информационного письма Федеральной службы по финансовому мониторингу № 59 «О методических рекомендациях по проведению оценки рисков ОД/ФТ организациями, осуществляющими операции с денежными средствами или иным имуществом и индивидуальными предпринимателями», где указано, что в программу оценки риска необходимо включить классификацию рисков по следующим категориям:

1) риски, связанные со странами и отдельными географическими территориями (далее – страновые риски);

2) риски, связанные клиентами (далее – клиентские риски);

3) риски, связанные с продуктами, услугами, операциями (сделками) или каналами поставок, совершаемыми клиентом (далее – операционные риски) [3].

2. Анализ финансовых показателей заемщика. Финансовый анализ играет огромную роль при оценке кредитного риска организации, так как он предоставляет кредиторам необходимую информацию для принятия обоснованных решений о предоставлении кредита и условий его предоставления. В большинстве случаев он основывается на системе финансовых показателей (ликвидности, рентабельности, финансовой устойчивости и деловой активности), а также на основе анализа денежных потоков [4].

3. Анализ макроэкономических рисков. Они предоставляют информацию о текущем состоянии и перспективах экономического развития, что позволяет оценить финансовые возможности организации в контексте общей экономической среды. Макроэкономические факторы могут влиять на рыночные условия, доступность кредитования, инфляционные и валютные риски, что имеет прямое воздействие на финансовое положение и стабильность организации. Также анализ макроэкономических показателей позволяет предвидеть возможные изменения в экономике и рынках, что важно для разработки стратегий управления рисками и принятия решений о кредитовании.

На втором уровне:

1.1 Кредитный рейтинг. Чем выше рейтинг, тем выше вероятность, что организация не обанкротится и сможет выплатить кредит даже в кризисной ситуации.

Таблица 2 – Кредитный рейтинг

Обозначение	Показатель	Шкала значений	Норматив
КР_1	Кредитный рейтинг	А — «отлично», В — «хорошо», С — «удовлетворительно», D — «плохо».	А, В

1.2 Клиентские риски. Включает в себя скоринговую систему, включающую ряд показателей, представленных в таблице 3, связанных с клиентом.

Таблица 3 – Система клиентских рисков

Показатель	Да
Связанные с особенностями структуры собственности, органов управления и т.д.:	
структура собственности заемщика является необычной или очень сложной;	
заемщик зарегистрирован по месту массовой регистрации юридических лиц;	
осуществление деятельности заемщиком в период менее 1 года с даты государственной регистрации;	
необъяснимые изменения в собственности заемщика;	
частые изменения организационно-правовой структуры заемщика;	
частые или необъяснимые смены членов руководства;	
число сотрудников или организационная структура не соответствуют размерам или характеру деятельности заемщика;	
заемщик является нерезидентом РФ;	
очень молодой или очень преклонный возраст руководителя заемщика;	
Связанные с определенными видами деятельности заемщика:	
нерегулируемая некоммерческая деятельность;	
сферы интенсивного оборота наличности;	
реализация предметов искусства, антиквариата, легковых транспортных средств, предметов роскоши;	
туроператорская и турагентская деятельность, а также иная деятельность по организации путешествий;	
сфера строительства;	
сфера консалтинговых услуг.	
Связанные с репутационными рисками:	
наличие информации о фактах привлечения клиента, включая должностных лиц заемщика к ответственности за нарушения законодательства РФ о противодействии легализации (отмыванию) доходов, полученных преступным путем, финансированию терроризма и финансированию распространения оружия массового уничтожения.;	
наличие сведений о судимости единоличного исполнительного органа юридического лица за экономические и коррупционные преступления;	

заемщиком является юридическое лицо, о котором в едином государственном реестре юридических лиц имеется запись о недостоверности его данных;	
отсутствие информации о заемщике в общедоступных источниках информации.	
<b>Связанные с поведением лица:</b>	
попытка заемщика затруднить понимание его деятельности, структуры собственности или характера операций;	
отказ заемщика в доступе к документам, объектам, возможности непосредственного взаимодействия с определенными работниками, потребителями, поставщиками или иными лицами, от которых можно было бы получить сведения о деловой репутации клиента, его финансовом положении;	
запугивание сотрудников субъекта первичного финансового мониторинга при запросе у заемщика сведений в рамках реализации положений Федерального закона № 115-ФЗ;	
необоснованные задержки заемщиком в предоставлении запрошенной информации;	
впечатление того, что руководство заемщика действует в соответствии с указаниями третьих лиц, но не раскрывает сведений о них;	
нежелание заемщика предоставлять всю необходимую информацию;	
осуществление заемщиком деятельности в нескольких юрисдикциях в отсутствие централизованного корпоративного управления;	
использование услуг деловых посредников, экономическая обоснованность которых представляется неочевидной.	
<b>КЛР_1</b>	<b>Сумма:</b>
<b>Норматив:</b>	
	<3

1.3 Операционные риски. Состоит из скоринговой системы, представленной в таблице 4, где оцениваются операции клиентов, их рискованность по различным составляющим.

Таблица 4 – Система операционных рисков

Показатель	Да
<b>Связанные с проведением трансграничных операций:</b>	
операции, выходящие за рамки обычной деятельности, в том числе приводящие к выводу активов заемщика;	
операции заемщика, проводимые на трансграничной основе в юрисдикциях с разнообразными культурами и обстоятельствами ведения бизнеса;	
платежи за полученные товары или услуги в адрес получателей из стран отличных от юрисдикций, из которых товары или услуги были получены;	
значительные по объему трансграничные переводы денежных средств, не имеющие коммерческого обоснования;	
наличие сомнительных оснований перечисления денежных средств за рубеж, перечисление средств по мнимым/притворным сделкам	

(беспроцентным договорам займа, оплата юридических/консалтинговых/рекламных услуг), исполнительным документам;	
проведение предварительной оплаты по внешнеэкономическим контрактам с последующим расторжением этих контрактов и возвращением предоплаты;	
переводы на счета офшорной компании, которая не является стороной по контракту;	
осуществление заемщиком операций по перечислению денежных средств в страны с повышенной террористической активностью;	
Связанные с возможным «обналичиванием» денежных средств:	
операции заемщиком, совершенные с применением сомнительных методов для минимизации заявленной прибыли по соображениям, связанным с налогообложением;	
операции заемщика, приводящие к возникновению крупных сумм наличных денежных средств	
операции заемщика с материальными ценностями, имеющими малый размер, высокую ценность или пользующихся высоким спросом;	
операции заемщика с активами, легко конвертируемыми в деньги, как, например, облигации на предъявителя, бриллианты и т.д.;	
платежи, получаемые от несвязанных или неизвестных третьих сторон;	
плата вознаграждения наличными в случаях, когда это не является обычным способом оплаты;	
осуществление большого количества операций с наличными средствами;	
Связанные с обращением ценных бумаг:	
операции с ценными бумагами, не имеющие очевидного экономического смысла;	
перевод принадлежащих ценных бумаг на счета в иностранном депозитарии (иностранных депозитариях);	
операции по приобретению и последующему отчуждению клиентом ценных бумаг в короткие сроки;	
приобретение ценных бумаг, имеющих значительную стоимость, не соответствует обычной финансово-хозяйственной деятельности заемщика;	
активное участие заемщика в торговле неликвидными ценными бумагами;	
Связанные с возможным хищением, мошенничеством или преднамеренным банкротством и т.д.:	
инвестиции в недвижимость не по рыночным ценам;	
завышение или занижение сумм в счетах за товары/услуги;	
многократное выставление счетов на одни и те же товары/услуги;	
многочисленные перепродажи товаров/услуг;	
деятельность заемщика, где производятся операции по зачислению денежных средств на банковский счет и списанию их с банковского счета, что не создает обязательств по уплате налогов либо налоговая нагрузка является минимальной;	

проведение операций, в случаях, если сумма обязательств после их совершения превысит стоимость активов, за счет которых данные обязательства могут быть погашены;	
проведение операции в случае, если такая операция может быть квалифицирована как сделка с предпочтением в соответствии с Федеральным законом № 127-ФЗ «О несостоятельности (банкротстве»);	
операции по оформлению прощения долга по неисполненным обязательствам;	
операции заемщика, не относящиеся к основной сфере его деятельности;	
операции с использованием новых или развивающихся технологий как для новых, так и для уже существующих продуктов, которые потенциально благоприятствуют анонимности;	
наличие подозрения, что денежные средства или иное имущество заемщика, с которыми совершается операция, получены в результате совершения предикатного преступления.	
Связанные с лицами, в отношении которых применяются целевые финансовые санкции:	
осуществление клиентом операций с лицами, включенными в перечень организаций и физических лиц, подозреваемых в причастности к экстремистской деятельности, терроризму, или распространению оружия массового уничтожения, а также с лицами, чьи денежные средства или имущество подлежат замораживанию (блокированию) по решению Межведомственной комиссии по противодействию финансированию терроризма;	
проведение клиентом операций, если одной из сторон являются лица, в отношении которых необходимо применять меры по приостановлению операций с денежными средствами или иным имуществом, согласно Федеральному закону № 115-ФЗ "О противодействии легализации (отмыванию) доходов, полученных преступным путем, и финансированию терроризма".	
<b>КОПР_1</b>	<b>Сумма:</b>
<b>Норматив:</b>	
	< 3

Указанные выше перечни рисков не являются окончательными и могут быть дополнены субъектами первичного финансового мониторинга на основе практического опыта взаимодействия с клиентом, анализа его операций, актуальных схем отмывания доходов и финансирования терроризма, рекомендаций надзорных органов и т.д., а также с учетом специфики осуществляемой деятельности.

2.1 Показатели финансовой устойчивости. Они являются фундаментальными в оценке кредитного риска организации так как отражают финансовое положение и способность организации управлять своими ресурсами без зависимости от внешних источников финансирования, что является индикатором её финансовой независимости и стабильности.

Таблица 5 – Показатели финансовой устойчивости

Обозначение	Показатель	Способ расчета	Норматив
КФУ_1	Коэффициент автономии	Собственный капитал / активы	> 0,5
КФУ_2	Коэффициент финансовой устойчивости	(Собственный капитал + долгосрочные обязательства) / активы	> 0,7
КФУ_3	Соотношение заемных и собственных средств	Заемный капитал / собственный капитал	<= 1

2.2 Показатели рентабельности. Они играют важную роль в оценке кредитного риска организации поскольку отражают финансовую эффективность и прибыльность деятельности организации, что является показателем её способности формировать прибыль и обеспечивать погашение кредитных обязательств.

Таблица 6 – Показатели рентабельности

Обозначение	Показатель	Способ расчета	Норматив
КР_1	Рентабельность продаж	Чистая прибыль / выручка	> 0,05
КР_2	Рентабельность активов	Чистая прибыль / итог баланса	> 0,15

2.3 Показатели ликвидности. Они отражают способность организации погасить свои текущие обязательства с использованием своих текущих активов, что является ключевым показателем её финансовой устойчивости и способности к обеспечению платежеспособности. Высокие показатели ликвидности указывают на хорошую финансовую организацию и способность эффективного управления её краткосрочными финансовыми ресурсами, что уменьшает вероятность невыполнения финансовых обязательств и повышает доверие кредиторов.

Таблица 7 – Показатели ликвидности

Обозначение	Показатель	Способ расчета	Норматив
КЛ_1	Коэффициент текущей ликвидности	Оборотные активы / краткосрочные обязательства	> 2
КЛ_2	Коэффициент абсолютной ликвидности	Денежные средства / краткосрочные обязательства	> 0,2
КЛ_3	Коэффициент промежуточной ликвидности	(Денежные средства + краткосрочные финансовые вложения + дебиторская задолженность) / краткосрочные обязательства [5]	> 0,8

#### 2.4 Показатели деловой активности;

Деловая активность предприятия — это объем деятельности предприятия в сфере производства и реализации. Продажа товара на рынке является определяющей составляющей для успешной деятельности организации. Существуют несколько показателей, которые дают понимание об эффективном использовании компании своих активов:

**Таблица 8 – Показатели деловой активности**

Обозначение	Показатель	Способ расчета	Норматив
КДА_1	Оборачиваемость активов в оборотах	Выручка от реализации / средняя стоимость активов	> 1
КДА_2	Время одного оборота активов в днях	Количество дней в периоде / оборачиваемость активов	< 250
КДА_3	Оборачиваемость дебиторской задолженности в оборотах	Выручка от реализации / средняя сумма дебиторской задолженности	> 1
КДА_4	Срок погашения дебиторской задолженности в днях	Количество дней в периоде / оборачиваемость дебиторской задолженности	< 200

3.1 Финансовые риски. Они отражаются в таких показателях, как уровень инфляции, уровень монетизации экономики, темп прироста ВВП. Данные показатели играют важную роль в оценке кредитного риска организации, поскольку они непосредственно влияют на экономическую среду, покупательскую способность, стабильность валюты и финансовую устойчивость. Высокий уровень инфляции может уменьшить покупательскую способность и возможность заемщика выплачивать кредиты, а высокий уровень монетизации может увеличить риск инфляции и влиять на стабильность финансовой системы. Темп прироста ВВП является показателем экономического развития и потенциала для формирования прибыли, что влияет на способность заемщика возвращать кредиты. Таким образом, эти финансовые факторы существенно влияют на финансовую устойчивость организации и ее способность обслуживать долги, что определяет уровень кредитного риска.

**Таблица 9 – Показатели финансовых рисков**

Обозначение	Показатель	Способ расчета	Норматив
КФР_1	Уровень инфляции	(Индекс цен в текущем году – индекс цен в прошлом году) / индекс цен в прошлом году *	< 6%

		100%	
КФР_2	Уровень монетизации экономики	Денежная масса по агрегату М2 / ВВП * 100%	>= 60% [6]
КФР_3	Темп прироста ВВП	(ВВП в текущем году – ВВП в прошлом году) / ВВП в прошлом году * 100%	> 2,5%

3.2 Отраслевые риски. Они играют фундаментальную роль при оценке кредитного риска, поскольку экономическое состояние конкретной отрасли напрямую влияет на финансовую устойчивость компаний, работающих в ней. Высокий уровень конкуренции может уменьшить прибыль и маржу, усиливая финансовое давление на компании. Кроме того, быстрые технологические изменения могут сделать товары или услуги устаревшими, что также снижает доходы и ухудшает финансовое положение компаний, увеличивая их кредитный риск.

Таблица 10 – Показатели отраслевых рисков

Обозначение	Показатель	Способ расчета	Норматив
КОР_1	Темпы прироста прибыли компаний в отрасли	(Прибыль крупных организаций в отчетном году – прибыль крупных организаций в базовом году) / прибыль крупных организаций в базовом году * 100%	> 5%
КОР_2	Рыночная доля крупных игроков	Выручка крупных организаций / выручка всей отрасли * 100%	< 40%
КОР_3	Зависимость отрасли от международных рынков	Объем экспорта в отрасли / объем продаж отрасли * 100%	< 15%

3.3 Политические риски. В нашей системе они отражаются в индексах восприятия коррупции, демократии, политической стабильности и правового обеспечения. Эти показатели играют критическую роль в оценке кредитного риска организации, поскольку они влияют на инвестиционную среду, правовую защиту, прозрачность, стабильность и доверие, формируя предсказуемую экономическую среду и уменьшая вероятность экономических кризисов и финансовых потерь, что имеет решающее значение для кредиторов в принятии решений о предоставлении кредитов.

Таблица 11 – Показатели политических рисков

Обозначение	Показатель	Шкала значений	Норматив
КПР_1	Индекс восприятия коррупции	От 0 до 100	>= 60



КПР_2	Индекс демократии	От 0 до 10	$\geq 6$
КПР_3	Индекс политической стабильности	От -2,5 до 2,5	$\geq 0$
КПР_4	Индекс правового обеспечения	От 0 до 1	$> 0,6$

На третьем уровне уровни риска:

1. Высокий
2. Средний
3. Низкий

Модель в графическом виде представлена на рисунке 1.

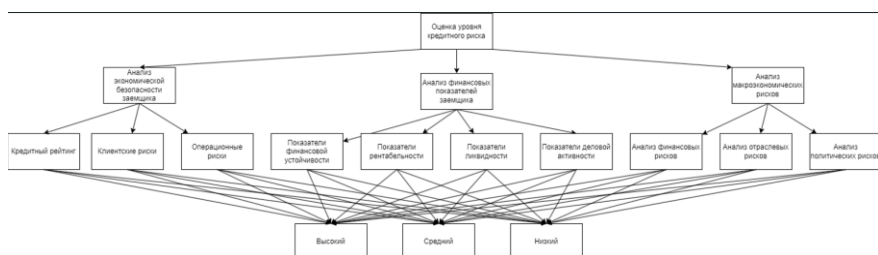


Рисунок 1 - Модель иерархии для оценки уровня кредитного риска

Этап 2. Парные сравнения. Эксперты оценивают попарно важность каждого критерия относительно других на первом уровне и каждого подкритерия относительно других на втором уровне. Например, эксперты сравнивают анализ экономической безопасности заемщика с анализом показателей заемщика и анализом макроэкономических рисков. Результатом опроса эксперта при данном методе является матрица, составленная по формуле 1:

$$A = \| |a_{ij}| \|, i, j = \overline{1..n}, \quad (1)$$

где  $n$  – число точек, в которых сравниваются элементы [7]. Данные представлены в таблице 2.

Таблица 12 – Экспертная оценка парных сравнений критериев первого уровня

Оценка уровня кредитного риска			
	Анализ экономической безопасности заемщика	Анализ показателей заемщика	Анализ макроэкономических рисков

Анализ экономической безопасности заемщика	1,00	2,00	5,00
Анализ финансовых показателей заемщика	0,50	1,00	2,50
Анализ макро-экономических рисков	0,20	0,40	1,00

Этап 3. Расчет весов критериев. В МАИ используется приближённый метод вычисления собственных векторов: веса вычисляются как среднее геометрическое элементов соответствующей строки матрицы (формула 2):

$$w_j = \sqrt[n]{\prod_{i=1}^n a_{ji}}, \quad (2)$$

а затем нормируются (формула 3):

$$w_j = \frac{w_j}{\sum_i w_i}. \quad (3)$$

Таблица 13 – Расчет весов первого уровня и их нормирование

Оценка уровня кредитного риска					
	Анализ экономической безопасности заемщика	Анализ финансовых показателей заемщика	Анализ макро-экономических рисков	W	W <sub>н</sub>
Анализ экономической безопасности заемщика	1,00	2,00	5,00	2,15	0,59
Анализ финансовых показателей заемщика	0,50	1,00	2,50	1,08	0,29
Анализ макро-экономических рисков	0,20	0,40	1,00	0,43	0,12
Сумма:	1,70	3,40	8,50	3,66	1,00

Этап 4. Оценка согласованности. Проводим проверку согласованности оценок, проведенных экспертами при попарных сравнениях на каждом уровне иерархии. Наши матрицы будут согласованными, так как при построении матриц мы использовали свойство транзитивности (согласованности), которая представлена в формуле 4 :

$$a_{ij} = a_{ik}a_{kj} = \frac{w_i w_k}{w_k w_j} = \frac{w_i}{w_j} = a_{ij}. \quad (4)$$

Этап 5. Для выполнения иерархического синтеза полученные матрицы перемножаем (формула 5) и получаем:

$$A = W^{0,1} \times W^{1,2} \times W^{2,3}. \quad (5)$$

Матрицу  $W^{0,1} = \begin{pmatrix} 0,59 \\ 0,29 \\ 0,12 \end{pmatrix}$ , мы получили выше в таблице 3 в столбце W<sub>н</sub>.

Матрица  $W^{1,2} = \begin{pmatrix} 0,57 & 0,29 & 0,14 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0,48 & 0,24 & 0,16 & 0,12 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0,55 & 0,27 & 0,18 \end{pmatrix}$

получилась из столбца  $W_n$  таблиц 4, 5, 6:

Таблица 14 – Расчет весов парных сравнений критерия второго уровня «Анализ экономической безопасности заемщика»

Анализ экономической безопасности заемщика					
	Кредитный рейтинг	Клиентские риски	Операционные риски	W	$W_n$
Кредитный рейтинг	1,00	2,00	4,00	2,00	0,57
Клиентские риски	0,50	1,00	2,00	1,00	0,29
Операционные риски	0,25	0,50	1,00	0,50	0,14
Сумма:	1,75	3,50	7,00	3,50	1,00

Таблица 15 – Расчет весов парных сравнений критерия второго уровня «Анализ финансовых показателей заемщика»

Анализ финансовых показателей заемщика						
	Показатели финансовой устойчивости	Показатели рентабельности	Показатели ликвидности	Показатели деловой активности	W	$W_n$
Показатели финансовой устойчивости	1,00	2,00	3,00	4,00	2,21	0,48
Показатели рентабельности	0,50	1,00	1,50	2,00	1,11	0,24
Показатели ликвидности	0,33	0,67	1,00	1,33	0,74	0,16
Показатели деловой активности	0,25	0,50	0,75	1,00	0,55	0,12
Сумма:	2,08	4,17	6,25	8,33	4,61	1,00

Таблица 16 – Расчет весов парных сравнений критерия второго уровня «Анализ макроэкономических рисков»

Анализ макроэкономических рисков					
	Финансовые риски	Отраслевые риски	Политические риски	W	$W_n$
Финансовые риски	1,00	2,00	3,00	1,82	0,55
Отраслевые риски	0,50	1,00	1,50	0,91	0,27
Политические риски	0,33	0,67	1,00	0,61	0,18
Сумма:	1,83	3,67	5,50	3,33	1,00

Для расчета последней матрицы  $W^{2,3}$  нам необходимо рассчитать значения показателей Компании А по всем критериям из второго уровня:

Таблица 17 – Показатель критерия кредитного рейтинга Компании А

Обозначение	Норматив	Расчетное значение
КР_1	А, В	В

Таблица 18 – Показатель критерия клиентского риска Компании А

Обозначение	Норматив	Расчетное значение
КЛР_1	<3	2

Таблица 19 – Показатель критерия операционного риска Компании А

Обозначение	Норматив	Расчетное значение
КОР_1	<3	1

Таблица 20 – Показатели критериев финансовой устойчивости Компании А

Обозначение	Норматив	Расчетное значение
КФУ_1	> 0,5	0,6
КФУ_2	> 0,7	0,7
КФУ_3	<= 1	0,6

Таблица 21 – Показатели критериев рентабельности Компании А

Обозначение	Норматив	Расчетное значение
КР_1	> 0,05	0,06
КР_2	> 0,15	0,15

Таблица 22 – Показатели критериев ликвидности Компании А

Обозначение	Норматив	Расчетное значение
КЛ_1	> 2	2,07
КЛ_2	> 0,2	0,19
КЛ_3	> 0,8	0,78

Таблица 23 – Показатели критериев деловой активности Компании А

Обозначение	Норматив	Расчетное значение
КДА_1	> 1	1,3
КДА_2	< 250	223
КДА_3	> 1	1,2
КДА_4	< 200	206

Таблица 24 – Показатели критериев финансовых макроэкономических рисков Компании А

Обозначение	Норматив	Расчетное значение
КФР_1	< 6%	7%
КФР_2	>= 60%	67%
КФР_3	> 2,5%	3,60%

Таблица 25 – Показатели критериев отраслевых макроэкономических рисков Компании А

Обозначение	Норматив	Расчетное значение
КОР 1	> 5%	7%
КОР 2	< 40%	62%
КОР 3	< 15%	12%

Таблица 26 – Показатели критериев политических макроэкономических рисков Компании А

Обозначение	Норматив	Расчетное значение
КПР 1	$\geq 60$	26
КПР 2	$\geq 6$	2,22
КПР 3	$\geq 0$	-0,92
КПР 4	$> 0,6$	0,44

Матрица  $W^{2,3} = \begin{pmatrix} 0,08 & 0,23 & 0,69 \\ 0,59 & 0,29 & 0,12 \\ 0,72 & 0,18 & 0,1 \\ 0,31 & 0,63 & 0,06 \\ 0,08 & 0,69 & 0,23 \\ 0,06 & 0,41 & 0,53 \\ 0,08 & 0,38 & 0,54 \\ 0,37 & 0,56 & 0,07 \\ 0,37 & 0,56 & 0,07 \\ 0,06 & 0,41 & 0,53 \end{pmatrix}$  была получена из столбцов  $W_n$  таблиц 7-16

Таблица 27 – Расчет весов парных сравнений критерия третьего уровня с точки зрения кредитного рейтинга

Какому риску соответствует организация с точки зрения кредитного рейтинга?					
	Высокий	Средний	Низкий	W	W <sub>n</sub>
Высокий	1,00	0,33	0,11	0,33	0,08
Средний	3,00	1,00	0,33	1,00	0,23
Низкий	9,00	3,00	1,00	3,00	0,69
Сумма:	13,00	4,33	1,44	4,33	1,00

Таблица 28 – Расчет весов парных сравнений критерия третьего уровня с точки зрения клиентских рисков

Какому риску соответствует организация с точки зрения клиентских рисков?					
	Высокий	Средний	Низкий	W	W <sub>n</sub>
Высокий	1,00	2,00	5,00	2,15	0,59
Средний	0,50	1,00	2,50	1,08	0,29
Низкий	0,20	0,40	1,00	0,43	0,12
Сумма:	1,70	3,40	8,50	3,66	1,00

Таблица 29 – Расчет весов парных сравнений критерия третьего уровня с точки зрения операционных рисков

Какому риску соответствует организация с точки зрения операционных рисков?					
	Высокий	Средний	Низкий	W	W <sub>н</sub>
Высокий	1,00	4,00	7,00	3,04	0,72
Средний	0,25	1,00	1,75	0,76	0,18
Низкий	0,14	0,57	1,00	0,43	0,10
Сумма:	1,39	5,57	9,75	4,23	1,00

Таблица 30 – Расчет весов парных сравнений критерия третьего уровня с точки зрения показателей финансовой устойчивости заемщика

Какому риску соответствует организация с точки зрения показателей финансовой устойчивости заемщика?					
	Высокий	Средний	Низкий	W	W <sub>н</sub>
Высокий	1,00	0,50	5,00	1,36	0,31
Средний	2,00	1,00	10,00	2,71	0,63
Низкий	0,20	0,10	1,00	0,27	0,06
Сумма:	3,20	1,60	16,00	4,34	1,00

Таблица 31 – Расчет весов парных сравнений критерия третьего уровня с точки зрения показателей рентабельности заемщика

Какому риску соответствует организация с точки зрения показателей рентабельности заемщика?					
	Высокий	Средний	Низкий	W	W <sub>н</sub>
Высокий	1,00	0,11	0,33	0,33	0,08
Средний	9,00	1,00	3,00	3,00	0,69
Низкий	3,00	0,33	1,00	1,00	0,23
Сумма:	13,00	1,44	4,33	4,33	1,00

Таблица 32 – Расчет весов парных сравнений критерия третьего уровня с точки зрения показателей ликвидности заемщика

Какому риску соответствует организация с точки зрения показателей ликвидности заемщика?					
	Высокий	Средний	Низкий	W	W <sub>н</sub>
Высокий	1,00	0,14	0,11	0,25	0,06
Средний	7,00	1,00	0,78	1,76	0,41
Низкий	9,00	1,29	1,00	2,26	0,53
Сумма:	17,00	2,43	1,89	4,27	1,00

Таблица 33 – Расчет весов парных сравнений критерия третьего уровня с точки зрения показателей деловой активности заемщика

Какому риску соответствует организация с точки зрения показателей деловой активности заемщика?					
	Высокий	Средний	Низкий	W	W <sub>н</sub>

Высокий	1,00	0,20	0,14	0,31	0,08
Средний	5,00	1,00	0,71	1,53	0,38
Низкий	7,00	1,40	1,00	2,14	0,54
Сумма:	13,00	2,60	1,86	3,97	1,00

Таблица 34 – Расчет весов парных сравнений критерия третьего уровня с точки зрения финансовых рисков

Какому риску соответствует организация с точки зрения финансовых рисков?					
	Высокий	Средний	Низкий	W	W <sub>n</sub>
Высокий	1,00	0,67	5,00	1,49	0,37
Средний	1,50	1,00	7,50	2,24	0,56
Низкий	0,20	0,13	1,00	0,30	0,07
Сумма:	2,70	1,80	13,50	4,03	1,00

Таблица 35 – Расчет весов парных сравнений критерия третьего уровня с точки зрения отраслевых рисков

Какому риску соответствует организация с точки зрения отраслевых рисков?					
	Высокий	Средний	Низкий	W	W <sub>n</sub>
Высокий	1,00	0,67	5,00	1,49	0,37
Средний	1,50	1,00	7,50	2,24	0,56
Низкий	0,20	0,13	1,00	0,30	0,07
Сумма:	2,70	1,80	13,50	4,03	1,00

Таблица 36 – Расчет весов парных сравнений критерия третьего уровня с точки зрения политических рисков заемщика

Какому риску соответствует организация с точки зрения политических рисков заемщика?					
	Высокий	Средний	Низкий	W	W <sub>n</sub>
Высокий	1,00	0,14	0,11	0,25	0,06
Средний	7,00	1,00	0,78	1,76	0,41
Низкий	9,00	1,29	1,00	2,26	0,53
Сумма:	17,00	2,43	1,89	4,27	1,00

Рассчитаем глобальный приоритет альтернатив:

$$\begin{aligned}
 A &= W^{0,1} \times W^{1,2} \times W^{2,3} \\
 &= \begin{pmatrix} 0,59 \\ 0,29 \\ 0,12 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 0,57 & 0,29 & 0,14 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0,48 & 0,24 & 0,16 & 0,12 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0,55 & 0,27 & 0,18 \end{pmatrix} \\
 &\times \begin{pmatrix} 0,08 & 0,23 & 0,69 \\ 0,59 & 0,29 & 0,12 \\ 0,72 & 0,18 & 0,1 \\ 0,31 & 0,63 & 0,06 \\ 0,08 & 0,69 & 0,23 \\ 0,06 & 0,41 & 0,53 \\ 0,08 & 0,38 & 0,54 \\ 0,37 & 0,56 & 0,07 \\ 0,37 & 0,56 & 0,07 \\ 0,06 & 0,41 & 0,53 \end{pmatrix} = (0,28 \quad 0,37 \quad 0,35)
 \end{aligned}$$

Чем выше глобальный приоритет, тем вероятнее риск отнесения заемщика к конкретному уровню риска. В нашем случае мы отнесем Компанию А к среднему уровню риска с определенной степенью уверенности в 37%.

Применим этот метод на ПАО «Газпром». Первые две матрицы не поменяются, так как они не зависят от объекта анализа, в этом проявляется еще одно преимущество метода анализа иерархии, они не требуют кардинальных изменений. Третья матрица будет выглядеть так:

$$W^{2,3} = \begin{pmatrix} 0,14 & 0,29 & 0,57 \\ 0,12 & 0,29 & 0,59 \\ 0,09 & 0,27 & 0,64 \\ 0,1 & 0,2 & 0,7 \\ 0,16 & 0,21 & 0,63 \\ 0,14 & 0,29 & 0,57 \\ 0,07 & 0,28 & 0,65 \\ 0,06 & 0,41 & 0,53 \\ 0,17 & 0,33 & 0,5 \\ 0,13 & 0,38 & 0,5 \end{pmatrix}$$

Рассчитаем глобальный приоритет альтернатив для ПАО «Газпром»:



$$\begin{aligned}
 A &= W^{0,1} \times W^{1,2} \times W^{2,3} \\
 &= \begin{pmatrix} 0,59 \\ 0,29 \\ 0,12 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 0,57 & 0,29 & 0,14 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0,48 & 0,24 & 0,16 & 0,12 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0,55 & 0,27 & 0,18 \end{pmatrix} \\
 &\times \begin{pmatrix} 0,14 & 0,29 & 0,57 \\ 0,12 & 0,29 & 0,59 \\ 0,09 & 0,27 & 0,64 \\ 0,1 & 0,2 & 0,7 \\ 0,16 & 0,21 & 0,63 \\ 0,14 & 0,29 & 0,57 \\ 0,07 & 0,28 & 0,65 \\ 0,06 & 0,41 & 0,53 \\ 0,17 & 0,33 & 0,5 \\ 0,13 & 0,38 & 0,5 \end{pmatrix} = (0,12 \quad 0,28 \quad 0,6)
 \end{aligned}$$

При данном результате мы отнесем ПАО «Газпром» к низкому уровню риска с определенной степенью уверенности в 60%.

В заключение следует отметить, что метод анализа иерархии является эффективным инструментом для оценки кредитного риска, обладающим рядом преимуществ. В ходе нашего исследования мы выяснили, что МАИ позволяет структурировать критерии оценки кредитного риска и выявить их взаимосвязи, что способствует более точной и объективной оценке рисков. Проведенный анализ на примере компании дал нам понять, насколько прост и легко интерпретируем данный инструмент. Он является очень гибким и универсальным для абсолютно разных задач, что делает его эффективным средством для принятия решений не только в области оценки риска.

Список использованных источников:

1. Фантаццини Деан Управление кредитным риском // Прикладная эконометрика. 2008. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/upravlenie-kreditnym-riskom> (дата обращения: 12.05.2024).
2. Волокобинский Михаил Юрьевич, Пекарская Ольга Анатольевна, Рази Даниил Александрович Принятие решений на основе метода анализа иерархий // Финансы: теория и практика. 2016. №2 (92). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/prinyatie-resheniy-na-osnove-metoda-analiza-ierarhiy-1> (дата обращения: 12.05.2024).
3. О методических рекомендациях по проведению оценки рисков ОД/ФТ организациями, осуществляющими операции с денежными средствами или иным имуществом и индивидуальными предпринимателями : информационное письмо Федеральной службы по финансовому мониторингу № 59 от 1 марта 2019 года
4. Оценка финансовых и кредитных рисков [Электронный ресурс] : методические указания / сост. М. В. Ершова. – Тамбов : Издательский центр ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2021.

5. Экономический анализ деятельности организации в системе управления кредитным риском банка : учеб.-метод. пособие / [Е. Г. Князева, Т. В. Бакунова, Е. А. Трофимова, М. М. Фоминых ; под общ. ред. Е. А. Трофимовой] ; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, Урал. федер. ун-т. — Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2019. — 96 с
6. Криворотов В.В. , Калина А.В., Белик И.С. Вестник УрФУ. Серия экономика и управление. 2019. Том 18. № 6. С. 892–910
7. Мощенко И.Н., Пирогов Е.В. Метод факторного анализа иерархий // ИВД. 2017. №4 (47). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/metod-faktornogo-analiza-ierarhiy> (дата обращения: 12.05.2024).

УДК 336.14:352(575.2)

© С.К. Токонова, Н.М. Мусаева, 2024

## **Оценка финансовых ресурсов местных бюджетов Кыргызской Республики**

С.К. Токонова

студентка 2 курса магистратуры КНУ им. Ж. Баласагына, Бишкек

Email: tokonova7@gmail.com

Н.М. Мусаева

д.э.н., профессор кафедры финансы КНУ им.Ж.Баласагына, Бишкек

Email: nurimusa78@gmail.com

*Аннотация: В данной статье показаны экономическое содержание местных бюджетов, трансфертные средства, предоставляемые бюджетом одного уровня бюджету другого уровня. Далее рассматривается влияние бюджетных параметров и политических направлений на основные компоненты межбюджетных отношений.*

*Ключевые слова: местные бюджеты, трансфертные средства, земельный налог, выравнивающие гранты, нормативы отчислений от общегосударственных доходов.*

## **Assessment of financial resources of local budgets of the Kyrgyz Republic**

S.K. Tokonova

2nd year master's student of KNU named after J. Balasagyna, Bishkek

Email: tokonova7@gmail.com

N.M. Musaeva

Doctor of Economics, Professor of the Department of Finance KNU named after Zh. Balasagyn, Bishkek

Email: nurimusa78@gmail.com

*Abstract: This article shows the economic content of local budgets, transfer funds provided by the budget of one level to the budget of another level. The following examines the impact of budgetary parameters and policy directions on the main components of interbudgetary relations.*

*Keywords: local budgets, transfer funds, land tax, equalization grants, standards for deductions from national revenues.*

Эффективное управление финансами страны, расширение его финансового потенциала и степени его фактической задействованности в

текущих финансово-товарных потоках является одним из обязательных условий успешного социально-экономического развития территорий.

Экономическое содержание местных бюджетов проявляется в их назначении и выполняемыми функциями. Это, прежде всего, формирование денежных фондов, являющихся финансовой основой обеспечения деятельности органов местного самоуправления, распределение и использование этих фондов по своему функциональному назначению, осуществление контроля за финансово-экономической деятельностью хозяйствующих субъектов, находящихся в муниципальной собственности и др.

В бюджетной системе государства и в местных бюджетах большую значимость имеют трансфертные средства, предоставляемые бюджетом одного уровня бюджету другого уровня и, как правило, из верхнего в нижний. В Кыргызстане они нашли практическое применение в виде категориальных, выравнивающих и стимулирующих грантов как элементов межбюджетных отношений страны, и они составляют основу регулирующих доходных источников местных бюджетов.

Число общее местных бюджетов - 484 единиц, в том числе два города республиканского уровня, двенадцать городов областного уровня, семнадцать городов районного уровня и четыреста пятьдесят три айыльного аймака.

В целом объём местных бюджетов постепенно увеличивался с 21889,179 млн. сом в 2019 году до 49657,865 млн. сом в 2023 году. Положительная динамика, наблюдавшаяся в системе межбюджетных отношений за последние годы:

- право повышать ставку базовую по налогу земельному (угодья сельскохозяйственные) в три раза получили местные кенешы;
  - обновленный режим получения стимулирующих грантов, их объем в 2023 году составил 684,2 млн сомов в сопоставлении с 2020 г. (504 млн. сом)
  - передача органам МСУ администрирования некоторых видов налогов;
  - формируются региональные фонды развития;
  - заметно сокращены передаваемые средства;
  - оптимизирован режим расчета выравнивающего гранта, посредством выравнивающих грантов полностью финансируются коммунальные услуги;
- На рисунке 1 продемонстрировано динамика местных бюджетов за 2019-2023 годы.

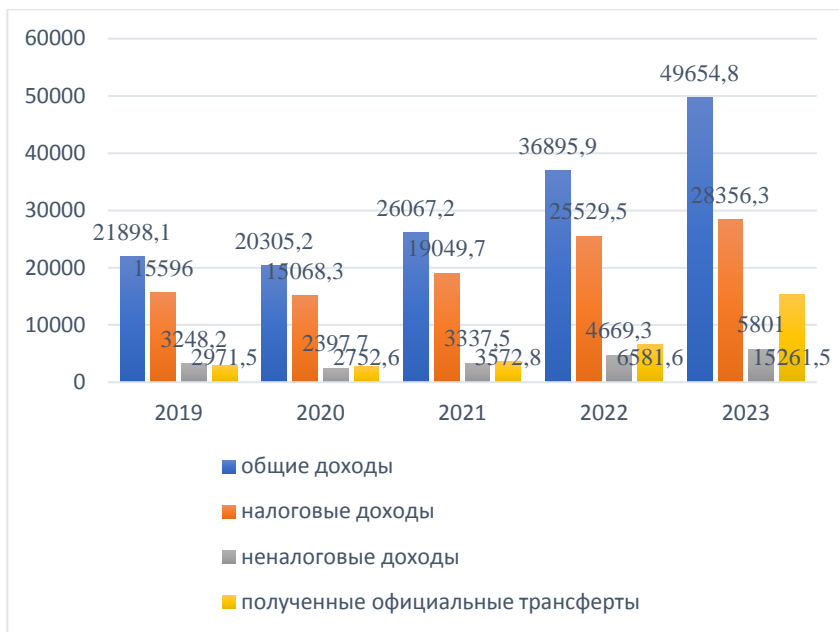


Рисунок 1. Динамика местных бюджетов за 2019-2023 гг., млн.сом

Согласно законодательства КР доходами местного бюджета, признаются денежные средства, образованные от налоговых, неналоговых и других источников. В доходы включаются закрепленные (или местные) и регулируемые доходы, трансферты финансируемых из бюджета республики.

Общие доходы местных бюджетов за 2019-2023 годы выросли с 21898.1 млн. сомов до 49654,8 млн. сом. Рост налоговых доходов за 2019-2023 годы показано на рис.2. вырос с15596 млн.сом до 28356,3 млн. сом, что составило рост в относительном выражении на 81 %.

Ежегодные темпы роста налоговых доходов неоднозначны, например, самый высокий рост по отношению к предыдущему году показали 2022 и 2023 годы в 150,8 и 160,9 % соответственно, такие показатели, связаны, прежде всего, с высокой собираемостью налоговых доходов.

За 2023 год из республиканского бюджета по статье "стимулирующие гранты" профинансировано 320 проектов на сумму 684,2 млн сомов, что составляет к уточненному плану 98,5% из них 319 завершенных объектов, 1 проект не завершен в срок по причине несвоевременного выполнения работ подрядной организацией. Согласно проведенных конкурсов (тендеров) из 332 проектов, 12 отказались от получения стимулирующих (долевых) грантов по итогам тендера и дали письменное уведомление о завершении за счет собственных средств или иных источников.

За 2023 год экономия составила 115,8 млн сомов из них от фактически выполненных работ 10,8 млн сомов и 105 млн сомов были учтены при внесении и изменений и дополнений в Закон Кыргызской Республики "О республиканском бюджете Кыргызской Республики на 2023 год и прогнозе на 2024-2025 годы".

При этом уточненный план на 2023 год составил 695 млн сомов.

Объем доходов местных бюджетов в КР (без трансфертов) составляет примерно одну десятую часть от общих доходов республиканского и местного бюджетов. А если не считать городов Бишкек и Ош, доходы которых имеют наибольший удельный вес в общих доходах местных бюджетов, то доля всех остальных местных бюджетов в консолидированном бюджете республики составит всего около 5% .

Таблица 1. Общие объемы доходов республиканского и местных бюджетов, млн. сомов

	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Общие доходы РБ и МБ	172 451,2	204 385,6	213 512,2	215 778,3
Республиканский бюджет (доходы)	153 882,0	183 684,9	192 161,4	193 920,2
Местные бюджеты (общая сумма - доходы)	21 574,8	23 706,2	24 250,8	24 658,1
Местные бюджеты (общая сумма - собственные доходы (без трансфертов))	18 569,2	20 700,7	21 350,8	21 858,1
Местные бюджеты без городов Бишкек и Ош (общая сумма – доходы без трансфертов)	8 719,9	9 751,3	10 057,5	10 296,7

В целом доходы республиканского и местных бюджетов можно охарактеризовать общей динамикой роста, однако, если сопоставить эти показатели с долей местных бюджетов в общем объеме республиканского и местных бюджетов, то сразу заметно, что роста нет. Доля местных бюджетов в течение многих лет остается на уровне не выше 10%. Этот показатель применяется в международной практике для определения уровня финансовой децентрализации страны.

Таким образом, финансовая децентрализация в КР не развивается, несмотря на то, что намерения ее развития существуют. Это означает, что распределение доходов между местными и республиканским бюджетами никак не учитывает приоритеты страны в отношении регионального развития. В результате органам МСУ не хватает ресурсов для качественного исполнения собственных функций и делегированных государством полномочий.

Если обратить внимание на долю межбюджетных трансфертов в общих доходах местных бюджетов, то она кажется не очень высокой – 14%. Однако, если из статистики исключить города Бишкек и Ош, которые не получают выравнивающих трансфертов из республиканского бюджета, то этот показатель увеличивается почти до 25%, а это говорит о существенной зависимости местных бюджетов от финансирования из центра. Для некоторых айылных аймаков этот показатель ещё выше (например, доля выравнивающих грантов в доходах АА Кыштут Баткенского района Баткенской области – 65%, АА Кум-Добо Кочкорского района Нарынской области – 56%, АА Жекенди Чон-Алайского района Ошской области – 66% и т.п.).

Основная причина такой зависимости – низкий доходный потенциал местного самоуправления на местах (в особенности в сельских айыл окмоту), приводящий к неспособности собирать достаточное количество собственных доходов.

Между тем значительный резерв пополнения доходов местных бюджетов лежит в улучшении управления муниципальным имуществом, обеспечении прозрачных (цифровых) площадок с информацией, какое имущество имеется у конкретного муниципалитета и по какой стоимости оно сдается в пользование. Это в совокупности с механизмами общественного контроля может увеличить поступления от их управления в местные бюджеты.

В целом доходы республиканского и местных бюджетов можно охарактеризовать общей динамикой роста, однако, если сопоставить эти показатели с долей местных бюджетов в общем объеме республиканского и местных бюджетов, то сразу заметно, что роста нет. Доля местных бюджетов в течение многих лет остается на уровне не выше 10%. Этот показатель применяется в международной практике для определения уровня финансовой децентрализации страны.

Таким образом, финансовая децентрализация в КР не развивается несмотря на то, что намерения ее развития существуют. Это означает, что распределение доходов между местными и республиканским бюджетами никак не учитывает приоритеты страны в отношении регионального развития. В результате органам МСУ не хватает ресурсов для качественного исполнения собственных функций и делегированных государством полномочий.

Если обратить внимание на долю межбюджетных трансфертов в общих доходах местных бюджетов, то она кажется не очень высокой – 14%. Однако, если из статистики исключить города Бишкек и Ош, которые не получают выравнивающих трансфертов из республиканского бюджета, то этот показатель увеличивается почти до 25%, а это говорит о существенной зависимости местных бюджетов от финансирования из центра. Для некоторых айылных аймаков этот показатель ещё выше (например, доля выравнивающих грантов в доходах АА Кыштут Баткенского района Баткенской области – 65%, АА Кум-Добо Кочкорского района Нарынской области – 56%, АА Жекенди Чон-Алайского района Ошской области – 66% и т.п.).

Основная причина такой зависимости – низкий доходный потенциал местного самоуправления на местах (в особенности в сельских айыл окмоту), приводящий к неспособности собирать достаточное количество собственных доходов.



Рисунок 2. Соотношение динамики доли местных бюджетов в общих доходах республиканского бюджета, в %

Между тем значительный резерв пополнения доходов местных бюджетов лежит в улучшении управления муниципальным имуществом, обеспечении прозрачных (цифровых) площадок с информацией, какое имущество имеется у конкретного муниципалитета и по какой стоимости оно сдается в пользование. Это в совокупности с механизмами общественного контроля



может увеличить поступления от их управления в местные бюджеты.

Межбюджетные отношения должны обеспечивать:

- финансовую способность органов местного самоуправления выполнять собственные и делегированные функции и представлять услуги на местном уровне;
- учет взаимных интересов государственных органов и органов местного самоуправления при подготовке и принятии республиканского бюджета;

четкое распределение и закрепление функций и полномочий государственных органов и органов местного самоуправления;

- прозрачность и подотчетность бюджетов всех уровней.

Эти определяющие факторы должны учитываться при среднесрочном планировании межбюджетных отношений. Однако анализ раздела

На 2024-2026 годы были установлены следующие нормативы отчислений от общегосударственных доходов:

1) подоходный налог, уплачиваемый налоговыми агентами, - в размере 100 процентов в местные бюджеты городов и айылных аймаков;

2) налог с продаж - в размере 100 процентов в республиканский бюджет;

3) налог за пользование недрами (роялти), за исключением стратегических полезных ископаемых (золото, нефть, газ), - в размере 50 процентов в местные бюджеты городов и айылных аймаков по месту разработок месторождений, 50 процентов - в республиканский бюджет;

4) налог за пользование недрами (бонус) - в размере 100 процентов в республиканский бюджет;

5) налог на основе патента - в размере 100 процентов в местные бюджеты городов, айылных аймаков;

6) единый налог по упрощенной системе налогообложения - в размере 100 процентов в республиканский бюджет;

7) налог на деятельность в зонах торговли с особым режимом - в размере 100 процентов в местные бюджеты городов, айылных аймаков;

8) налог на майнинг - в размере 100 процентов в республиканский бюджет;

9) налог на деятельность в сфере электронной торговли - в размере 100 процентов в республиканский бюджет;

10) налог на игорную деятельность - в размере 100 процентов в республиканский бюджет;

11) сбор за предоставление права пользования недрами - в размере 7 процентов в местные бюджеты городов, айылных аймаков по месту разработок месторождений, 93 процента - в республиканский бюджет;

12) отчисления на развитие и содержание инфраструктуры местного значения - в размере 20 процентов в местные бюджеты городов и айылных

аймаков по месту разработок месторождений, 80 процентов - в республиканский бюджет.

Законность, эффективность и приоритетность являются базой для формирования и осуществления расходной части местных бюджетов. Данные составляющие, должны быть во всех этапах реализации процесса бюджета. К сожалению, на сегодняшний день низкий потенциал управленцев ОМСУ не всегда дает возможность применять при составлении и осуществлении расходной части местных бюджетов данные составляющие

Список использованных источников:

1. О финансово-экономических основах местного самоуправления [Текст]: закон Кырг. Респ. от 27 сент. 2003 г., № 215 // Норматив. акты Кырг. Респ. – 2003. – № 21. – С. 3-10.
2. Шакулова Н. Э. Ограниченность финансовых источников местных бюджетов Кыргызстана // Символ науки. 2016. №6-1.
3. Омуркулова, Н. М. Воздействие финансов для решения социально-экономических проблем / Н. М. Омуркулова // М. Рыскулбеков атындагы Кыргыз экономикалык университетинин кабарлары. – 2016. – № 1(35). – С. 310-313.
4. Мусаева, Н. М. Некоторые аспекты цифровой трансформации частного сектора Кыргызской республики / Н. М. Мусаева, А. И. Абдиева // Евразийское Научное Объединение. – 2019. – № 12-3(58). – С. 245-248.
5. Джолдошева Т.Ю. Использование программно-целевого метода в бюджетной системе [Текст]/ Т.Ю. Джолдошева// Вестник КЭУ им М. Рыскулбекова. – Бишкек, 2017. – №3(41) . – С.175-178.

УДК 346.548:332

© Д.С. Налбандян, В.Н. Морозова, В.М. Сушков, П.Ю. Леонов, 2024

### **Оценка экономической безопасности региона средствами нечеткой логики**

Д.С. Налбандян

студент 4 курса специалитета НИЯУ МИФИ, Москва

Email: davanlb8@gmail.com

В.Н. Морозова

студентка 5 курса специалитета НИЯУ МИФИ, Москва

Email: varvmor1@yandex.ru

В.М. Сушков

ассистент кафедры финансового мониторинга НИЯУ МИФИ, Москва

Email: vmsushkov@mephi.ru

П.Ю. Леонов

к.э.н., доцент кафедры финансового мониторинга НИЯУ МИФИ, Москва

Email: p.u.leonov@gmail.com

*Аннотация: Непрерывный мониторинг состояния экономической безопасности региона важен для своевременного выявления и предотвращения рисков и угроз в сфере экономики. При этом методы оценки должны быть гибкими и адаптивными к изменениям социально-экономической среды. В данной статье рассматривается применение средств нечеткой логики в целях оценки экономической безопасности региона на примере г. Санкт-Петербург.*

*Ключевые слова: экономическая безопасность, нечеткая логика, функции принадлежности, Санкт-Петербург.*

### **Assessment of the regional economic security with fuzzy logic**

D.S. Nalbandyan

4th year specialist's student at NRNU MEPhI, Moscow

Email: davanlb8@gmail.com

V.N. Morozova

5th year specialist's student at NRNU MEPhI, Moscow

Email: varvmor1@yandex.ru

V.M. Sushkov

assistant of the department of financial monitoring NRNU MEPhI, Moscow

Email: vmsushkov@mephi.ru

P.Y. Leonov

Ph.D., associate professor department of financial monitoring

*Abstract: Continuous monitoring of the state of economic security in the region is important for timely identification and prevention of risks and threats in the economic sphere. At the same time, assessment methods should be flexible and adaptive to changes in the socio-economic environment. This article discusses the use of fuzzy logic tools in order to assess the economic security of the region using the example of St. Petersburg.*

*Keywords: economic security, fuzzy logic, membership functions, St. Petersburg*

Экономическая безопасность – это состояние защищенности и независимости национальной экономики от внешних и внутренних угроз, при котором обеспечиваются экономический суверенитет страны, единство ее экономического пространства и условия для развития нации и национального хозяйства [1]. В контексте региона экономическая безопасность трактуется как состояние защищенности и независимости экономики региона (субъекта федерации) от внешних и внутренних угроз, при котором обеспечиваются экономический суверенитет субъекта и условия для развития хозяйства субъекта [4]. Важнейшим пунктом в данном определении является необходимость обеспечения развития и поддержания хозяйства, поскольку многие субъекты РФ являются дотационными, в то время как на другие субъекты возложена ответственность по производству сырья, материалов и товаров для обеспечения всей страны экономическими благами. В связи с этим необходимы изучение и анализ экономической безопасности на уровне субъектов федерации для понимания уровня зависимости от центра, экономического потенциала и экономической защищенности в целом.

Оценка экономической безопасности — это процесс, который включает в себя анализ характеристик объекта оценки на основе заранее определенных критериев. Основной проблемой оценки экономической безопасности субъекта является отсутствие единого подхода к оценке, который бы позволил выявить потенциальные вызовы и угрозы и объективно оценить текущее состояние экономической безопасности.

Применение нечеткой логики к оценке экономической безопасности обосновывается тем, что экономические процессы и факторы часто характеризуются нечеткостью и неопределенностью. Экономическая безопасность зависит от множества индикаторов, таких как инфляция, безработица, коэффициент смертности и т. д., которые могут быть нечетко определены и оценены. Нечеткая логика позволяет учитывать эту неопределенность при оценке экономической безопасности.

Нечеткая логика — это математический раздел, изучающий классификацию субъективных суждений о качественных признаках объектов и их разбиение на группы на основании степени вероятности того, что данные находятся в этой группе [2]. В нечеткой логике каждый элемент может принадлежать множеству с определенной степенью уверенности, что позволяет учитывать неопределенность в данных.

Функции принадлежности — это математические функции, определяющие степень принадлежности элемента к нечеткому множеству. Они используются для оценки, насколько элемент соответствует определенному нечеткому состоянию или нечеткой характеристике.

Существуют и другие подходы к оценке экономической безопасности, например, метод экспертных оценок, которая основана на мнении и опыте экономических экспертов, имитационное моделирование, которое использует компьютерные модели для анализа и прогнозирования экономических процессов, и факторный анализ, который анализирует влияние различных факторов на экономическую безопасность [3].

Целью данной работы является проведение индикативной оценки состояния экономической безопасности г. Санкт-Петербург по состоянию на 2022 год путем анализа ее составляющих: энергетической, финансовой, экологической, социальной, демографической, научно-технической, инвестиционно-инновационной, производственной, продовольственной и внешнеэкономической, а также отнесение функции принадлежности к конкретному состоянию экономической безопасности с помощью составления вероятностной оценки.

Для достижения поставленной цели необходимо:

1. отобрать и сгруппировать индикаторы экономической безопасности г. Санкт-Петербург;
2. определить функции принадлежности по состояниям экономической безопасности;
3. получить вероятностные оценки принадлежности показателя индикатора к состоянию экономической безопасности;
4. нормализовать вероятностные оценки;
5. обобщить вероятностные оценки на уровне составляющих экономической безопасности;
6. рассчитать интегральную оценку экономической безопасности;
7. провести качественный анализ экономической безопасности г. Санкт-Петербург.

В качестве объекта оценки выбран город федерального значения Санкт-Петербург, поскольку он является одним из крупнейших и наиболее развитых в России. Оценка позволит выявить уязвимые места в экономике субъекта и разработать меры по их устранению. Результаты оценки помогут

повысить конкурентоспособность региона, привлечь инвестиции и обеспечить устойчивое развитие экономики в будущем.

Для начала необходимо сформировать базу исходных индикаторов, характеризующих состояние экономической безопасности г. Санкт-Петербург в разрезе составляющих, объединенных в 2 крупных индикативных блока.

## 1. Способность экономики региона к устойчивому росту:

### 1.1 Финансовая составляющая:

- X\_1.1.1 — Индекс потребительских цен, %
- X\_1.1.2 — Удельный вес убыточных организаций, % от общего числа организаций
- X\_1.1.3 — Индекс физического объема оборота розничной торговли, % к предыдущему году

### 1.2 Внешнеэкономическая составляющая:

- X\_1.2.1 — Доля экспорта со странами дальнего зарубежья, % от РФ
- X\_1.2.2 — Доля импорта со странами дальнего зарубежья, % от РФ
- X\_1.2.3 — Сальдо торгового баланса со странами дальнего зарубежья, млн долл. США

### 1.3 Инвестиционно-инновационная составляющая:

- X\_1.3.1 — Индекс физического объема инвестиций в основной капитал, % к предыдущему году
- X\_1.3.2 — Уровень инновационной активности организаций, %
- X\_1.3.3 — Затраты на инновационную деятельность организаций, в процентах от общего объема отгруженных товаров, выполненных работ, услуг, %

### 1.4 Демографическая составляющая:

- X\_1.4.1 — Общие коэффициенты смертности, число умерших на 1000 человек населения
- X\_1.4.2 — Общие коэффициенты рождаемости, число родившихся на 1000 человек населения
- X\_1.4.3 — Ожидаемая продолжительность жизни при рождении, % от РФ

### 1.5 Энергетическая составляющая:

- X\_1.5.1 — Мощность электростанций, % от РФ
- X\_1.5.2 — Производство электроэнергии, % от РФ
- X\_1.5.3 — Индекс производства по видам экономической деятельности (обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха), % к предыдущему году

## 2. Обеспечение приемлемого уровня жизни в регионе:

### 2.1 Научно-техническая составляющая:

- X\_2.1.1 — Внутренние затраты на научные исследования и разработки, % от РФ

- X\_2.1.2 — Численность персонала, занятого научными исследованиями и разработками, % от РФ

- X\_2.1.3 — Используемые передовые производственные технологии, % от РФ

## 2.2 Производственная составляющая:

- X\_2.2.1 — Индекс физического объема работ, выполненных по виду деятельности «Строительство», % к предыдущему году

- X\_2.2.2 — Индекс промышленного производства, % к предыдущему году

- X\_2.2.3 — ВРП на душу населения, руб.

## 2.3 Продовольственная составляющая:

- X\_2.3.1 — Фактическое конечное потребление домашних хозяйств на душу населения на территории субъектов РФ, руб.

- X\_2.3.2 — Доля поголовья крупнорогатого скота, % от РФ

- X\_2.3.3 — "Потребление продуктов питания на душу населения в год (хлебные продукты)", кг/в год

## 2.4 Социальная составляющая:

- X\_2.4.1 — "Среднедушевые денежные доходы (в месяц)", руб.

- X\_2.4.2 — Уровень безработицы, %

- X\_2.4.3 — "Доля численности населения с денежными доходами ниже границы бедности (величины прожиточного минимума) к общей численности населения субъекта", %

## 2.5 Экологическая составляющая:

- X\_2.5.1 — Индекс физического объема природоохранных расходов, % к предыдущему году

- X\_2.5.2 — Сброс загрязненных сточных вод в поверхностные водные объекты, % от РФ

- X\_2.5.3 — Расходы на охрану окружающей среды, % от РФ

По каждому из состояний индикаторов экономической безопасности подберем графики функций принадлежности, по которым определим вероятность отнесения к соответствующему состоянию.

Существует несколько функций принадлежности:

1. Треугольная:

$$f(x, a, b, c) = \begin{cases} 0, & x < a \\ \frac{x - a}{b - a}, & a \leq x \leq b \\ \frac{c - x}{c - b}, & b \leq x \leq c \\ 0, & x > c \end{cases}$$

2. Трапециевидная:

$$f(x, a, b, c, d) = \begin{cases} 0, & x < a \\ \frac{x-a}{b-a}, & a \leq x \leq b \\ 1, & b < x \leq c \\ \frac{d-x}{d-c}, & c < x \leq d \\ 0, & x > d \end{cases}$$

3. Гауссова:  $f(x, \sigma, c) = e^{-\frac{(x-c)^2}{2\sigma^2}}$

Похожа на функцию плотности нормального распределения, но отнормирована так, что её максимум равен 1.

4. Обобщенный колокол:  $f(x, a, b, c) = \frac{1}{1 + \left|\frac{x-c}{a}\right|^{2b}}$

Имеет горизонтальную асимптоту  $y = 0$ .

5. Сигмоидная (логистическая):  $f(x, a, c) = \frac{1}{1 + e^{-a(x-c)}}$

Имеет точку перегиба (где меняется выпуклость функции)  $y = 0.5$ . Имеет горизонтальные асимптоты  $y = 0$ ,  $y = 1$ .

6. S-функция:

$$f(x, a, c) = \begin{cases} 0, & x \leq a \\ \frac{1}{2} \left( 1 + \cos\left(\frac{x-c}{c-a}\pi\right) \right), & a < x < c \\ 1, & x \geq c \end{cases}$$

Сплайн-интерполяция этой функции:

$$f(x, a, b, c) = \begin{cases} 0, & x \leq a \\ 2\left(\frac{x-a}{c-a}\right)^2, & a < x < b \\ 1 - 2\left(\frac{c-x}{c-a}\right)^2, & b \leq x < c \\ 1, & x \geq c \end{cases}, \text{ где } b = \frac{a+c}{2}$$

7. Z-функция:

$$f(x, a, c) = \begin{cases} 1, & x \leq a \\ \frac{1}{2} \left( 1 + \cos\left(\frac{x-a}{c-a}\pi\right) \right), & a < x < c \\ 0, & x \geq c \end{cases}$$

Используется чаще всего *сплайн-интерполяция* этой функции:

$$f(x, a, c) = \begin{cases} 1, & x \leq a \\ 1 - 2\left(\frac{x-a}{c-a}\right)^2, & a < x < b \\ 2\left(\frac{c-x}{c-a}\right)^2, & b \leq x < c \\ 0, & x \geq c \end{cases}, \text{ где } b = \frac{a+c}{2}$$

Между двумя последними функциями есть связь вида:  $f_z + f_s = 1$ .



К примеру, для каждого состояния индикаторов «доля импорта со странами дальнего зарубежья» (рисунок 1), а также «индекс производства по видам экономической деятельности (обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха)» (рисунок 2) соотнесём функции, отражающие их графическое представление.

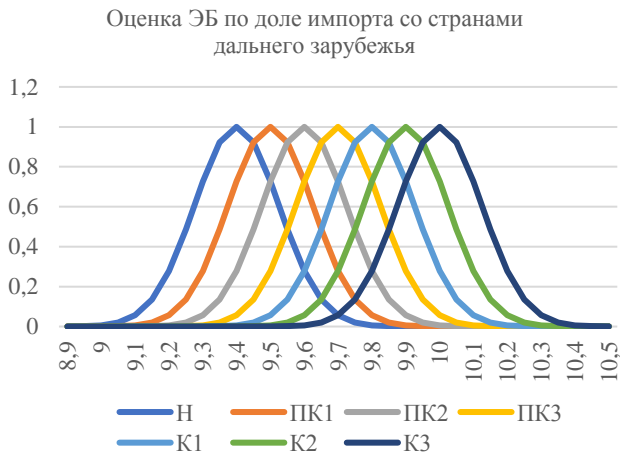


Рисунок 1 - Функции принадлежности для состояний ЭБ по доле импорта со странами дальнего зарубежья



Рисунок 2 - Функции принадлежности для состояний ЭБ по индексу производства по видам экономической деятельности

Рассмотрим пример нахождения вероятностных оценок принадлежности состояния экономической безопасности индикатора «Общий коэффициент смертности». Для каждого из состояний строится свой график функций принадлежности. На вход поступает значение индикатора за конкретный период. На выходе мы получаем значение, которое показывает уровень (степень) принадлежности значения индикатора  $X$  подмножеству конкретного состояния: Н – Нормальное, ПК1 – Предкризисное 1 (начальная стадия, зона наблюдения угроз), ПК2 – Предкризисное 2 (развивающаяся стадия, зона начального регулирования угроз), ПК3 – Предкризисное 3 (критическая стадия, зона начального вмешательства), К1 – Кризисное 1 (нестабильная стадия, зона сильного действия угроз), К2 – Кризисное 2 (угрожающая стадия, зона оперативных мер), К3 – Кризисное 3 (чрезвычайная стадия, зона потери устойчивости). Далее мы нормализуем данные. Все этапы продемонстрированы в рисунках 3 и 4.

X	ОЦЕНКА	Нн	Н	Гаусса	с (пик)	d (сигма) (широко)
9	ПК2	0,135335283	0,135335283	Гаусса	11	1
		ПК1н	ПК1	Гаусса	с (пик)	d (сигма) (широко)
		0,60653066	0,60653066		10	1
		ПК2н	ПК2	Гаусса	с (пик)	d (сигма) (широко)
		1	1		9	1
		ПК3н	ПК3	Гаусса	с (пик)	d (сигма) (широко)
		0,60653066	0,60653066		8	1
		К1н	К1	Гаусса	с (пик)	d (сигма) (широко)
		0,135335283	0,135335283		7	1
		К2н	К2	Гаусса	с (пик)	d (сигма) (широко)
		0,011108997	0,011108997		6	1
		К3н	К3	Гаусса	с (пик)	d (сигма) (широко)
		0,000335463	0,000335463		5	1

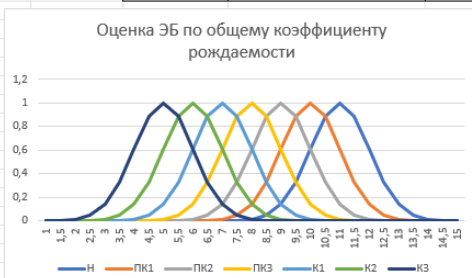


Рисунок 3 - Определение вероятностных оценок принадлежности индикатора к конкретному состоянию ЭБ 1

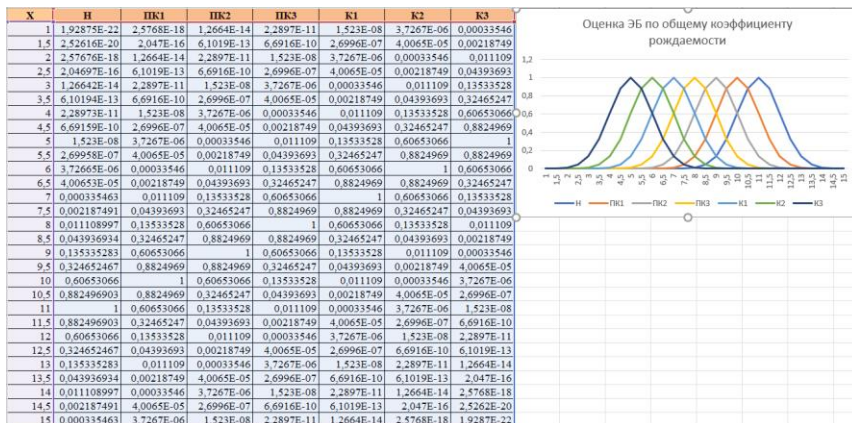


Рисунок 4 - Определение вероятностных оценок принадлежности индикатора к конкретному состоянию ЭБ 2

Таким же способом определим уровни принадлежности остальных индикаторов к состояниям экономической безопасности, выраженные в вероятностных оценках. Данные представлены в таблице 1 [5,6].

Таблица 1 – Вероятностные значения принадлежностей индикатора экономической безопасности г. Санкт-Петербург к состоянию ЭБ

№ п/п	РЗ	H	ПК1	ПК2	ПК3	K1	K2	K3
1	Способность экономики региона к устойчивому росту							
1.1	Финансовая составляющая							
X 1.1.1	111,5	0,0%	0,0%	0,5%	77,3%	22,2%	0,0%	0,0%
X 1.1.2	24,3	36,5%	42,4%	18,1%	2,8%	0,2%	0,0%	0,0%
X 1.1.3	92,0	0,0%	34,8%	65,0%	0,2%	0,0%	0,0%	0,0%
1.2	Внешнеэкономическая составляющая							
X 1.2.1	6,942	100%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
X 1.2.2	9,127	88,1%	11,1%	0,7%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
X 1.2.3	-3757,15	19,9%	21,4%	20,0%	16,3%	11,5%	7,1%	3,8%
1.3	Инвестиционно-инновационная составляющая							
X 1.3.1	94,9	2,3%	34,5%	54,1%	8,9%	0,2%	0,0%	0,0%
X 1.3.2	15,0	57,0%	34,6%	7,7%	0,6%	0,0%	0,0%	0,0%
X 1.3.3	2,3	26,0%	35,8%	26,0%	10,0%	2,0%	0,2%	0,0%
1.4	Демографическая составляющая							
X 1.4.1	11,6	12,1%	18,5%	22,1%	20,5%	14,8%	8,3%	3,6%
X 1.4.2	9	5,4%	24,3%	40,1%	24,3%	5,4%	0,5%	0,0%
X 1.4.3	104,18	59,7%	33,1%	6,7%	0,5%	0,0%	0,0%	0,0%
1.5	Энергетическая составляющая							

X 1.5.1	1,706	15,3%	21,2%	22,8%	19,2%	12,5%	6,4%	2,5%
X 1.5.2	1,9	19,6%	60,2%	19,6%	0,7%	0,0%	0,0%	0,0%
X 1.5.3	97,5	2,2%	22,8%	49,9%	22,8%	2,2%	0,0%	0,0%
<b>2</b>	<b>Обеспечение приемлемого уровня жизни в регионе</b>							
<b>2.1</b>	<b>Научно-техническая составляющая</b>							
X 2.1.1	11,312	13,1%	26,5%	30,7%	20,3%	7,6%	1,6%	0,2%
X 2.1.2	10,54	7,8%	20,4%	30,2%	25,5%	12,3%	3,4%	0,5%
X 2.1.3	4,948	0,0%	0,0%	79,9%	20,1%	0,0%	0,0%	0,0%
<b>2.2</b>	<b>Производственная составляющая</b>							
X 2.2.1	98,0	0,2%	65,0%	34,8%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
X 2.2.2	106,1	98,9%	1,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
X 2.2.3	2076948,0	97,8%	2,2%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
<b>2.3</b>	<b>Продовольственная составляющая</b>							
X 2.3.1	774576,9	12,1%	74,3%	13,6%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%
X 2.3.2	0,946	20,2%	40,6%	30,1%	8,2%	0,8%	0,0%	0,0%
X 2.3.3	87	86,5%	13,3%	0,2%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
<b>2.4</b>	<b>Социальная составляющая</b>							
X 2.4.1	63495	99,9%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
X 2.4.2	1,8	34,8%	65,0%	0,2%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
X 2.4.3	4,5	25,9%	70,5%	3,5%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
<b>2.5</b>	<b>Экологическая составляющая</b>							
X 2.5.1	79	0,0%	0,0%	1,1%	85,8%	13,2%	0,0%	0,0%
X 2.5.2	8,24	0,0%	3,3%	34,6%	51,1%	10,7%	0,3%	0,0%
X 2.5.3	1,61	20,2%	40,6%	30,1%	8,2%	0,8%	0,0%	0,0%

Сгруппируем вероятностные значения путём вычисления среднего значения индикаторов по их составляющим. Данные представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Вероятностные оценки отнесения составляющих ЭБ к конкретному состоянию ЭБ

Н	ПК1	ПК2	ПК3	К1	К2	К3
<b>Способность экономики региона к устойчивому росту</b>						
<b>Финансовая составляющая</b>						
12,2%	25,7%	27,9%	26,8%	7,5%	0,0%	0,0%
<b>Внешнеэкономическая составляющая</b>						
69,4%	10,8%	6,9%	5,4%	3,8%	2,4%	1,3%
<b>Инвестиционно-инновационная составляющая</b>						
28,4%	35,0%	29,3%	6,5%	0,7%	0,1%	0,0%
<b>Демографическая составляющая</b>						
25,7%	25,3%	23,0%	15,1%	6,7%	2,9%	1,2%
<b>Энергетическая составляющая</b>						
12,4%	34,7%	30,8%	14,2%	4,9%	2,1%	0,8%
<b>Обеспечение приемлемого уровня жизни в регионе</b>						
<b>Научно-техническая составляющая</b>						

7,0%	15,6%	46,9%	22,0%	6,6%	1,7%	0,2%
Производственная составляющая						
65,6%	22,8%	11,6%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Продовольственная составляющая						
39,6%	42,7%	14,6%	2,8%	0,3%	0,0%	0,0%
Социальная составляющая						
53,6%	45,2%	1,2%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Экологическая составляющая						
6,7%	14,6%	21,9%	48,4%	8,2%	0,1%	0,0%

Сгруппируем составляющие по их индикативным группам с помощью вычисления средних. Данные представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Оценка индикаторов экономической безопасности г. Санкт-Петербург

Н	ПК1	ПК2	ПК3	К1	К2	К3
Способность экономики региона к устойчивому росту						
29,6%	26,3%	23,6%	13,6%	4,7%	1,5%	0,7%
Обеспечение приемлемого уровня жизни в регионе						
34,5%	28,2%	19,3%	14,6%	3,0%	0,4%	0,0%

Выполним последний шаг, определив полную вероятностную оценку отнесения экономической безопасности г. Санкт-Петербурга к конкретному его состоянию. Данные представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Вероятностная оценка отнесения экономической безопасности г. Санкт-Петербурга к конкретному его состоянию

Н	ПК1	ПК2	ПК3	К1	К2	К3
32,1%	27,3%	21,4%	14,1%	3,9%	0,9%	0,4%

С помощью вычислений мы получили вероятностные оценки отнесения экономической безопасности г. Санкт-Петербург к конкретным состояниям. С вероятностью 32,1% мы можем оценить его как нормальное, это состояние обладает самой высокой степенью уверенности.

В заключение следует отметить, что данный метод является одним из самых точных и универсальных для оценки состояния экономической безопасности региона. Кроме того, он имеет множество возможностей для корректировки и адаптации к любым изменениям в социально-экономической среде. Функции принадлежности можно комбинировать, а также создавать новые, используя операции нечеткой логики, что делает систему более гибкой и адаптивной к вызовам среды.

Список использованных источников:

1. Указ Президента РФ от 13 мая 2017 г. № 208 “О Стратегии экономической безопасности Российской Федерации на период до 2030 года”

2. Сушков, В. М. Методы интеллектуального анализа данных в аудиторских процедурах оценки рисков существенного искажения вследствие недобросовестных действий / В. М. Сушков // Финансовая безопасность. Современное состояние и перспективы развития : Материалы VIII Международной научно-практической конференции Международного сетевого института в сфере ПОД/ФТ, Москва, 14–15 декабря 2022 года. Том 1. – Москва: Национальный исследовательский ядерный университет "МИФИ", 2022. – С. 438-451. – EDN OKZQRK.
3. P. Y. Leonov, V. M. Sushkov, D. Y. Elkina, D. S. Pavlov, S. Yodgorov and V. V. Krasinsky, "Factor Analysis-Based Model for Rating the National Financial Security," 2023 IEEE XVI International Scientific and Technical Conference Actual Problems of Electronic Instrument Engineering (APEIE), Novosibirsk, Russian Federation, 2023, pp. 1400-1403, doi: 10.1109/APEIE59731.2023.10347722.
4. Сенчагов, В. К. Экономическая безопасность регионов России : монография / М-во образования и науки Российской Федерации. – Нижний Новгород : [б. и.], 2012. – 253 с.
5. Регионы России. Основные характеристики субъектов Российской P32 Федерации. 2023: Стат. сб. / Росстат. - М., 2023. - 474 с.
6. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2023: P32 Стат. сб. / Росстат. - М., 2023.

УДК 657.22:006.35

© А.П. Самошенкова, А.Н. Норкина, 2024

## **Первоначальное признание и последующая оценка в бухгалтерском учете кредитов и займов по российским и международным стандартам**

А.П. Самошенкова

студент 2 курса магистратуры НИЯУ МИФИ, Москва

Email: annasam1306@mail.ru

А.Н. Норкина

к.э.н., доцент кафедры финансового мониторинга НИЯУ МИФИ, Москва

Email: ANNorkina@mephi.ru

*Аннотация: В статье рассмотрены особенности нормативно-правового регулирования первоначального признания и последующей оценки в бухгалтерском учете кредитов и займов по российским и международным стандартам.*

*Ключевые слова: бухгалтерский учет, заем, заемный капитал, кредит, МСФО, оценка, признание, РСБУ, стоимость.*

## **Initial recognition and subsequent assessment in accounting of loans and borrowings according to russian and international standards**

A.P. Samoshenkova

2nd year master's student at NRNU MEPhI, Moscow

Email: annasam1306@mail.ru

A.N. Norkina

Ph.D., associate professor department of financial monitoring

NRNU MEPhI, Moscow

Email: ANNorkina@mephi.ru

*Abstract: The article discusses the features of equal regulation for the initial recognition and subsequent assessment in accounting of loans and borrowings according to Russian and international standards.*

*Keywords: accounting, loan, borrowed capital, loan, IFRS, valuation, recognition, RAS, cost.*

Капитал организации формируется за счет собственных (внутренних) и заемных (внешних) источников. В современных условиях, заемных капитал является необходимым условием успешного функционирования организации.

Безусловно, организации, которые используют исключительно собственный капитал обладают наивысшей финансовой устойчивостью, но в то же время, это сдерживает развитие организации, так как заемный капитал относительно более дешевый, чем собственный. Эффективное использование заемного капитала позволяет расширить масштабы деятельности организации, повысить рентабельность собственного капитала, а в итоге — и стоимость бизнеса.

В настоящее время идет активная работа по совершенствованию системы бухгалтерского учета — приведение ее в соответствие с требованиями рыночной экономики и международных стандартов. Российские стандарты бухгалтерского учета (далее – РСБУ) и международные стандарты финансовой отчетности (далее – МСФО) в части учета кредитов и займов имеют ряд сходств, однако, есть и принципиальные отличия.

В последние годы стремительно увеличивается число компаний, которые ведут отчетность по международным стандартам, однако, использование МСФО не освобождает от обязанности вести бухгалтерский учет по правилам российского законодательства, поэтому, чтобы организовать правильный бухгалтерский учет кредитов и займов, необходимо знать особенности их учета по РСБУ и МСФО.

Одним из ключевых принципов бухгалтерского учета является документальное оформление всех хозяйственных операций. Основными первичными учетными документами при получении организацией кредита/займа являются кредитный договор и договор займа. Фундаментальные характеристики кредитного договора, договора займа закреплены во второй части Гражданского кодекса Российской Федерации (далее – ГК РФ). В гл. 42 ГК РФ договору займа посвящены ст. 807 – 818, кредитному договору ст. 819 – 821.1 [1].

Основными нормативно – правовыми актами, которые регулируют бухгалтерский учет кредитов и займов по РСБУ и МСФО, являются:

1. Приказ Минфина России от 06.10.2008 N 107н (ред. от 06.04.2015) «Об утверждении Положения по бухгалтерскому учету «Учет расходов по займам и кредитам» (ПБУ 15/2008)» (далее – ПБУ 15/2008).
2. Международный стандарт финансовой отчетности (IFRS) 9 «Финансовые инструменты» (далее – МСФО (IFRS) 9).
3. Международный стандарт финансовой отчетности (IAS) 23 «Затраты по заимствованиям» (далее – МСФО (IAS) 23).

Согласно ПБУ 15/2008, основная сумма обязательства по полученному займу (кредиту) отражается в бухгалтерском учете организацией-заемщиком как кредиторская задолженность в соответствии с условиями договора займа (кредитного договора) в сумме, указанной в договоре, и не изменяется до полного или частичного погашения обязательства. Кредиторская задолженность признается в момент получения денежных средств.



Согласно международной практике, полученные кредиты и займы рассматриваются как финансовые обязательства. В соответствии с п. 3.1.1 МСФО (IFRS) 9, организация признает финансовое обязательство тогда, когда организация становится стороной по договору, определяющему условия соответствующего инструмента. Данное утверждение можно интерпретировать аналогично российскому законодательству: обязательство признается в момент получения денежных средств, но не ранее момента заключения договора.

В соответствии с п. 5.1.1 МСФО (IFRS) 9, при первоначальном признании предприятие оценивает финансовое обязательство по справедливой стоимости за вычетом затрат, которые непосредственно связаны с привлечением финансирования.

Согласно п. B5.1.1 МСФО (IFRS) 9, справедливой стоимостью финансового обязательства обычно понимается цена операции, иначе говоря, фактическая сумма выданного обязательства. Однако данный пункт применим лишь к кредитам и займам, которые были получены на условиях, соответствующих рыночным. Для кредитов и займов, полученных под ставку ниже рыночной, справедливая стоимость на момент признания будет определяться методом дисконтирования будущих денежных потоков по рыночной ставке процента.

Вопрос учета заемных средств, полученных на нерыночных условиях, особенно актуален для компаний, которые получают льготные кредиты. Так, в 2023 г. государством была запущена программа льготного кредитования субъектов малого и среднего предпринимательства (программа «1764»), где максимальная ставка рассчитывается по формуле: «ключевая ставка ЦБ РФ + не более 2,75%». В соответствии с данными Минэкономразвития России, в 2023 г. в рамках данной программы было получено 686 кредитов (на инвестиционные цели, пополнение оборотных средств и др.) [8].

Рассматривать различия в оценке при первоначальном признании в учете заемных средств, следует на примере, поэтому смоделируем следующую ситуацию:

09.04.2023 г. ООО «Курсив» в рамках программы господдержки «1764» получило кредит на пополнение оборотных средств в сумме 2 млн. руб., со сроком погашения через год. Проценты погашаются ежемесячно. Ключевая ставка в апреле 2023 г. – 7,5% (соответственно, ставка по кредиту  $7,5 + 2,75 = 10,25\%$ ). Рыночная ставка на момент получения кредита - 13%.

Для решения необходимо определить справедливую стоимость кредита (таблица 1).

Таблица 3 - Расчет справедливой стоимости, руб.

Дата	Денежные потоки	Коэффициент дисконтирования	Дисконтированная сумма
4/9/2023	-	1.0000	-
4/30/2023	11 795	0.9930	11 712
5/31/2023	17 411	0.9827	17 110
6/30/2023	16 849	0.9729	16 393
7/31/2023	17 411	0.9629	16 764
8/31/2023	17 411	0.9529	16 591
9/30/2023	16 849	0.9434	15 896
10/31/2023	17 411	0.9337	16 256
11/30/2023	16 849	0.9243	15 574
12/31/2023	17 411	0.9148	15 927
1/31/2024	17 411	0.9053	15 763
2/29/2024	16 288	0.8966	14 603
3/31/2024	17 411	0.8873	15 449
4/9/2024	2 005 055	0.8847	1 773 791
Итого приведенная стоимость			1 961 830

Источник: Составлено автором самостоятельно с помощью Excel

В случае учета и отражения в отчетности субсидированного кредита, следует руководствоваться требованиями МСФО (IAS) 20 «Учет государственных субсидий и раскрытие информации о государственной помощи». Согласно п. 24 МСФО (IAS) 20: «Государственные субсидии, относящиеся к активам, представляются в отчете о финансовом положении либо путем отражения субсидии в качестве отложенного дохода, либо путем ее вычитания при определении балансовой стоимости актива» [2].

Таким образом, согласно МСФО, кредит будет признан в бухгалтерском учете в сумме 1 961 830 руб. и будет отражен отложенный доход в сумме: 38 170 руб. (2 000 000 – 1 961 830). Бухгалтерская запись следующая:

Дебет 51 «Расчетный счет» 2 000 000

Кредит 66 «Краткосрочный кредит» 1 961 830

Кредит 91 «Субсидии от государства» 38 170

Согласно РСБУ, кредит будет признан в бухгалтерском учете в сумме 2 000 000 руб. Бухгалтерская запись следующая:

Дебет 51 «Расчетный счет» 2 000 000

Кредит 66 «Краткосрочный кредит» 2 000 000

Согласно п. 4.2.1 МСФО (IFRS) 9, после первоначального признания организация должна оценивать финансовые обязательства в виде заемных средств по амортизированной стоимости с использованием метода эффективной ставки процента. Стандарт также предусматривает последующую оценку финансового обязательства по справедливой

стоимости через прибыль или убыток, но при условии, что это обеспечит представление более уместной информации.

Определения амортизированной стоимости и эффективной процентной ставки (далее – ЭПЦ) содержатся в МСФО (IAS) 9. Так, определение амортизированной стоимости можно представить в виде формулы (рисунок 1).



Рисунок 18 – Определение амортизированной стоимости финансового обязательства

Источник: Составлено автором самостоятельно на основе МСФО (IAS) 9

Согласно МСФО (IAS) 9: «Накопленная амортизация с использованием метода ЭПЦ представляет собой разницу между первоначальной стоимостью и суммой погашения при наступлении срока погашения» [9]

Эффективная процентная ставка - ставка, дисконтирующая расчетные будущие денежные выплаты на протяжении ожидаемого срока действия финансового инструмента или, где это уместно, более короткого периода, точно до чистой балансовой стоимости финансового обязательства. Есть различные формулы для расчета эффективной процентной ставки, их содержание зависит от того есть ли дополнительные затраты, связанные с привлечением заемных средств, с какой частотой выплачиваются проценты (ежеквартально, ежемесячно и т.д.) [10]. В современных условиях ЭПЦ можно рассчитать с помощью компьютерных технологий, так, в Microsoft Excel существует встроенные функции для этого.

Для рассмотрения особенностей последующей оценки привлеченных заемных средств по ФСБУ и МСФО, смоделируем следующую ситуацию:

15.05.2023 г. ООО «Троеточие» получила кредит в сумме 2 млн. руб., со сроком погашения через год. Ставка процента по кредитному договору составляет 13% годовых и соответствует рыночной ставке. Кредитным договором предусмотрено погашение долга по кредиту ежеквартально равными суммами (500 тыс. руб.). Проценты начисляются на остаток суммы долга и перечисляются банком на даты погашения основной суммы долга по кредиту. Банком в день предоставления кредита была удержана комиссия 5% от основной суммы долга.

Решение следующее:

1. Первоначальное признание (15.05.2023):
  - согласно МСФО, кредит будет признан в бухгалтерском учете в сумме 1 900 000 руб., так как кредит привлечен на рыночных условиях,

следовательно, справедливая стоимость на дату признания будет соответствовать фактически полученным средствам – 2 000 000 руб., также были затраты, связанные с привлечением кредита (комиссия) –  $2\,000\,000 \times 5\% = 100\,000$  руб.;

– согласно РСБУ, кредит будет признан в бухгалтерском учете в сумме фактически полученных денежных средств – 2 000 000 руб.

## 2. Оценка после первоначального признания

По условию задачи проценты начисляются на остаток долга, поэтому сумма процентов к уплате составит 375 000 руб. Денежные потоки по кредиту представлены в таблице 2.

Таблица 4 - Денежные потоки по кредиту, руб.

Дата	Поступление/погашение основной суммы долга	Доп. затраты	%	Итого денежный поток
1	2	3	4	5 = 1+2+3+4
15.05.2023	(2 000 000)	(100 000)		(1 900 000)
15.08.2023	500 000		65 000	565 000
15.11.2023	500 000		48 750	548 750
15.02.2024	500 000		32 500	532 500
15.05.2024	500 000		16 250	516 250

Источник: Составлено автором самостоятельно

Квартальная ЭПЦ составляет 5,472% (рассчитано с помощью функции «ВНД» в Excel). Последующая оценка кредита по МСФО представлена в таблице 3.

Таблица 5- Расчет амортизированной финансового обязательства по МСФО, руб.

Период	Амортизированная стоимость обязательства на начало периода	Стоимость %, начисленных на основе ЭПЦ	Сумма погашения	Амортизированная стоимость обязательства на конец периода
1	2	3 = 2*ЭПЦ	4	5 = 2+3-4
15.05.2023 – 15.08.2023	1 900 000	103 963	565 000	1 438 963
15.08.2023 – 15.11.2023	1 438 963	78 736	548 750	968 949
15.11.2023 – 15.02.2024	968 949	53 018	532 500	489 468
15.02.2024 – 15.05.2024	489 468	26 782	516 250	-

15.02.2024 – 15.05.2024	489 468	26 782	516 250	-
----------------------------	---------	--------	---------	---

Источник: Составлено автором самостоятельно

Последующая оценка кредита по РСБУ представлена в таблице 4.

Таблица 6 - Расчет величины кредита для отражения в учете по РСБУ руб.

Период	Заемные средства на начало периода	Стоимость процентов, начисленных согласно договору	Сумма погашения обязательства	Заемные средства на конец периода
15.05.2023 – 15.08.2023	2 000 000	65 000	565 000	1 500 000
15.08.2023 – 15.11.2023	1 500 000	48 750	548 750	1 000 000
15.11.2023 – 15.02.2024	1 000 000	32 500	532 500	500 000
15.02.2024 – 15.05.2024	500 000	16 250	516 250	-

Источник: Составлено автором самостоятельно

Проанализировав особенности первоначального признания и последующей оценки в бухгалтерском учете кредитов и займов по российским и международным стандартам, есть ряд сходств, однако, есть и принципиальные отличия в подходах к оценке, так, в российском законодательстве отсутствуют такие понятия, как справедливая и амортизированная стоимость финансового обязательства, эффективная процентная ставка. Международные стандарты более вариативны, учитывают как рыночные, так и не рыночные условия получения заемных средств, что позволяет наиболее корректно отразить экономическую сущность операции.

С каждым годом возрастает интерес к теме сближения российских и международных стандартов бухгалтерского учета и отчетности. Перспективы сближения российских и международных стандартов в части учета кредитов и займов есть, в настоящее время в разработке находится проект ФСБУ «Дебиторская и кредиторская задолженности» (включая долговые затраты), предполагаемый год вступления в силу – 2026. Согласно проекту, в российское законодательство будут введены такие понятия, как долговые затраты, квалифицируемый актив, номинальная стоимость, приведенная стоимость, эффективная процентная ставка [9].

Список использованных источников:

1. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть вторая) от 26.01.1996

- № 14-ФЗ (ред. от 01.07.2021, с изм. от 08.07.2021) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2022)//СПС КонсультантПлюс.
2. Международный стандарт финансовой отчетности (IAS) 20 «Учет государственных субсидий и раскрытие информации о государственной помощи» (введен в действие на территории Российской Федерации Приказом Минфина России от 28.12.2015 N 217н)» (ред. от 27.06.2016) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2018) //СПС КонсультантПлюс.
  3. Международный стандарт финансовой отчетности (IAS) 23 «Затраты по заимствованиям» (введен в действие на территории Российской Федерации приказом Минфина России от 28.12.2015 N 217н) (ред. от 27.03.2018) //СПС КонсультантПлюс.
  4. Международный стандарт финансовой отчетности (IFRS) 9 «Финансовые инструменты» (введен в действие на территории Российской Федерации в редакции 2014 года Приказом Минфина России от 27.06.2016 N 98н) (ред. от 17.02.2021) //СПС КонсультантПлюс.
  5. Международные стандарты финансовой отчетности : учебник / М.А. Вахрушина, С.И. Пучкова. — Москва : КноРус, 2022. — 516 с.
  6. Бубнов В.А. Отражение заемных средств в российской и зарубежной практике // Известия БГУ. 2022. №1. С. 66 - 67.
  7. Ключевая ставка Банка России // Официальный сайт Банка России. – URL: [https://www.cbr.ru/hd\\_base/KeyRate/](https://www.cbr.ru/hd_base/KeyRate/) (дата обращения: 24.03.2024).
  8. Программа льготного кредитования субъектов МСП (Программа 1764). – URL: <https://invest.economy.gov.ru/programma-lgotnogo-kreditovaniya-subektov-msp-programma-1764-> (дата обращения: 24.03.2024).
  9. Проект ФСБУ «Дебиторская и кредиторская задолженности» (включая долговые затраты) // БМЦ. - URL: [http://bmcenter.ru/Files/proekt\\_D\\_K\\_Z](http://bmcenter.ru/Files/proekt_D_K_Z) (дата обращения: 24.03.2023).
  10. Эффективная процентная ставка: как рассчитать // Медиагруппа Актион. – URL: <https://www.fd.ru/articles/160416-effektivnaya-protsentnaya-stavka-kak-rasschitat> (дата обращения: 24.03.2024).

## **Перспективы использования нейросетей в административной работе**

В.В. Баранюк  
студент 3 курса бакалавриата НИЯУ МИФИ, Москва  
М.С. Помазунова  
студент 3 курса бакалавриата НИЯУ МИФИ, Москва  
Email: rita.pomazunova@mail.ru  
А.А. Нечаев  
студент 3 курса бакалавриата НИЯУ МИФИ, Москва  
А.Д. Вуйкович  
студент 3 курса бакалавриата НИЯУ МИФИ, Москва

*Аннотация: В современном мире организации в поиске инновационных методов оптимизации административных стратегий. Одним из таких методов является внедрение нейронных сетей. Нейронные сети, являющиеся составляющей искусственного интеллекта (ИИ), обладают большой перспективой в улучшении административных процессов.*

*Ключевые слова: нейросеть; нейронная сеть; управление; администрирование; искусственный интеллект.*

## **Prospects for the use of neural networks in administrative work**

V.V. Baranyuk  
3rd year undergraduate student of NRNU MEPhI, Moscow  
M.S. Pomazunova  
3rd year undergraduate student of NRNU MEPhI, Moscow  
Email: rita.pomazunova@mail.ru  
A.A. Nechaev  
3rd year undergraduate student of NRNU MEPhI, Moscow  
A.D. Vujkovich  
3rd year undergraduate student of NRNU MEPhI, Moscow

*Abstract: In the modern world, organizations are looking for innovative methods to optimize administrative strategies. One of these methods is the introduction of neural networks. Neural networks, which are a component of artificial intelligence (AI), have great promise in improving administrative processes.*

*Keywords: neural network; neural network; management; administration; artificial intelligence.*

## 1. Понятие нейросетей

Нейронная сеть – это математическая модель, построенная по принципам машинного обучения и использующую систему памяти, схожую на биологическую нейронную систему, или же, на клетки головного мозга (отсюда и название, нейронные сети). В зависимости от прикладной сферы нейронные сети могут быть как средством оптимизации, адаптивной системой управления и обучения управления, распознавания образов и особенностей (например, для систем безопасности), средством для анализа, генератор наиболее подходящих ответов по запросу пользователя (как например ChatGPT) и т. д.

Функционирование нейронной системы можно описать, как взаимодействие малых процессоров, нейронов, (не путать с компьютерными процессорами), связанных большой системой этих процессоров, каждый из которых фокусируется на конкретной задаче. Каждый из таких процессоров, впрочем, лишь получает и посылает сигналы, что делает систему достаточно эффективной, особенно с учётом количества задач, выполняемых нейронной сетью. При всём при этом обработка информации происходит параллельно, а каждый нейрон в системе связан с каждым другим нейроном и способен принимать и отправлять сигналы всей системе.

Нейронные сети, как таковые, не программируются, а обучаются. Это – их основное преимущество и недостаток. Преимущество, поскольку это значительно проще. Недостаток, потому что для этого нужны огромные потоки данных либо от пользователя, либо из других средств информации. А большие пласты информации имеют тенденцию изменять поведение нейронной сети непредсказуемым образом, что делает взаимодействие с пользователем нейронных сетей «палкой о двух концах». Взаимодействие может быть как полезным для нейронной сети, так и идти ей в убыток.

Нейронная сеть в большинстве случаев реагирует на внешнюю среду соответствующим образом, как можно более логично. Поскольку эти сети способны указывать степень уверенности в каждом решении, то есть, система «знает, чего не знает», и передает данный случай экспертной системе для решения.

Решения, принимаемые на этом более высоком уровне, могут быть конкретными и логичными, но они требуют сбора дополнительных фактов, чтобы прийти к окончательному выводу. Сочетание этих двух систем будет более мощнее, чем любая из них в отдельности, однако будет требовать большее количество вычислительной мощности и может ухудшить время ответа на запрос пользователя.

## 2. Зачем их внедрять?

Причины внедрения нейронных сетей в жизнь человека старые, как сам концепт нейронных сетей, что появился ещё в 40-х годах предыдущего века,



ускорение деятельности, которыми никому не сильно хочется заниматься, оптимизация конкретных процессов, коротко, упрощение жизни и работы человека.

В сферы, в которые нейронные сети могут быть внедрены, входят:

- Военная сфера
- Создание прогнозов
- Ведение анализа большого кластера данных
- Ведение анализа рыночных данных
- Генерация концептов, изображений и видео
- Робототехника и адаптивное обучение передвижению и навигации в пространстве
- Программирование и оптимизация программирования
- Сферы типа «Запрос-ответ», как поисковые вебсайты
- Оптимизация данных
- Сортировка данных
- Поиск необходимых данных (например, в Интернете или внутри базы данных)

И, конечно, административная, бюрократическая работа, которая является ещё одной сферой потенциального внедрения нейросетей. В этой же сфере, как и во многих других, были проведены эксперименты разной степени успешности, однако в данном случае причины внедрения нейронных сетей и ожидаемый результат несколько меняются. Если в случае оптимизации, например сортировки данных по признаку, мы ожидаем увидеть эту сортировку, то в случае административной оптимизации, мы будем ожидать того, что нейронная сеть примет конкретное решение.

Иными словами, последствия неправильно или недостаточно обученной нейронной сети подобного типа могут быть более заметными, чем некорректный ответ на запрос пользователя. Помимо этого, нейронные сети такого типа вынуждены работать со значительно большим количеством фактов, данных, дискриминант, факторов и ограничений. Поэтому на данный момент концепт использования нейронных сетей в административной работе можно считать по большому счёту экспериментальным.

### 3. Понятие административной работы

Чем больше размер компьютерной сети, тем сложнее процессы администрирования. Соответственно, растут трудозатраты на администрирование сети, а также потребность в квалифицированных системных администраторах. Удовлетворить такие потребности зачастую очень сложно, особенно в малых и средних предприятиях, где не всегда удастся своевременно ввести дополнительные административные должности (существует проблема нехватки административного персонала), а нагрузка на элементы сети имеет тенденцию к постоянному увеличению.

Существует несколько способов решения проблемы нехватки административного персонала в сети. Одно из направлений - попытка воспользоваться услугами сетевого аутсорсинга, которые предоставляют некоторые специализированные провайдеры. Однако это не всегда возможно по соображениям финансовой или информационной безопасности. Другое направление - попытка снизить нагрузку на сетевое администрирование путем внедрения специализированной интеллектуальной системы поддержки принятия решений для сетевых администраторов. Такая система получает на вход данные о текущем состоянии элементов какой-либо сети, анализирует их в режиме реального времени и вырабатывает решения по управлению сетью с целью сохранения параметров ее функционирования.

4. Как могут быть применены нейросети в административных вопросах, какие задачи могут решить

На первый взгляд со стороны, между бюрократией и искусственным интеллектом не так уж много общего. Бюрократия – это зона организационного управления, которая опирается на скучные формы и процедуры, в то время как ИИ – это передовая вычислительная технология, чей интеллект (со временем), возможно, превзойдет человеческий. Однако ИИ можно понимать не как мост в альтернативное научно-фантастическое будущее, а как модернизацию существующего бюрократического порядка, то есть как итерацию логики, объединяющей правительства и корпорации. Бюрократия, как это описано Максом Вебером – это механизм, созданный для сохранения контроля и рациональности над усложняющимися всё больше и больше человеческими взаимоотношениями, как между собой, так и с юридическими лицами и государствами.

Существует, например, применение алгоритмов к выплатам социального обеспечения. Она преподносится как благодетельная модернизация раздутой системы большого количества государственных аппаратов. Это решение административных вопросов, которое не нуждается в демократическом обсуждении, не говоря уже о совместной разработке сообществом ни в демократических дебатах, ни тем более в проектировании. Хотя многие из существующих алгоритмов социального обеспечения являются неуклюжими кодификациями существующих бюрократических установок, они уже применяются в таких областях, как защита детей и здравоохранение.

В Швеции алгоритмы выдают предупреждения и отказывают в выплате пособий, в Испании они отклоняют заявления бедных на субсидии по электричеству, в Австрии алгоритмы оценивают искателей работы, чтобы решить, принимать их на работу или нет, да таким образом, что наблюдается дискриминация женщин и инвалидов.

Говоря проще, нейронные сети в сфере административной работы, нацелены на ту же самую цель, что выполняют работники в бюрократии: на эффективность, безразличие, и рационализацию хаотичных потоков данных.

## 5. Примеры административных задач

### 5.1. Подбор персонала

Используя нейронные сети, специалисты в сфере управления могут упростить процесс подбора персонала. Эти сети могут анализировать огромное количество данных о соискателях, резюме и опыте работы, чтобы определить наиболее подходящих кандидатов на заданную должность. Более того, нейронные сети могут выявлять закономерности и тенденции, помогая принимать решения, основанные на данных, при отборе потенциальных сотрудников.

### 5.2. Автоматизация взаимодействия с населением

Служащие в сфере администрирования ежедневно взаимодействуют с общественностью для решения своих вопросов. Чат-боты с искусственным интеллектом могут эффективно автоматизировать взаимодействие, позволяя работникам сосредоточиться на более сложных задачах. Они предоставляют гражданам обширную базу знаний с многоязычной поддержкой и массово собирают отзывы граждан.

### 5.3. Предотвращение кибератак

Управляющие как государственных, так и негосударственных организаций получают доступ к критически важным данным о населении и клиентской базе. Это делает их мишенью для кибератак. Любое вторжение в административные базы данных влияет на национальную безопасность и подрывает доверие общественности.

Используя искусственный интеллект, организации могут:

Отслеживать необычную сетевую активность и точки входа; выявлять потенциальные уязвимости данных и усиливать ограничения доступа к критически важным данным; повышать точность систем обнаружения вторжений; имитировать кибератаки в контролируемых средах для выявления уязвимостей системы; автоматизировать внесение исправлений в систему и обновление системы безопасности.

Поскольку кибератаки становятся все более изощренными, устаревшие системы не в состоянии предотвратить вредоносные действия.

## 6. Существующая практика применения нейросетей

Соединенные Штаты и Китай осознали ценность ИИ для государственного сектора и своей конкурентоспособности на мировом рынке. Аналогичным образом, Национальный съезд Госсовета Китая выпустил руководство по технологиям ИИ, поставив перед собой цель стать глобальным инноватором в этой области с общим объемом расходов в 1 триллион юаней (147,8 миллиарда долларов) к 2030 году.

В связи с этим возникает резонный вопрос, как именно государство может использовать эти технологические инструменты на благо граждан?

Примером успешной интеграции такого уровня может быть внедрение в 2010-х годах в больницах Англии системы мониторинга заболеваний, основанной на алгоритмах машинного обучения (MLA), что привело к сокращению числа случаев заражения коронавирусом на 90 %.

В 2016 году Австралийское налоговое управление установило чат-бот для помощи людям в решении налоговых вопросов, что позволило увеличить кол-во взносов при первом обращении до 80 %, превысив ожидаемую норму в 60–65%.

Правительственное исследование Таиланда, начатое в 2020 году спрогнозировало экономические и экологические изменения за период 2020–2035 в соответствии с государственной стратегией с помощью нейросетевой модели. Результаты показали, что эффект от такой политики поставит под угрозу окружающую среду, и правительство должно принять срочные меры, чтобы не допустить предполагаемых событий.

#### 7. Препятствия масштабному внедрению нейросетей

Препятствия внедрению нейронных сетей – это комплексная проблема. Однако из неё можно выделить определенные закономерности. Пускай нейронные сети не используют такие же процессоры, как компьютеры, однако они всё равно требуют их наличие, что делает их несколько зависимыми от оборудования и, в зависимости от размера нейросети, траты на поддержание этого оборудования и системы растут пропорционально.

На данный момент нейронные сети также не могут взаимодействовать с более продвинутыми, комплексными концептами и проблемами. Вернее, могут, но не так эффективно и удовлетворительно, как хотелось бы. Это связано с тем, что нейронные сети – это не искусственный интеллект из научной фантастики, способный манипулировать людьми или накрыть планету ядерным огнём. Человеческий разум, пускай и обрабатывает информацию значительно дольше, способен на абстракцию от конкретной ситуации, на наиболее логичную интерпретацию абстрактных концептов, логичность, креативность, понимание чувств и эмоций и т.п. Нейронные сети, на данный момент, могут лишь копировать поведение человека в зависимости от базы данных, находящейся в наличии. Либо в зависимости от скриптов, которые были введены при настройке. Какими бы полезными на данный момент не казались нейронные сети, они очень далеко от единоличного решения комплексных проблем в жизни человечества, однако они могут являться полезной утилитой для этого.

Ещё один главный минус и плюс – это необходимость обучения нейросети и необходимость в том, чтобы «скармливать» нейросети потоки информации. И сама информация при этом играет важнейшую роль, ведь на основе полученных данных поведение системы и реакция на конкретные

события будет меняться. Причём это поведение может меняться непредсказуемо и местами нерационально. Помимо этого, взаимодействие с пользователем, если таковое имеется, особенно в массовых количествах, может привести к ущербу функций нейронной системы. Если повторять что-то достаточно долго, рано или поздно то или иное поведение будет повторяться со всеми пользователями.

Нейронные сети могут и будут ошибаться и делать ошибки. Спектр информации в базе данных не бесконечен и даже если бы он таковым был, существует так называемая «временная память» нейронной сети. Это можно сравнить с оперативной памятью компьютеров и других электронных устройств. Она хранит данные, но хранит их временно. Само собой, система может сделать запрос, чтобы «вспомнить» что-то из базы данных, однако если дело зайдёт о принятии какого-либо решения, то «забытая» информация попросту не будет задействована, если это условие не упомянуто. Однако это и может не случиться. Впрочем, чем более абстрактный запрос, который подаётся системе и, соответственно, чем больше сложность запроса или задания, тем проще нейронная система может совершить ошибку. Или, ещё лучше, соврать пользователю или придумать свои собственные данные.

По причине того, что нейронные сети обучаются принципом «кнута и пряника» с точки зрения разработки, почти все такие нейронные сети стараются всячески угодить пользователю и избегать негативных оценок или порицания. Ввиду этого, большинство нейронных сетей, если не имеют ту или иную информацию, чаще всего стараются сделать логическое предположение или придумать ту или иную информацию. Всё, лишь бы не говорить: «Прошу прощения, но я не знаю». Это делает нейронные сети несколько ненадёжными, особенно в работе с точными данными или, например, с программированием или данными с Интернета.

Опасения же такие же, какие они всегда и были. Страх замены человека на работах, страх об использовании административных (впрочем, любых) нейронных сетей в корыстных целях и/или для дискриминации или установления строгого контроля над определенными аспектами общества. А также приоритезация холодной эффективности и безразличия по отношению к человеку и группам людей и, в некотором смысле, обесценивание человеческой жизни, что теперь является лишь строками параметров в системе на оценке.

Помимо этого, раз затронута тема дискриминации, принцип, по которому работают нейронные системы, подразумевает под собой дискриминацию на фундаментальном уровне. И далеко не из-за расистского контента, который может быть в системе. Дело в том, что как ни старайся изменить код системы или запрос, но нейронная сеть так или иначе постарается найти те или иные ключевые особенности, разделить и

классифицировать информацию. То же самое будет касаться людей, их социального класса, их финансового статуса, их расы, пола и возраста. Для нейронной сети всё это – лишь строки данных, причём одна «строка» явно предпочтительнее другой.

Способ, которым нейронные сети приходят к своим классификациям, можно описать как путем вычисления расстояний. Нейронные сети определяют некоторую абстрактную метрику различия как расстояния. В основе машинного обучения лежит сконструированная гомофилия – принуждение к близости в пространстве данных. Но рассматривать абстрактное расстояние в пространстве данных как врожденную близость – это логика статистической сегрегации. Как отмечает Венди Кьонг Чун, расизм также можно рассматривать как технологию сегрегации. Раса сама по себе является своего рода инструментом, «предназначенным для стратификации и освящения социальной несправедливости как часть архитектуры повседневной жизни», и нейронные сети конструируют мир таким же образом, по принципу сегрегации данных и параметров.

Конечно, маркировка и классификация — это обыденные методы, используемые для фильтрации повседневной реальности, но, будучи возведенными в ранг институциональных принципов распределения благ и вреда, они всегда усиливают асимметрию власти. Неважно, являетесь ли вы получателем пособий или подрабатывающем водителем Uber, ваш статус для системы – не правообладатель, а лишь часть базы данных. И, пускай, в некоторых сферах административной работы подобное можно понять и даже поощрить, то при решении комплексных проблем от нейронной сети можно ожидать дискриминацию в том или ином виде. По крайней мере, на данной степени развития технологий.

И наконец, главное опасение – это дальнейший рост зависимости от технологий, связанных с нейросетями или, в будущем, зависимости от искусственного интеллекта (который на данный момент является лишь концептом). Это приведёт к тому, что всё больше и больше частей нашей жизни будет оцениваться машинными алгоритмами и всё больше жизнью, особенностей и черт будут оцениваться лишь как статистика, параметр, описанный разработчиками для оценки статистических вероятностей или для оценки, скажем, кредитного или «гражданского» рейтинга гражданина. Или же его «ценности» для системы на основе возраста, социального статуса, пола, истории трудоустройства и его здоровья, поскольку у нейронных сетей, как таковых, нет морального компаса, как у людей, а следовательно, моральное поведение современных нейронных систем – это лишь связка скриптов, запросов и установок, а также смесь цензуры и внутренних и внешних фильтров данных входящих и выходящих из системы.

На данный момент нейронные системы способны к работе в административной сфере деятельности, однако лишь как вспомогательный инструмент, которым не следует злоупотреблять ввиду ограничений по логике действий, оборудованию, временной памяти, а также ввиду технических ограничений по пониманию абстрактных концептов и риск дискриминации по отношению к конкретным индивидам ввиду особенностей работы алгоритмов.

Список использованных источников:

1. McQuillan, Daniel. 2020. Deep Bureaucracy and Autonomist AI. In: Maria Hlavajova and Sven Lütticken, eds. *Deserting from the Culture Wars*. Cambridge, MA: MIT Press. ISBN 9780262539432 [Book Section]
2. Kadiriva Sh.A., Matuakubova P.M. Practical application of artificial neural network in management/ Kadiriva Sh.A., Matuakubova P.M. // *Science and Innovation*. 2023.
3. Haziqa Sajid 7 Practical Applications of AI in Government / Haziqa Sajid [Электронный ресурс] // : [сайт]. — URL: <https://www.v7labs.com/blog/ai-in-government#smarter-policy-making>.
4. Alex Fiskum Enhancing Human Resource Management Through Neural Networks / Alex Fiskum [Электронный ресурс] // : [сайт]. — URL: <https://aitechtrend.com/neural-networks-in-human-resource-management/>.
5. Государственные рекомендации по развитию искусственного интеллекта; Государственный совет Китайской Народной Республики: Пекин, Китай, 2018 г.
6. Mitchell, C.; Meredith, P.; Richardson, M.; Greengross, P.; Smith, G. Reducing the number and impact of outbreaks of nosocomial viral gastroenteritis: Time-series analysis of a multidimensional quality improvement initiative. *BMJ Qual. Saf.* 2016, 25, 466–474.

УДК 005.591.1:004:658.5

© И.О. Шаржуков, Е.Р. Мысева, 2024

## **Перспективы развития российских ИТ-решений для оптимизации бизнес-процессов**

И.О. Шаржуков

студент 3 курса бакалавриата НИЯУ МИФИ, Москва

Email: ivansharzhukov@yandex.ru

Е.Р. Мысева

старший преподаватель кафедры финансового мониторинга НИЯУ

МИФИ, Москва

Email: ERMyseva@mephi.ru

*Аннотация: Статья исследует перспективы развития российских информационно-технологических (ИТ) решений с акцентом на их роль в оптимизации бизнес-процессов. Авторы проводят детальный анализ текущего состояния отечественного ИТ-рынка, выделяя ключевые тенденции и потенциал для дальнейшего развития.*

*Ключевые слова: корпоративная ИС, корпоративные сервисы, тенденции, анализ, прогноз*

## **Prospects of development of Russian IT solutions for optimisation of business processes**

I.O. Sharzhukov

3rd year Bachelor's degree student, MEPHI National Research Nuclear

University, Moscow

Email: ivansharzhukov@yandex.ru

E.R. Myseva

Senior Lecturer, Financial Monitoring Department, MEPHI, Moscow

Email: ERMyseva@mephi.ru

*Abstract: The article explores the prospects for the development of Russian information technology (IT) solutions with a focus on their role in optimizing business processes. The authors conduct a detailed analysis of the current state of the domestic IT market, highlighting key trends and potential for further development.*

*Keywords: corporate IS, corporate services, trends, analyses, forecasts*

В эпоху стремительного развития технологий рыночная среда становится все более динамичной и конкурентной. Связано это в первую очередь с



использованием постоянно развивающихся информационных технологий, которые уже успели стать обязательным условием функционирования организаций по всему миру.

В первую очередь, перед тем как приступить к анализу текущего состояния и тенденций сферы российских информационных систем, стоит выяснить ключевые аспекты данной предметной области.

Так, информационная система (ИС) – организованный набор компонентов, обеспечивающий обработку, хранение и распространения данных, с целью наиболее эффективного принятия решений и управления информацией. [1,7]

Согласно законодательству РФ, а именно ФЗ РФ №149, информационные системы подразделяются на:

1) Государственные - созданные на основании ФЗ и правовых актов органов государственной власти;

2) Муниципальные – созданные на основании принятого решения органа местного самоуправления;

3) Иные. [2,7]

По степени автоматизации ИС принято выделять 2 основных типа:

1) Автоматизированные ИС (АИС)– требующие контроля и вмешательства со стороны пользователей

2) Автоматические ИС – полностью автономные системы, не требующие действий со стороны пользователя. [3,7]

Функционал ИС, по-настоящему безграничен и зависит исключительно от области применения. Принято выделять несколько обширных областей бизнес-процессов и соответствующих им ИС, таких как:

- ERP (Enterprise Resource Planning) – автоматизированные системы управления ресурсами организации.

- BPMS (Business Process Management System) – ИС, позволяющая автоматизировать бизнес-процессы организации

- CRM (Customer relationship management) – ИС, обеспечивающая автоматизацию взаимодействия с клиентом.

- ECM (Enterprise Content Management) – ИС, обеспечивающая управление цифровым контентом организации.

- CPM (Corporate Performance Management) – ИС, обеспечивающая контроль эффективности бизнес-процессов организации

- HRM (Human Resource Management) – комплексная АИС управления персоналом.

- EAM (Enterprise Asset Management) – ИС, обеспечивающее контроль эксплуатационных процессов капиталоемких организаций.

- EDMS (Electronic Document Management) – ИС, обеспечивающая электронный документооборот организации. [4,7]

В последние годы ИТ-рынок России претерпел весомые изменения, выражающиеся, как и в уходе иностранных компаний, так и в активном импортозамещении их решений, которое направлено на создание технологического суверенитета страны.

Одной из многих ключевых тенденций стал активный уход иностранных ИТ компаний. Данный процесс смягчают как законодательные меры, такие как запрет на закупку иностранного программного обеспечения, так и возросший спрос на российское программное обеспечение, обусловленный не только требованиями законодательства, но и растущей необходимостью обеспечения безопасности данных.

Помимо того, растет интерес к платформенным решениям. Повышение спроса на подобные решения со стороны бизнеса и государства, а также возможность экспорта российских ИТ-решений способствуют их развитию и совершенствованию. Однако отсутствие инструментов разработки и опыта интеграции может замедлить и ограничить их внедрение на рынке.

Наконец, приоритетом остается цифровизация, чему способствует государственная поддержка разработки и интеграции отечественных ИТ решений, финансовая поддержка разработчиков и создание новых образовательных программ в сфере цифровой трансформации.

На основании прогноза, проведенного компанией StrategyPartners темп роста российского ИТ рынка до 2030 года, будет составлять приблизительно 12% за год. При этом структурная доля ПО и ИТ услуг будет стабильно сохраняться на меньшем уровне чем доля ИТ оборудования. [6,7]

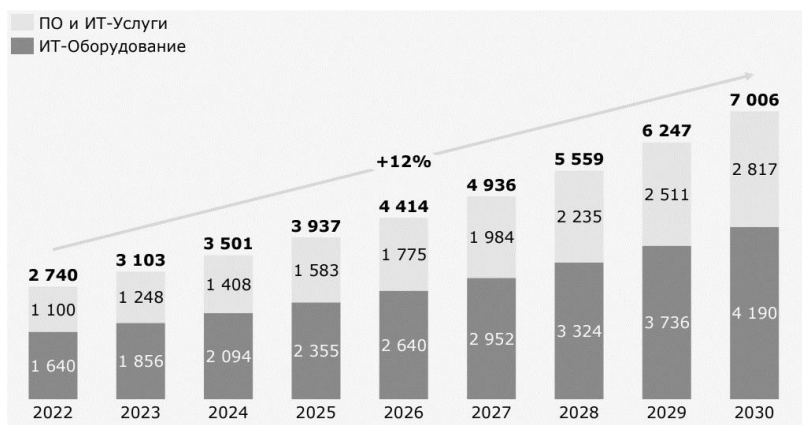


Рис. 1 – Объём и структура ИТ рынка РФ до 2030г. (Strategy Partners)

Помимо того, согласно данным того же исследования уже в 2023 году должен был произойти переломный момент, характеризующийся

преимуществом количества российских ИТ компаний над количеством иностранных. Причем к концу 2030 года доля российских вендоров на ИТ-рынке должна составить около 90%.

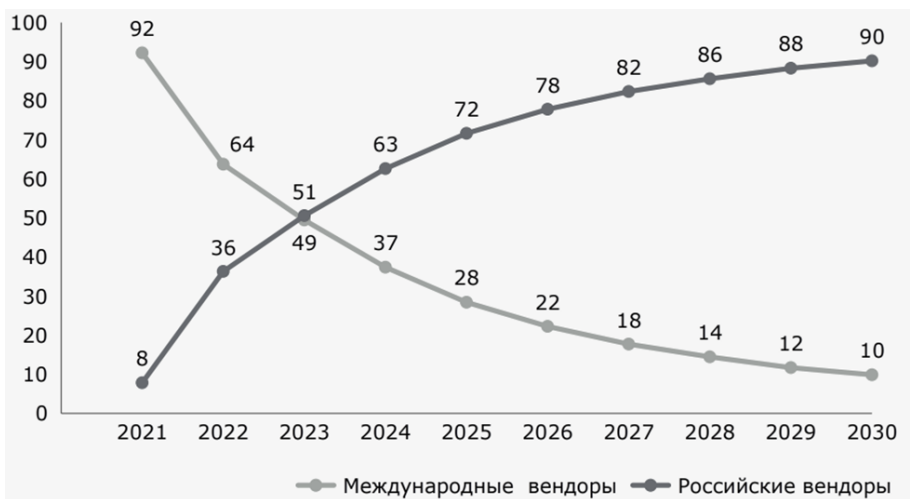


Рис. 2 – Пропорции присутствия на российском рынке российских и иностранных вендоров (в годовом объеме продаж), % (Strategy Partners)

Прежде чем как приступить к анализу технологических тенденций и динамики развития инноваций, применяемых в ИС, авторами было принято решение исследовать нынешнее состояние области, посредством анализа функционала наиболее распространенной отечественной корпоративной информационной системы – Битрикс24, клиентами которой являются: Роснефть, Связной, Volkswagen, Samsung, правительство Мексики, метрополитен Стамбула, AISCO Azerbaijan и многие другие. [5,7] [9,7]

Битрикс24 — это облачная платформа для управления предприятием, которая предоставляет широкий спектр инструментов для автоматизации бизнес-процессов, таких как:

- Мессенджер – инструмент, позволяющий сотрудникам общаться посредством тестовых сообщений, а также обмениваться документами и файлами
  - Видеозвонки - инструмент, обеспечивающий возможность проведения видеоконференций и групповых звонков сотрудников
  - Менеджер задач – набор инструментов, помогающий в управлении проектами и задачами сотрудника или группы сотрудников
  - CRM – ИС, обеспечивающая автоматизацию работы с клиентами

- Шаблоны задач и роботов для их выполнения – инструмент позволяющий создавать шаблоны регулярных задач, а также автоматизировать выполнение конкретных действий

- Конструктор сайтов – набор инструментов, обеспечивающих возможность создания корпоративного сайта

- Новости – раздел портала, предоставляющий сотрудникам доступ к объявлениям, уведомлениям о событиях, публикациям от коллег и руководства, а также к другим информационным сообщениям

- Интегрированную нейросеть CoPilot – персональный помощник, облегчающий повседневную деятельность сотрудника.

- И т.д.

Таким образом, функциональная составляющая ИС Битрикс24 представляет собой набор различных инструментов для повышения производительности, эффективности и коммуникации в организации, способствуя оптимизации бизнес-процессов и достижению поставленных целей.

В рамках текущих тенденций, развивающихся на российском ИТ-рынке, то на данный момент сложилось пять основных направлений, а именно:

- Локализация технологий:

После ухода иностранных организаций из России, которые оставили каждую вторую компанию без технической поддержки, локализация технологий стала ключевой задачей. 76% крупных и средних российских компаний, приступили к разработке собственного ПО. Изначально решения создавались для внутреннего потребления, но вскоре область внедрения расширилась. Например, дочерняя компания Росатома "Русатом — Цифровые решения" разработала около 70 разнородных цифровых продуктов для различных отраслей российской промышленности и оборонно-промышленного комплекса. [8,7]

- Информационная безопасность:

В 2022 году количество DDoS-атак на российские организации увеличилось на 700% по сравнению с предыдущим годом. В целом объем российского рынка кибербезопасности в 2022 году достиг 193,3 млрд рублей. К 2027 году данный рынок превысит отметку в 0,5 трлн и составит 559 млрд рублей (при среднегодовом росте в 24%). [8,7]

- Развитие облачных сервисов:

Облачные провайдеры справились с растущими требованиями и помогли бизнесу и государственному сектору преодолеть кризис ресурсов хранения. Только в 2022 году российский рынок облачных услуг вырос на 44% и достиг 86,6 млрд рублей. При этом выручка лидеров выросла в два-три раза, например, у Yandex Cloud по итогам года - в 2,7 раза, до 7,8 млрд рублей. К 2025 году около 85% российских компаний планируют использовать облачные технологии.

- Развитие корпоративных супераппов (одно приложение, объединяющее множество сервисов):

Согласно исследованию, проведенному Harvard Business Review, количество переключений между окнами различных приложений сотрудниками составляет около 1200 раз, что занимает около 10% рабочего времени.

Многофункциональность корпоративных супераппов делает их удобным корпоративным инструментом, помогая сэкономить время и ресурсы.

В соответствии с исследованием компании VK WorkSpace, спрос на комплексные решения будет расти быстрее чем на отдельные сервисы. [7,7]

- Интеграция нейросетей:

В связи с все большей доступностью нейросетей и преимуществами их использования, интеграция машинного обучения с корпоративными порталами становится все более распространенным явлением. [7,7]

С учетом текущих тенденций и перспектив развития отечественного ИТ-рынка, можно с уверенностью заявить о том, что российские корпоративные информационные системы становятся все более конкурентноспособными и привлекательными как для местных, так и для международных инвесторов, благодаря совмещению высоких технологий, амбициозных инновационных проектов и активной поддержке государства.

#### Список использованных источников:

1. «Информационная система» [В Интернете]. Available: <https://bigenc.ru/c/informatsionnaia-sistema-3fcfbc>
2. «Федеральный закон "Об информации, информационных технологиях и о защите информации" от 27.07.2006 N 149-ФЗ (последняя редакция)» [В Интернете]. Available: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_61798/ec553b250323ad210f4c9adc8c6b237b2c20f85a/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_61798/ec553b250323ad210f4c9adc8c6b237b2c20f85a/)
3. «Информационные системы» от 27.07.2006 N 149-ФЗ (последняя редакция)» [В Интернете]. Available: [https://spravochnik.ru/bazy\\_dannyh/informacionnye\\_sistemy/](https://spravochnik.ru/bazy_dannyh/informacionnye_sistemy/)
3. «Информационные системы» от 27.07.2006 N 149-ФЗ (последняя редакция)» [В Интернете]. Available: [https://spravochnik.ru/bazy\\_dannyh/informacionnye\\_sistemy/](https://spravochnik.ru/bazy_dannyh/informacionnye_sistemy/)
4. «Классификация информационных систем» [В Интернете]. Available: <https://na-journal.ru/5-2023-informacionnye-tehnologii/5096-klassifikaciya-informacionnyh-sistem>
5. «Битрикс24» [В Интернете]. Available: <https://www.bitrix24.ru/>
6. «Обзор российского рынка инфраструктурного ПО и перспективы его развития» [В Интернете]. Available:

- [https://strategy.ru/media/uploads/2023/09/Обзор\\_российского\\_рынка\\_инфраструктурного\\_ПО\\_и\\_перспективы\\_его\\_развития.pdf](https://strategy.ru/media/uploads/2023/09/Обзор_российского_рынка_инфраструктурного_ПО_и_перспективы_его_развития.pdf)
7. «Обзор рынка сервисов для корпоративных коммуникаций в России: тренды 2024 года» [В Интернете]. Available: [https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Обзор\\_рынка\\_сервисов\\_для\\_корпоративных\\_коммуникаций\\_в\\_России:\\_тренды\\_2024\\_года](https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Обзор_рынка_сервисов_для_корпоративных_коммуникаций_в_России:_тренды_2024_года)
  8. «What will the Russian IT market look like in 2024?» [В Интернете]. Available: <https://www.linkedin.com/pulse/what-russian-market-look-like-2024-pavel-gamov-rwcie#:~:text=In%20general%2C%20the%20volume%20of%20Caverage%20annual%20growth%20of%2024%25>
  9. «10 лучших корпоративных порталов для сотрудников в 2024 году» [В Интернете]. Available: <https://www.kp.ru/money/biznes/luchshie-korporativnye-portaly/>
  10. «IT-отрасль в России и в мире: как растет рынок информационных технологий» [В Интернете]. Available: <https://delprof.ru/press-center/open-analytics/it-otrasl-v-rossii-i-v-mire-kak-rastet-rynok-informatsionnykh-tehnologiy/>
  11. «Современные информационные технологии в бизнесе» [В Интернете]. Available: <https://electives.hse.ru/data/2016/10/03/1122908135/Современные%20информационные%20технологии%20в%20бизнесе%20-%203.pdf>

## **Перспективы развития технологии 5G в Российской Федерации**

Е.С. Варнавский

Студент 1 курса магистратуры НИЯУ МИФИ, Москва

Email: Egorvarnavskiy@mail.ru

А.С. Хмельков

Студент 4 курса бакалавриата НИЯУ МИФИ, Москва

Email: akhmlkov@gmail.com

*Аннотация: В статье рассматриваются перспективы развития технологии 5G в Российской Федерации, подчеркивая ее стратегическую важность для страны. Исследуются ключевые принципы технологии 5G, такие как ультра-широкополосная связь, низкая задержка и высокая плотность подключений, а также её потенциальные преимущества для экономики и общества.*

*Ключевые слова: Технология 5G, Российская Федерация, Ультра-широкополосная связь, Низкая задержка, Высокая плотность подключений, Цифровая экономика, Интернет вещей (IoT), Кибербезопасность, Инновации, Инфраструктура связи.*

## **Prospects for the Development of 5G Technology in the Russian Federation**

E. S. Varnavskiy

1st year master's student at NRNU MEPhI, Moscow

Email: Egorvarnavskiy@mail.ru

A.S. Khmelkov

4th year undergraduate student at NRNU MEPhI, Moscow

Email: akhmlkov@gmail.com

*Abstract: The article examines the prospects for the development of 5G technology in the Russian Federation, emphasizing its strategic importance for the country. It explores the key principles of 5G technology, such as ultra-broadband connectivity, low latency, and high connection density, as well as its potential benefits for the economy and society.*

*Keywords: 5G technology, Russian Federation, Ultra-broadband, Low latency, High density connections, Digital economy, Internet of things (IoT), Cybersecurity, Innovation, Communications infrastructure.*

Разработка и внедрение технологии 5G стали стратегическим приоритетом для многих стран, включая Россию. Эта новейшая сетевая инфраструктура предоставляет гигабитные скорости передачи данных, низкую задержку и большую пропускную способность, что открывает широкий потенциал для различных отраслей экономики и общественной сферы. В настоящее время, когда мир стал все более цифровым, необходимость в быстром и надежном интернет-соединении становится все более актуальной. Именно поэтому разработка и внедрение новых поколений сетей связи являются приоритетными направлениями развития многих стран.

Российская Федерация не остается в стороне от этой глобальной тенденции и активно разрабатывает свою собственную стратегию по внедрению 5G-технологии на территории страны. В данной статье описываются перспективы развития 5G-технологии в России, а также потенциальные преимущества, которые она может принести в экономику и развитие общества в целом.

Основными принципами технологии 5G являются:

1. Ультра-широкополосная связь: технология 5G предоставляет гораздо больше доступной полосы частот по сравнению с предыдущими поколениями сетей. Это позволяет передавать данные с невиданным ранее скоростью и объемом, что особенно важно для передачи больших объемов видео-контента, интерактивных игр и других приложений высокой пропускной способности

2. Низкая задержка: одной из ключевых характеристик технологии 5G является низкая задержка передачи данных. Это позволяет реализовать такие применения, как удаленное управление автономными транспортными системами, виртуальная и дополненная реальность, интерактивные игры и другие приложения, требующие мгновенной обработки информации

3. Высокая плотность подключений: технология 5G предоставляет возможность одновременного подключения огромного количества устройств к сети без потери качества связи. Это особенно важно для развития интернета вещей (IoT), где необходимо обеспечить связь между большим количеством устройств и собирать данные для анализа и оптимизации процессов

Преимущества технологии 5G для Российской Федерации:

1. Развитие цифровой экономики: технология 5G предоставит новые возможности для развития различных отраслей экономики, таких как промышленность, здравоохранение, образование и городская инфраструктура. Быстрый доступ к большим объемам данных и низкая задержка позволят создать новые цифровые сервисы, повысить эффективность производства и улучшить качество жизни граждан



2. Улучшение условий связи: технология 5G обеспечит более стабильную и быструю связь в сравнении с предыдущими поколениями сетей. Это особенно актуально для удаленных регионов, где доступ к высокоскоростной интернет-связи является проблемой. Введение технологии 5G поможет устранить эту проблему и предоставить равные возможности для всех регионов страны

3. Поддержка инноваций: развитие технологии 5G стимулирует разработку новых приложений и сервисов, что способствует инновационному развитию экономики. Создание новых применений для технологии 5G может стать драйвером роста для местных IT-компаний и стартапов, а также привлечь внешние инвестиции в сферу ИКТ

Таким образом, технология 5G представляет собой перспективное направление развития связи и информационных технологий в Российской Федерации. Ее основные принципы – ультра-широкополосная связь, низкая задержка, высокая плотность подключений, надежность и безопасность – обеспечат новые возможности для экономического и социального развития страны.

Развитие инфраструктуры 5G в Российской Федерации является одной из приоритетных задач национальной телекоммуникационной политики. В последние годы российские операторы связи активно работают над созданием и развертыванием сетей пятого поколения (5G) для обеспечения высокоскоростного и надежного доступа к Интернету, а также поддержки новых технологических решений.

Текущее состояние развития инфраструктуры 5G в России можно охарактеризовать как стадию активного тестирования и коммерческого запуска некоторых пилотных проектов. Несколько крупных операторов уже провели успешные испытания 5G сетей в нескольких городах страны, что позволяет говорить о начале массового внедрения этой технологии.

Одним из ключевых факторов успеха развития инфраструктуры 5G является подготовка соответствующего спектра частот для использования в этих сетях. В России были проведены аукционы по распределению диапазона частот для развертывания 5G сетей, что позволило операторам получить необходимые лицензии. Таким образом, в настоящее время российские операторы имеют доступ к соответствующему спектру и могут активно развивать свои сети 5G.

Кроме того, важным аспектом развития инфраструктуры 5G в России является создание необходимой инфраструктуры. Для обеспечения полноценного функционирования 5G сетей требуются новые вышки и антенны, а также модернизация существующих объектов. Разработка и установка подходящего оборудования – одна из главных задач, которые стоят перед операторами связи.

Помимо расширения охвата и создания необходимой инфраструктуры, развитие инфраструктуры 5G в России также предполагает разработку и внедрение новых технологических решений. Например, важным направлением является разработка приложений и сервисов, которые смогут полностью использовать возможности 5G сетей. Это может быть связано с использованием большего объема данных, улучшенной скоростью передачи информации и низкой задержкой.

Далее в статье будет рассмотрено влияние технологии 5G на экономику Российской Федерации, с какими возможностями и вызовами предстоит столкнуться.

Первым значимым фактором является безопасность и эффективность автомобильного движения могут быть значительно улучшены с помощью 5G. Технология позволяет машинам обмениваться данными между собой и инфраструктурой, предотвращая столкновения и оптимизируя поток транспорта. Кроме того, автономные автомобили требуют быстрой передачи данных для принятия решений в реальном времени.

Вторым аспектом является развитие "Интернета вещей" (IoT). Технология 5G обладает большой пропускной способностью и емкостью сети, что позволяет подключать огромное количество устройств к интернету одновременно. Это открывает новые перспективы для развития IoT-систем, которые будут широко использоваться в таких отраслях как транспорт, энергетика, здравоохранение и промышленность. Например, благодаря 5G можно будет организовать "умный город", где различные объекты будут взаимодействовать друг с другом для оптимизации потребления энергии или обеспечения безопасности жителей. Это позволит экономить ресурсы и повысить качество жизни граждан.

Однако, развертывание технологии 5G также сопряжено с вызовами. Первым вызовом является необходимость инфраструктурного обновления. Для полноценного функционирования технологии 5G требуется установка большого количества базовых станций и оптимизация сетевой инфраструктуры. Это может потребовать значительных финансовых затрат со стороны операторов связи и государства.

Вторым вызовом является вопрос кибербезопасности. Технология 5G открывает новые возможности для хакеров и киберпреступников, поскольку увеличивается количество подключаемых устройств и объем передаваемой информации. Поэтому, необходимо принять дополнительные меры для защиты сетей и данных от возможных кибератак.

Многочисленные научные исследования неоднократно подтверждали безопасность использования технологии 5G для человеческого здоровья. Но есть риск со стороны социального фактора. Люди выражают опасения относительно потенциальных воздействий на здоровье, другие беспокоятся о приватности и безопасности данных. В результате возросшей

общественной тревоги некоторые люди начали активно бороться с внедрением 5G. Один из способов борьбы с технологией 5G - проведение протестов и петиций. Активисты организуют митинги и демонстрации, чтобы выразить своё несогласие с расширением инфраструктуры 5G. Они утверждают, что нужно провести дополнительные исследования о влиянии этих новых частот на здоровье людей. Другой способ борьбы с технологией 5G - юридические шаги. Некоторые группы подают судебные иски, требуя запретить или отложить развертывание 5G до проведения дополнительных исследований о его воздействии на здоровье и окружающую среду.

Одной из наиболее значимых сфер, где технология 5G может найти широкое применение, являются здравоохранение, образование, социальная сфера. Благодаря высокой скорости передачи данных и низкой задержке, 5G позволяет реализовать удаленную медицину, предоставляя возможность проводить консультации с врачами через видеосвязь или дистанционно контролировать показатели здоровья пациента. Это значительно упростит доступ к медицинским услугам для людей, проживающих в удаленных районах или имеющих ограничения по физической подвижности.

Сфера образования также может значительно выиграть от внедрения 5G технологии. Большая пропускная способность и минимальная задержка помогают создавать интерактивные онлайн-курсы и виртуальные классы, где учащиеся могут получать знания и обучаться удаленно. Это особенно актуально для тех регионов, где доступ к высококачественному образованию ограничен.

В социальной сфере, 5G технология может улучшить связь между людьми и обеспечить более быстрый доступ к различным сервисам. Например, это может привести к оптимизации системы электронного правительства, позволяющей гражданам получать услуги онлайн без необходимости посещения офисов или стояния в очередях. Кроме того, 5G позволяет развивать такие направления как "умный город", где взаимосвязанные устройства могут управлять инфраструктурой города, повышая комфортность жизни его жителей.

Роль государства в развитии технологии 5G в России: поддержка и регулирование

Государственное участие в развитии технологии 5G представляет собой целый комплекс мер, направленных на создание благоприятного инвестиционного климата, обеспечение доступности высокоскоростного интернета для всех регионов страны и обеспечение безопасности использования новых технических возможностей. Важными аспектами государственной поддержки являются выделение частотных диапазонов для работы 5G-сетей, содействие разработке и внедрению инновационных технологий, а также финансовая поддержка и стимулирование инвестиций в эту область. Регулирование деятельности провайдеров связи и защита

интересов пользователей также входят в компетенцию государства. Все эти меры позволяют создать благоприятные условия для успешного развития 5G-технологии в России, укрепляя конкурентоспособность страны на мировом рынке информационных технологий.

Первоначально, регуляторные органы должны определить нормативную базу для дальнейшего развертывания сети 5G. В России это задача Федеральной службы по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор). Она устанавливает правила использования радиочастотного спектра, выделяемого для работы 5G, а также контролирует его использование. Это позволяет предотвратить конфликты при распределении частот и обеспечить эффективное использование спектра.

Так же государство активно поддерживает развитие 5G путем выделения средств на проведение исследований и разработок. Правительственные программы финансирования способствуют созданию инновационных проектов, направленных на развитие 5G сетей и услуг. Это помогает компаниям и ученым внедрять новые технологии и улучшать качество связи для пользователей.

Государство регулирует использование технологии 5G, чтобы обеспечить безопасность и надежность ее функционирования. Создание законодательной базы для использования 5G сетей помогает предотвратить возможные угрозы безопасности и конфиденциальности данных. Кроме того, государственные органы контроля осуществляют надзор за соответствием операторов связи требованиям по качеству предоставляемых услуг.

Крайне важно стимулирование спроса на услуги 5G. Проведение массовых информационных кампаний и обучение населения позволяют повысить осведомленность о преимуществах и возможностях технологии 5G. Это помогает создать потребность в новых услугах и продуктах, что способствует развитию индустрии.

Активное сотрудничество с бизнес-сектором и университетами для проведения совместных исследований и разработок в области 5G. Создание инновационных кластеров и технопарков позволяет объединять усилия ученых, предпринимателей и государства для достижения лидерства в этой отрасли.

Кроме того, государство играет важную роль в обеспечении кибербезопасности при использовании технологии 5G. В связи со значительной увеличением объема передаваемых данных и количеством подключенных устройств, возникают новые вызовы для защиты информации и предотвращения хакерских атак.

Список использованных источников:

1. Почему и как 5G изменит все: технологии, поэтапное внедрение и элементная база для абонентского оборудования // Хабр URL: <https://habr.com/ru/articles/490404/> (дата обращения: 10.10.2023).
2. 5G : Overview, Performance, Standards, Deployment // <https://ru.us.edu.vn> URL: <https://ru.us.edu.vn/en/5G> (дата обращения: 15.10.2023).
3. Архитектура сети 5G // itechinfo URL: <https://itechinfo.ru/node/136> (дата обращения: 29.09.2023).
4. Пиликина Е.А., Белоус К.В., Державин М.В. Перспективы и пути развития 5G в России // StudNet. - 2020
5. Технология 5G: чем отличается от 4G, где ее можно применять и почему в России с ней все сложно // Хабр URL: <https://habr.com/ru/companies/itglobalcom/articles/733630/> (дата обращения: 09.10.2023).

УДК 327:623.454.8(519)

© В.А. Гурова, Н.П. Мякинина, 2024

## **Политика «Kill chain» или Южно-Корейская ядерная угроза**

В.А. Гурова

студентка 3 курса бакалавриата НИЯУ МИФИ, Москва

Email: valeriii.gurova.aleksandrovna@yandex.ru

Н.П. Мякинина

к.и.н., доцент кафедры истории № 52 института фундаментальных проблем  
социо-гуманитарных наук НИЯУ МИФИ, Москва

Email: Npmyakinina@mephi.ru

*Аннотация: Статья анализирует оборонительную стратегию Южной Кореи против ядерной угрозы Северной Кореи «Kill chain». В работе рассматривается возможность создания Южной Кореей собственной ядерной программы и её влияние на северокорейский ядерный кризис и глобальную безопасность. Кроме того, статья освещает текущую ситуацию на Корейском полуострове и перспективы мирного диалога.*

*Ключевые слова: Северная Корея (КНДР), Южная Корея, ядерная безопасность, ядерная проблема Корейского полуострова, Северо-Восточная Азия.*

## **“Kill chain” policy or the South Korean nuclear threat**

V.A. Gurova

3rd year bachelor's student, NRNU MEPHI, Moscow.

Email: valeriii.gurova.aleksandrovna@yandex.ru

N.P. Myakinina

Ph.D, associate Professor of the Department of History № 52 of the Institute of  
Fundamental Problems of Socio-Humanitarian Sciences,

NRNU MEPHI, Moscow.

Email: Npmyakinina@mephi.ru

*Abstract: The article analyses South Korea's defensive strategy against North Korea's Kill chain nuclear threat. The paper examines the possibility of South Korea establishing its own nuclear programme and its impact on the North Korean nuclear crisis and global security. In addition, the paper highlights the current situation on the Korean Peninsula and the prospects for peaceful dialogue.*

*Keywords: North Korea (DPRK), South Korea, nuclear security, nuclear problem of the Korean Peninsula, Northeast Asia.*

Северокорейский ядерный кризис является неразрешённым вопросом на сегодняшний день ввиду постоянных ядерных испытаний со стороны КНДР. Однако, следует полагать, что в Северо-Восточной Азии большую ядерную угрозу может создавать Республика Корея (далее – РК).

Достоверные сведения о наличии у РК ядерной военной мощи отсутствуют, но неурегулированность положения стратегических сил на Корейском полуострове и мощный промышленно-технический потенциал обуславливают необходимость отслеживания ситуации на этой территории в контексте возможного распространения оружия массового уничтожения.

Последние экспертные оценки и данные показывают, что в Южной Корее также активно наращивается военный потенциал. В августе прошлого года министерство обороны страны представило среднесрочный план развития вооружённых сил страны, рассчитанный на 2021-2025 гг. Южная Корея запланировала более 255 млрд. долларов на перевооружение своих войск. Помимо увеличения бюджета были выделены новые основные направления усовершенствования военной политики и военного потенциала армии (в том числе различных родов войск). В программу входит развитие нескольких направлений:

- расширение возможностей ведения технической разведки, сбора сигнальной и визуальной информации;
- формирование комплексной и многоэшелонной системы защиты и предупреждения о нападении противника;
- разработка новых видов оружия;
- модернизация состоящих на вооружении образцов, изменение системы воинской службы.

Предусмотрено выделение в течение следующих пяти лет 300,7 трлн. вон на повышение эффективности южно-корейского военного потенциала. Согласно экспертной оценке около 100,1 трлн. будет направлено на повышение обороноспособности, 200,6 трлн. – на управление боеспособностью вооружённых сил. Среднее ежегодное увеличение расходов на оборону составит 6,1%. К 2025 году военный бюджет страны должен сравняться с японским, достигнув объёма в 67,6 трлн. вон. При этом южнокорейская армия по своей мощи стала 6-й в мире по состоянию на 2023 год.

Одним из ключевых направлений стратегии Южной Кореи является обеспечение круглосуточного спутникового мониторинга и контроля пространства Корейского полуострова в реальном времени. Планируется создание сети спутников стратегического значения на низкой околоземной орбите к 2025 году, включающей в себя военные разведывательные спутники и серию сверхмалых спутников формата «CUBESAT». Южная Корея также стремится развить многоуровневую систему противовоздушной и противоракетной обороны (KAMD), усиливая

обнаружение и перехват ракет на различных этапах их полета. Расширение возможностей обнаружения баллистических ракет включает установку РЛС раннего обнаружения и увеличение числа эсминцев с системой «Иджис». Кроме того, комплексы ПВО "Пэтриот" РАС-3 и ракетные системы «Чхольмэ-2» будут развернуты на ближнем рубеже обороны. Дальний эшелон защиты будет усилен управляемыми ракетами-перехватчиками морского базирования SM-3 и комплексами L-SAM для перехвата ракет в верхней точке их траектории. Кроме того, Южная Корея планирует разработать и ввести в вооружение тактическую систему ПВО, аналогичную израильскому комплексу «Железный купол» (Iron Dome), к 2030 году. Эта система будет защищать столичный регион страны от возможных угроз, связанных с дальнобойной артиллерией и РСЗО [1, с. 9] на территории ДМЗ [2, с. 9]. Кроме обороноспособных мер, Южная Корея также планирует укрепить свои военные возможности в направлении стратегических наступательных вооружений. По принятым руководством планам, южнокорейские военно-морские силы к 2030 году будут пополнены легким авианосцем водоизмещением 30 тыс. тонн, на борту которого будут размещены передовые истребители вертикального взлета F-35B. Авианосец должен будет стать флагманом корейского флота и выполнить функции мобильного морского командного пункта группировки кораблей. Также заявлено о планах строительства подводных лодок следующего поколения типа «Чанбого – 3» водоизмещением 3600 и 4000 тонн, способных нести на борту баллистические ракеты. Фактически, это является симметричным ответом на программу КНДР по созданию собственной подлодки, оснащённой БРПЛ «Пуккыксон-3». Проект новых подводных лодок будет оснащён дизельной силовой установкой. Однако, судя по косвенным признакам, нельзя исключать варианта, при котором уже на этапе проектирования в конструкцию будет заложена потенциальная возможность монтажа ядерного реактора. Единственным возможным препятствием для создания ядерной подводной лодки страны служит американо-южнокорейское соглашение о контроле за экспортом ядерных технологий, налагающее на Сеул ряд существенных ограничений. В частности, Южной Корее запрещено обогащать уран и перерабатывать ядерное топливо в военных целях. Однако, как показывает практика двусторонних договоров в ракетной сфере, гипотетически в определённый момент оно может быть скорректировано в нужную РК сторону. К 2026 году планируется начать массовое производство истребителя поколения 4++KF - X собственной разработки. Он должен прийти на смену морально и физически устаревшим самолётам F-4 и F-5 и стать основной боевой машиной ВВС в дополнение к закупленным у США F-35A. Ещё одним значимым аспектом плана выступает количественное и качественное совершенствование потенциала ракетного вооружения Южной Кореи. Сеул уже несколько лет



предпринимает вполне конкретные усилия в данном направлении. В частности, в ходе пересмотра соответствующего соглашения между США и РК последовательно увеличиваются допустимые дальность полёта и масса боевой части южнокорейских ракет. В текущем году Республика Корея провела несколько тестовых запусков баллистической ракеты типа «Хёнму-4», способной доставить боевую часть весом до 2 тонн на расстояние в 800 км. Её разработка велась с 2017 года, сразу после снятия ограничений на вес боеголовок. Вероятно, работа над её совершенствованием будет вестись с акцентом на улучшение точности, надёжности и разрушительной способности. Нельзя исключать, что она станет платформой для развития боевых ракет следующего поколения, которые будут обладать большей дальностью полёта в диапазоне 1000-1500 км. Документ также предписывает уделить приоритетное внимание разработкам малогабаритных дронов, разведывательных и многоцелевых беспилотных машин. ВВС РК планируют модернизировать состоящие на вооружении истребители KF-16 и F-15K, составляющие их основу, путём оснащения самолётов РЛС с активной фазированной антенной решёткой собственной разработки, что существенно повысит их боевые возможности. Предпосылки для этого уже сформированы за счёт пересмотра американо-южнокорейских договорённостей в сфере ракетных технологий, в рамках которых с РК были сняты ограничения на использование твёрдого ракетного топлива в целях развития гражданской космической программы. При этом разведывательное назначение запускаемых космических аппаратов достаточно легко скрыть за оговоркой «двойное назначение». На тактическом уровне систему технической разведки планируется дополнить средневысотными беспилотными летательными аппаратами. Планом предусмотрено изменение структуры воинских подразделений в плане сокращения их численности, что будет компенсировано оснащением высокотехнологичным оборудованием и вооружением. Вырастет присутствие гражданского обслуживающего персонала. Это позволит планомерно повышать денежное довольствие рядового состава вооружённых сил, а также улучшить условия несения службы. Так, ежемесячный доход капрала к 2022 году вырос с 405700 вон до 676000 вон, а к концу 2025 года он составит 963000 вон. С солдат будут сняты некоторые обязанности, не связанные с военной подготовкой (уборка и пр.), которыми займётся гражданский персонал.

Как представляется, одной из основных целей плана среднесрочного развития вооружённых сил Южной Кореи 2021-2025 гг. является подготовка страны к передаче от США прав оперативного командования в военное время (OPCON). В данном вопросе ключевую роль играют средства спутниковой разведки. В настоящее время РК таковыми не располагает, в связи с чем вынуждена полагаться на американскую сторону. Наличие

собственной сети разведывательных спутников сформирует новый канал сбора технической информации о Северной Корее, повысит оперативность реагирования на изменение ситуации или возможную угрозу со стороны КНДР за счёт её раннего обнаружения, а также снизит уровень зависимости вооружённых сил страны от США. Дальнейшее её развитие обеспечит Южной Корее самостоятельные возможности для контроля объектов стратегической значимости на территории КНДР, таких как предприятия и комплексы ракетно-ядерной программы, мобильные пусковые установки ракет, базы подводных лодок и т.п. Расширение потенциала национальной системы ПВО/ПРО Сеулом обусловлено курсом Пхеньяна на совершенствование своего ракетного вооружения (тактическая ракета KN-23, РСЗО калибром 400 мм и 600 мм) и необходимостью реагирования на угрозу ракетно-артиллерийского удара со стороны Северной Кореи. Ожидается, что реализация предусмотренных в плане мер позволит вдвое увеличить возможности обнаружения ракет противника, а также повысит эффективность их перехвата за счёт трехкратного роста числа ракет-перехватчиков. Обретение Республикой Корея таких наступательных ударных средств как лёгкий авианосец и подводные лодки с БРПЛ на борту позволит Сеулу в определённой мере заменить участие Вашингтона в возможном военном конфликте с Пхеньяном. В периоды обострения ситуации на Корейском полуострове США использовали именно авианосные группировки и подлодки с крылатыми ракетами на борту в качестве ключевой составляющей «игры мускулами», намекавшей на вероятное нанесение удара. Южнокорейской стороне нельзя сбрасывать со счетов и планы КНДР по созданию собственной подлодки, оснащённой ракетами «Пуккыксон – 3», работы над которой на верфи Синпхо близки к завершению. Проект ПЛ Республики Кореи - это симметричный ответ северокорейской стороне, а гипотетическая возможность установки на него ядерной силовой установки - это существенный задел на будущее развитие ВМФ. Планы военного руководства страны сконцентрировать усилия кадрового состава вооружённых сил на военной подготовке должны привести к росту боеготовности и эффективности армии страны. При этом повышение денежного довольствия и развитие социальной инфраструктуры армии повысит привлекательность и укрепит престиж военной службы. Вливание государством значительных объёмов денежных средств в военно-промышленный сектор окажет положительное стимулирующее воздействие на экономику страны, испытывающую известные трудности. За счёт госзаказов будет обеспечена дополнительная загрузка производственных мощностей, обеспечены рабочие места.

Потенциальные ядерные амбиции РК сдерживают военный союз с США и экономическая уязвимость южнокорейской экономики к санкционному давлению. Республика Корея активно участвует в глобальных

производственных цепочках, доля внешней торговли составляет 69% ВВП. Доля Южной Кореи в мировом товарном экспорте на 2020 год составила 0,49%, в импорте — 0,47%. На момент 2024 года импорт достиг 2,9%, а экспорт — 1,4%, что говорит о том, что показатели РК растут несмотря на текущую ситуацию в мире.

Высокая степень интеграции РК в мировую экономику позволяет предположить, что угроза экономических санкций будет сдерживать южнокорейских ястребов от необдуманных шагов в ядерной области. Соображения экономики, впрочем, могут утратить действенность, если США будут готовы закрыть глаза на возможные отступления РК от режима нераспространения, а поставки энергоносителей будут гарантированы со стороны ближневосточных партнёров. Такой сценарий представляется возможным только при резкой деградации военно-политической обстановки в Восточной Азии, успехом попыток Вашингтона выстроить антикитайский фронт в регионе.

Военная стратегия Южной Кореи, в частности ее политика «Kill chain», является важнейшим компонентом национальной обороны и имеет значительные последствия для международных отношений на Корейском полуострове. В данном отчете политика «Kill chain» рассматривается в более широком контексте южнокорейской системы обороны «Three-Axis» и ее влияния на динамику отношений с Северной Кореей. Оборонная стратегия Южной Кореи против Северной Кореи заключена в системе «Три оси», которая включает в себя «Kill chain», Корейскую противовоздушную и противоракетную оборону (KAMD) и Корейскую систему массированного наказания и возмездия (KMPR). Система «Kill chain» предназначена для нанесения упреждающих ударов по ядерным и ракетным объектам Северной Кореи при наличии явных признаков готовящегося нападения. Эта упреждающая политика дополняется KAMD, которая направлена на перехват любых ракет в полете, и KMPR, которая сосредоточена на разрушительном ответном ударе на любую северокорейскую агрессию.

Политика «Kill chain» является краеугольным камнем стратегии превентивной обороны Южной Кореи. Она направлена на нейтрализацию угроз путем нанесения ударов по северокорейским ракетам до их запуска. Такой подход призван сдерживать агрессию Северной Кореи, создавая неопределенность и усложняя ее планирование. Однако эффективность «Kill chain» ставится под сомнение развитием Северной Кореей более разнообразного и живучего ядерного арсенала, который включает в себя передовые системы доставки, такие как гиперзвуковые ракеты.

Хотя политика «Kill chain» является упреждающей мерой, она не лишена критики. Некоторые утверждают, что нацеленность Южной Кореи на упреждение способствует риску эскалации и потенциально может привести к ядерной войне. Кроме того, акцент стратегии на поражении

северокорейского руководства, известный как стратегия обезглавливания, может спровоцировать Северную Корею на опасные шаги по модернизации своих ядерных сил. Надежность стратегии также ставится под сомнение, учитывая сложности с отслеживанием и нацеливанием на северокорейское руководство с высокой степенью достоверности.

В апреле 2024 года в рамках Московской конференции по нераспространению (МКН - 2024) была проведена сессия, посвященная корейскому вопросу. В рамках данной сессии выступили корейские представители обеих сторон: Ли Чжун Иль, исполняющий обязанности специального представителя по вопросам мира и безопасности на Корейском полуострове; генеральный директор по вопросам северокорейской ядерной энергетики, Министерство иностранных дел, Республика Корея и Син Хонг Чоль, Чрезвычайный и Полномочный Посол Чрезвычайный и Полномочный Посол Корейской Народно-Демократической Республики в Российской Федерации (ТВС). В своем докладе делегация Южной Кореи отметила, что санкции, введенные против Пхеньяна, значительно замедлили разработку ядерного оружия, что позволило обезопасить азиатский регион на непродолжительное время. РК планирует продолжать использовать санкционную политику, как действенный метод против Севера, несмотря на влияние санкций не только на военную политику страны, но и на корейское население. Кроме того, РК продолжит политику «Kill chain», так как северокорейская угроза все еще присутствует в регионе. Также ввиду отсутствия прямого диалога на данный момент между двумя Кореями данная политика является единственным вариантом, по мнению РК, для противостояния Северу. Кроме того, корейский представитель неоднократно упоминал, что любое действие КНДР может быть расценено Южной Кореей, как нападение. В этом случае РК прибегнет незамедлительно к «ответному удару».

Кроме того, в южнокорейском обществе есть очевидный запрос на политику с позиции силы. В этих условиях партия, которая выдвинет лозунг создания ядерного оружия, вероятно, сможет заработать дополнительные политические очки. Вместе с тем реальность сложнее лозунгов. Экономика страны ориентирована на экспорт, и попытка начать военную ядерную программу в открытую столкнется с явным противодействием всех ядерных держав и особенно КНР, которая не заинтересована в усилении проамериканского блока государств в непосредственной близости от своих границ. Попытка создания ядерного оружия (далее - ЯО) поставит под угрозу и международный престиж стран и, вероятно, приведёт к краху военного союза с США, в чём южнокорейские элиты на данный момент не заинтересованы. Эта политика может быть пересмотрена, если в курсе очередной американской администрации вновь наметится стремление к самоизоляции, самоустранению от международных

дел. Руководство Республики Корея сознаёт такой риск и стремится обзавестись самостоятельным потенциалом неядерного сдерживания. В частности, благодаря умелой дипломатии Сеул сумел выпутаться из навязанных США ограничений по дальности и забрасываемому весу южнокорейских ракет, обеспечив себе свободу в развитии ракетной программы. Следующим шагом мог бы стать пересмотр неравноправных 70 положений Соглашения 123 и строительство мощностей по обогащению урана и переработке отработавшего ядерного топлива (далее - ОЯТ). Предполагается, что это могло бы усилить позиции РК как атомного вендора. В Южной Корее уже имеются соответствующие технологические наработки.

Доступ к наиболее чувствительным элементам ЯТЦ [3, с. 9] также может быть получен посредством создания АПЛ [4, с. 9]. О желательности получения атомной субмарины южнокорейские политики говорили и ранее, однако создание трёхстороннего альянса AUKUS, в рамках которого предполагается передать Австралии до 8 АПЛ, придало этой дискуссии очевидный импульс.

В заключении следует отметить, что благодаря бурному успешному развитию мирной атомной отрасли, а также развитой экономики Южная Корея остается «пороговым государством», способным получить ядерное оружие. Кроме того, Сеул намерен политическими методами добиваться снятия наложенных на него ограничений в ходе переговоров о продлении соглашения 1972 год. Южную Корею интересует получение разрешения на создание полного цикла ядерного топлива, что значительно упрощает создание ядерного оружия. Подобные стремления, а также игнорирование международным сообществом южнокорейских нарушений режима нераспространения не могут не настораживать Север и страны Северо-Восточной Азии. Также сессия, посвященная вопросу КНДР и РК, в рамках МКН в апреле 2024 года подтверждает стремления РК перейти к более «агрессивной политике» по отношению к КНДР.

#### *Примечания:*

Реактивная система залпового огня (РСЗО) — комплекс ракетного вооружения, включающий многозарядную пусковую установку и реактивные снаряды (неуправляемые ракеты, реактивные глубинные бомбы), а также вспомогательные средства (транспортная или транспортно-заряжающая машины) и другое оборудование. РСЗО относится к реактивной артиллерии.

ДМЗ — это демилитаризованная зона (DMZ) между Северной и Южной Кореей была создана в 1953 году после окончания Корейской войны. Ее ширина — 4 километра, по два с каждой стороны от границы, длина — 241 километр. DMZ проходит через весь Корейский полуостров. От Сеула до зоны — около 50 километров на север.

ЯТЦ — Ядерный топливный цикл.

Список использованных источников:

1. Анализ ситуации: Новый план развития армии показывает стратегические цели Сеула // Asia Risk Research Center. 2020. 15 сентября. URL: <https://asiarisk.org/news/vosti/32-analiz-situatsii-novyy-plan-razvitiya-armii-pokazyvaet-strategicheskie-tse-li-seula.html> (дата обращения – 06.04.2024)
2. Дьячков И. В. Ядерная программа Южной Кореи: генезис, развитие, влияние на регион // South Korea's Nuclear // Bulletin – 2005. – Vol. 61. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/yadernaya-programma-yuzhnoy-korei-genezis-razvitie-vliyanie-na-region/viewer> (дата обращения - 12.05.2024)
3. Орлова В. А., Семенова С. Д. Новая ядерная девятка? Оценка угроз распространения ядерного оружия в мире. Доклад. Издание 2-е (исправленное и дополненное) / Ред. В.А. Орлов, С.Д. Семенов. М.: ПИР-Пресс, 2023. – 230 с. – (ПИР-Библиотека – книжная серия). URL: <https://pircenter.org/2023/01/26/novaja-yadernaya-devjatka-report/?ysclid=1w6c3azom2487422029> (дата обращения: 10.05.2024)

УДК 341.655:346.548

© А.М. Тлеуп, 2024

## **Политика экономических санкций и её влияние на экономическую безопасность**

А.М. Тлеуп

Студент совместной образовательной программы  
1 курса магистратуры НИЯУ МИФИ-ТГЭУ, Ташкент

Email: atleup@inbox.ru

*Аннотация: Экономические санкции являются важным инструментом внешнеэкономической политики, используемым для достижения различных политических и экономических целей. Эта статья исследует влияние санкций на экономическую безопасность как стран, вводящих санкции, так и стран-целей. Анализируются основные экономические последствия для стран-целей, включая снижение ВВП, рост инфляции и тд.*

*Ключевые слова: экономическая безопасность, международное сотрудничество, санкции, влияние на экономику, эффективность санкций, координация действий, финансовая поддержка, техническая помощь, дипломатическое урегулирование, международные организации.*

## **The policy of economic sanctions and its impact on economic security**

A.M. Tleup

Student of the joint educational program  
1st year master's degree NRNU MEPhI-TSEU, Tashkent

Email: atleup@inbox.ru

*Abstract: Economic sanctions are an important tool of foreign economic policy used to achieve various political and economic goals. This article explores the impact of sanctions on the economic security of both the sanctioning countries and the target countries. The main economic consequences for the target countries are analyzed, including a decrease in GDP, an increase in inflation, and so on.*

*Keywords: economic security, international cooperation, sanctions, impact on the economy, effectiveness of sanctions, coordination of actions, financial support, technical assistance, diplomatic settlement, international organizations.*

Санкции применялись на протяжении веков, но особенно активно их стали использовать в XX и XXI веках. Примеры включают санкции против ЮАР за апартеид, Ирана за ядерную программу, России после присоединения Крыма и Северной Кореи за ядерные испытания. В истории

санкции использовались в различных контекстах, начиная с античных времен, когда они применялись в рамках греческих и римских государств для наказания нарушителей международного права. С течением времени санкции стали активно применяться как средство воздействия в международных отношениях, включая ситуации вооруженных конфликтов, нарушения прав человека, а также экономические и политические кризисы. Экономические санкции – это инструмент, который страны используют, чтобы повлиять на политику других государств. Санкции могут включать ограничения на торговлю, замораживание активов и запреты на финансовые операции. Санкции часто применяются в ответ на нарушения международных норм, такие как агрессия, нарушение прав человека, разработка ядерного оружия или поддержка терроризма. В последние десятилетия использование санкций стало более распространённым инструментом в арсенале международной политики, особенно со стороны таких крупных игроков, как США и Европейский Союз.

Санкции могут иметь широкий спектр целей, от изменения политических режимов до предотвращения распространения ядерного оружия. Однако их эффективность и последствия вызывают споры среди экспертов. С одной стороны, санкции могут способствовать достижению желаемых политических изменений, с другой – они могут привести к серьёзным экономическим и социальным последствиям для граждан страны-цели и даже негативно сказаться на странах, вводящих санкции. В этой статье мы рассмотрим исторические примеры применения санкций, такие как меры против ЮАР, Ирана, России и Северной Кореи. Проанализируем, как санкции влияют на экономическую безопасность стран-целей и стран, их вводящих, а также обсудим факторы, влияющие на эффективность этих мер. В рамках истории международных отношений санкции использовались в различных формах и с разными целями – от экономического давления на правительства до противодействия вооруженным конфликтам и защиты прав человека. Изучение этой истории позволяет нам лучше понять суть и эффективность санкционной политики в современном мире. Наконец, мы подчеркнём важность международного сотрудничества в обеспечении глобальной экономической стабильности в условиях применения санкций.

Влияние на страны, против которых вводят санкции они могут серьёзно повлиять на экономику стран-целей. Основные последствия включают в себя:

1. Снижение ВВП – это ограничение торговли и инвестиций замедляет экономический рост;
2. Инфляция и дефицит товаров – это так же ограничение импорта, что приводит к росту цен на товары и услуги;
3. Ухудшение уровня жизни – связано со снижением доходов и ростом безработицы ухудшают жизнь людей;



4. Финансовая нестабильность - это санкции против банков и финансовых учреждений, усложняют получение кредитов и ведут к нестабильности.

Влияние на страны, вводящие санкции тоже сталкиваются с последствиями:

- Потеря рынков и доходов: Компании могут потерять доступ к рынкам стран-целей, что ведёт к убыткам и потере рабочих мест;

- Ответные меры: Страны-цели могут ввести ответные санкции, что ухудшает экономическую ситуацию;

- Политические риски: Введение санкций может ухудшить международные отношения и вызвать напряжённость.

Эффективность санкций зависит от разных факторов: масштаба и продолжительности мер, степени зависимости страны-цели от внешней торговли и наличия у неё других экономических партнёров. Иногда санкции достигают цели, как это было в ЮАР. В других случаях, как с Ираном, они не приводят к нужному результату, и страна адаптируется к новым условиям. Эффективность экономических санкций зависит от множества факторов. Вот ключевые из них:

**Масштаб и продолжительность санкций:** Чем более масштабными и длительными являются санкции, тем больше вероятность того, что они окажут значительное давление на страну-цель. Однако долгосрочные санкции могут иметь непредвиденные последствия и вызвать устойчивость у страны-цели.

**Экономическая зависимость страны-цели:** Если страна-цель сильно зависит от внешней торговли и инвестиций, санкции могут нанести ей серьёзный ущерб. Например, страны с ограниченным доступом к внутренним ресурсам могут сильнее пострадать от торговых ограничений.

**Наличие союзников и альтернативных экономических партнёров:** Если страна-цель имеет сильные экономические связи с другими странами, которые не поддерживают санкции, она может смягчить их воздействие. Союзники могут предоставить финансовую помощь или альтернативные рынки для торговли.

К примерам успешных санкций можем отнести **Южноафриканскую Республику (ЮАР)** - международные санкции против режима апартеида в ЮАР включали торговые ограничения, бойкот и замораживание активов. Эти меры в сочетании с внутренними протестами и международным давлением способствовали падению апартеида и переходу к демократическому правлению. И так же **Иран** - санкции против Ирана за его ядерную программу включали ограничения на экспорт нефти, финансовые санкции и замораживание активов. Эти меры оказали значительное давление на экономику Ирана, что в конечном итоге привело к переговорам и заключению соглашения по ядерной программе в 2015 году.

Важно также отметить, что в процессе применения санкций возникает необходимость учитывать разнообразные факторы, такие как политические, социальные и геополитические аспекты. Понимание контекста и особенностей каждой ситуации помогает избежать нежелательных последствий, таких как гуманитарные кризисы или укрепление авторитарных режимов. Дипломатические усилия и поиск альтернативных путей решения конфликтов могут дополнить санкционные меры, содействуя более полному и долгосрочному разрешению конфликтов.

Кроме того, эффективное международное сотрудничество требует обеспечения справедливости и сбалансированности в применении санкций, чтобы минимизировать их отрицательное воздействие на население и предотвратить ущемление основных прав граждан. Развитие механизмов контроля и обмена информацией также играет важную роль в предотвращении злоупотреблений и усилении доверия между странами.

Эффективная санкционная политика и международное сотрудничество представляют собой важные инструменты обеспечения экономической безопасности и мировой стабильности. Только совместными усилиями и диалогом мы можем создать устойчивое и благоприятное окружение для развития всех стран и общества в целом.

Санкции значительно влияют на экономическую безопасность как стран-целей, так и стран, их вводящих. Чтобы минимизировать негативные последствия, важно сотрудничество между государствами и разработка мер для поддержания мировой экономической стабильности. Санкции, введённые против какой-либо страны, могут привести к различным последствиям. Для страны-цели они могут означать сокращение экономической активности, рост цен и дефицит товаров, а также общее ухудшение социально-экономической ситуации. Страны, вводящие санкции, тоже могут пострадать, так как их бизнесы теряют рынки сбыта, а население может столкнуться с неприятностями из-за экономической нестабильности. Международное сотрудничество играет важную роль в обеспечении экономической безопасности в таких условиях. Когда страны объединяют усилия, чтобы противостоять определённым экономическим вызовам, это может повысить эффективность санкций. Также важно обмениваться информацией о том, какие меры принимаются и как на них реагируют.

Поддержка союзников также играет ключевую роль. Страны, вводящие санкции, могут оказывать финансовую помощь друг другу, чтобы смягчить негативные последствия. Также техническая помощь и обучение могут помочь странам-целям лучше адаптироваться к санкциям и справиться с ними. Международные организации, такие как ООН и МВФ, также могут сыграть важную роль в координации санкций и предоставлении помощи пострадавшим странам. ООН может принимать международные санкции, а

МВФ может предоставить финансовую поддержку. Дипломатические переговоры также могут помочь в решении конфликтов и снятии санкций. Международное сотрудничество помогает минимизировать негативные последствия санкций и поддерживать экономическую стабильность. Координация действий, финансовая и техническая помощь, а также дипломатическое урегулирование являются ключевыми факторами успешной санкционной политики. В условиях взаимозависимости глобальных экономик поддержание экономической безопасности требует согласованных усилий на международном уровне.

Можно подчеркнуть важность эффективного международного сотрудничества для обеспечения экономической безопасности в условиях применения санкций. Несмотря на то, что санкции могут быть мощным инструментом внешней политики, их применение требует тщательного анализа и взвешенного подхода. На основе наших рассмотренных аспектов, включая историю и механизмы применения санкций, их влияние на экономику и международное сотрудничество, мы можем сделать несколько выводов. Во-первых, необходимо учитывать контекст каждой ситуации при рассмотрении применения санкций, включая политические, экономические и социальные аспекты. Во-вторых, международное сотрудничество играет ключевую роль в смягчении негативных последствий санкций и обеспечении стабильности в мировой экономике. Ключевыми факторами успеха являются координация действий, предоставление финансовой и технической поддержки, а также дипломатическое урегулирование конфликтов. Только совместными усилиями стран и международных организаций мы можем минимизировать негативные последствия санкций и поддерживать стабильность в мировой экономике.

#### Список использованных источников:

1. Экономические последствия санкций: свидетельства из Ирана" Джавада Салехи-Исфахани и Мохаммада Х. Мостафави-Дехзуи. Страницы: [3-15];
2. "Пересмотр экономических санкций" Гэри Клайда Хуфбауэра, Джеффри Дж. Шотта и Кимберли Энн Эллиотт. Страницы: [45-62];
3. "Влияние экономических санкций" Джона Мюллера. Страницы: [87-102];
4. "Экономические санкции и международное правоприменение" Джеффри Дж. Шотта. Страницы: [112-128];
5. "Международные санкции: между войнами и словами" Питера Валленстина и Карины Стейбано. Страницы: [75-88];
6. "Экономические санкции: история, механизмы и последствия" под редакцией Н.П. Никонова и И.А. Чирковой. Страницы: [25-40];
7. "Санкции как инструмент международной политики" от Института Стратегических Исследований. Страницы: [55-70];

8. "Экономические санкции и их влияние на развитие экономики России" от Центра Экономических Исследований. Страницы: [102-120];
9. "Международное сотрудничество в условиях санкций: опыт и перспективы" от Российского Совета по Международным Дела. Страницы: [15-30];
10. "Санкции: экономические, политические и социальные аспекты" от Центра Изучения Современных Проблем. Страницы: [75-90].

## **Понятие национальной безопасности и значение экономической безопасности в ней**

С.М. Ганиев

Студент 2 курса магистратуры НИЯУ МИФИ, Москва

Email: samariddinganiyev10@mail.ru

У.Х. Абдуганиев

PhD, Старший преподаватель кафедры «Аудит» ТГЭУ, Узбекистан

Email: uchqunbek90994@mail.ru

*Аннотация: В современном мире национальная безопасность выходит на первый план, становясь приоритетом для всех стран. Угрозы и риски в этой сфере могут привести к серьезным социальным проблемам, подорвать независимость и целостность государства. Обеспечение национальной безопасности – это основа функционирования любого современного государства. Существует множество трактовок понятия "национальная безопасность". В целом, она понимается как состояние защищенности страны от внутренних и внешних угроз, способных нанести вред национальным интересам, образу жизни и развитию государства. Авторы выделяют ряд ключевых факторов экономической безопасности и важность обеспечения экономической безопасности.*

*Ключевые слова: национальная безопасность, экономическая безопасность, угрозы, риски, интересы, защита, государство.*

## **The concept of national security and the meaning of economic security in it**

S.M. Ganiev

2nd year master's student at NRNU MEPhI, Moscow

Email: samariddinganiyev10@mail.ru

U.KH. Abduganiyev

PhD, Senior Lecturer, Department of Audit, TSUE, Uzbekistan

Email: uchqunbek90994@mail.ru

*Abstract: In the modern world, national security comes to the fore, becoming a priority for all countries. Threats and risks in this area can lead to serious social problems and undermine the independence and integrity of the state. Ensuring national security is the basis for the functioning of any modern state. There are many interpretations of the concept of "national security". In general, it is understood as a state of security of the country from internal and external threats*

*that can harm national interests, way of life and development of the state. The authors highlight a number of key factors of economic security and the importance of ensuring economic security.*

*Keywords: national security, economic security, threats, risks, interests, protection, state.*

Национальная безопасность государства сегодня является главным объектом заботы и потому находится в центре внимания правительств всех без исключения стран мира. Это определяется тем, что угрозы и риски национальной безопасности, если их не предотвращать, не минимизировать, могут в конечном итоге перерасти в серьезные, очень острые социальные проблемы, способные причинять масштабный вред обществу и государству, подрывать его независимость, устойчивость и целостность. В этой связи обеспечение национальной безопасности – это важнейшее условие и ключевая задача функционирования любого современного государства.

Термин «национальная безопасность» (national security) сегодня широко применяется как в России, так и в других странах. Вопрос о том, когда впервые данный термин возник и стал активно использоваться в политологической науке и государственной управленческой практике, является дискуссионным:

- одни авторы указывают, что «заслуга введения категории «национальная безопасность» в политический словарь принадлежит президенту США Теодору Рузвельту, который впервые использовал его в 1904 г. в послании конгрессу США»:[1]

- другие ученые полагают, что термин «национальная безопасность» возник в политическом обиходе стал активно применяться в сфере государственного управления только после Второй мировой войны, когда в 1947 г. в США был принят закон «О национальной безопасности».[2]

Как бы то ни было, в XX веке вопрос о национальной безопасности государства и механизмах ее защиты был активно поставлен на повестку дня, прочно вошел в политический лексикон и стал неотъемлемой частью внутренней и внешней политики каждого государства.

Сегодня в науке встречается многообразие трактовок понятия «национальная безопасность». Как правило, под национальной безопасностью понимается состояние защищенности и устойчивости страны к терроризму и другим опасностям, которые способны причинить вред национальным интересам страны, противоречат ее сложившемуся образу жизни и препятствуют развитию и процветанию государства.

Авторские трактовки национальной безопасности государства могут определенным образом расходиться между собой, хотя обычно ученые выделяют в содержании данного понятия некоторый ряд инвариантных

элементов. Для примера можно рассмотреть несколько альтернативных позиций.

Так, Н.Д. Матрусов еще в конце 1990-х годов предложил строить понимание сущности национальной безопасности государства вокруг национальных ресурсов и ценностей, интересов и угроз. В его определении национальная безопасность – это «достаточная по характеру и уровню степень защищенности национальных ресурсов и ценностей, а также государственных, общественных и личных интересов от внутренних и внешних угроз».[3]

Р.А. Нуртазина предложила близкое по содержанию определение, указав, что «национальная безопасность или безопасность нации – есть защищенность жизненно важных интересов личности, общества и государства в различных сферах жизнедеятельности от внутренних и внешних угроз, обеспечивающая устойчивое поступательное развитие страны».[4]

Как видно, оба исследователя, прежде всего, акцентируют внимание на том, что национальная безопасность в государстве является высшим уровнем безопасности, который охватывает собой как интересы безопасности отдельных его граждан, так и интересы безопасности социума в целом и государства как такового, которое управляет этим социумом (рисунок 1).



Рисунок 1 – Объекты национальной безопасности государства [5]

Интересы безопасности отдельных граждан, как правило, связаны с обеспечением их прав и свобод; интересы безопасности общества – с защищенностью его материальных и духовных ценностей; интересы безопасности государства – с обеспечением незыблемости и устойчивости его конституционного строя, суверенитета и территориальной целостности. Сегодня только тогда можно говорить о том, что состояние национальной безопасности государства находится на необходимо высоком уровне, когда каждый из указанных выше объектов по отдельности и вместе с другими находится в состоянии безопасности.

В национальном законодательстве разных стран термин «национальная безопасность» характеризуется, как правило, через понятие «национальные интересы», конечные формулировки при этом не всегда тождественны.

Так, в Российской Федерации по действующему законодательству национальная безопасность рассматривается как «состояние защищенности национальных интересов Российской Федерации от внешних и внутренних угроз, при котором обеспечиваются реализация конституционных прав и свобод граждан, достойные качество и уровень их жизни, гражданский мир и согласие в стране, охрана суверенитета Российской Федерации, ее независимости и государственной целостности, социально-экономическое развитие страны»[6](пп.1 п.5). При этом под национальными интересами понимаются «объективно значимые потребности личности, общества и государства в безопасности и устойчивом развитии»[7](пп.2 п.5). Таким образом, конечными «бенефициарами» национальной безопасности в России признаются все вышеперечисленные – т.е. граждане, общество и государство.

В других странах определение во многом близкое к приведенному выше. Так, в Республике Таджикистан национальная безопасность рассматривается на законодательном уровне как «состояние защищенности жизненно важных интересов страны от реальных, потенциальных внутренних и внешних угроз»[8](ст.1), при этом жизненно важные интересы в масштабе государства понимаются как «совокупность потребностей, от удовлетворения которых зависит существование и развитие личности, общества и государства» (ст.1).

В Республике Казахстан в специализированном законе, принятом в 2012 г., говорится, что национальная безопасность государства – это «состояние защищенности национальных интересов Республики Казахстан от реальных и потенциальных угроз, обеспечивающее динамическое развитие человека и гражданина, общества и государства».[9]

Как видно из приведенных цитат, и казахский, и таджикский законодатель также связывают национальную безопасность с национальными, жизненно важными интересами страны, строящимися вокруг поступательного развития общества, человека и государства в целом.

Главное, от чего следует беречь национальную безопасность государства – это представляющие ей опасность угрозы. «Угроза – это реальная возможность обусловленных внешними и внутренними факторами деструктивных изменений в отношении значимых и ценных для общества и личности объектов, субъектов, состояний». Всякая угроза опасна тем, что она является фактором, стремящимся нарушить работу государственной системы, дестабилизировать ее, нарушить внутренний баланс.

Экономическая безопасность является одним из важнейших компонентов национальной безопасности государства. Она представляет собой состояние защищенности экономики страны от внутренних и внешних угроз, способных нанести ей значительный ущерб и дестабилизировать



социально-экономическое положение. Факторы, влияющие на экономическую безопасность: (Таблица 1).

Таблица 1. Факторы экономической безопасности

Внутренние факторы:	Внешние факторы:
Уровень развития экономики и ее диверсификация; Энергетическая безопасность; Продовольственная безопасность; Уровень безработицы; Государственный долг; Уровень инфляции; Степень коррупции; Благополучие населения.	Глобальные экономические кризисы; Изменения цен на мировых рынках; Торговые войны; Экономические санкции; Геополитическая напряженность; Технологическое отставание.

В заключении стоит отметить, что обеспечение экономической безопасности- комплексная задача, требующая скоординированных действий на всех уровнях: от государственного регулирования до развития бизнеса и повышения ответственности граждан. Понимание и своевременное реагирование на факторы, влияющие на экономическую безопасность, являются ключом к устойчивому развитию, процветанию страны и обеспечению национальной безопасности государство.

#### Список использованных источников:

1. Алешин Ю.Н. Национальная безопасность новых независимых государств на постсоветском пространстве: на материалах стран Центральной Азии: дис... канд. юрид. наук. Бишкек, 2011. 204 с. С. 3.
2. Нуртазина Р.А. Национальная безопасность Республики Казахстан. Алматы: Издательство «Бастау», 2014. 352 с. С. 12.
3. Матрусов Н.Д. О необходимости создания целостной системы национальной безопасности России: основные принципы, подходы, элементы // Безопасность: Информационный сборник. 1996. № 3-4. С. 12.
4. Нуртазина Р.А. Национальная безопасность Республики Казахстан. Алматы: Издательство «Бастау», 2014. 352 с. С. 11.
5. Нуртазина Р.А. Национальная безопасность Республики Казахстан. Алматы: Издательство «Бастау», 2014. 352 с. С. 11.
6. Указ Президента РФ от 02.07.2021 № 400 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации». URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_389271](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_389271).
7. Закон Республики Таджикистан «О безопасности». URL: [https://ncz.tj/system/files/Legislation/721\\_ru.pdf](https://ncz.tj/system/files/Legislation/721_ru.pdf)
8. Закон Республики Таджикистан «О безопасности». URL: [https://ncz.tj/system/files/Legislation/721\\_ru.pdf](https://ncz.tj/system/files/Legislation/721_ru.pdf)
9. Закон Республики Казахстан от 6 января 2012 года № 527-IV «О национальной безопасности Республики Казахстан». URL: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/Z1200000527>

УДК 005.521:330

© Д.О. Кузовчиков, С.В. Сергеев, И.В. Прохоров, 2024

## **Построение модели прогнозирования спроса с использованием сигмовидной функции**

Д.О. Кузовчиков

аспирант 2 курса НИЯУ МИФИ, Москва

Email: kuzovchikov98@mail.ru

С.В. Сергеев

аспирант 2 курса НИЯУ МИФИ, Москва

Email: Sergey@svsergeev.ru

И.В. Прохоров

к.т.н., доцент кафедры финансового мониторинга

НИЯУ МИФИ, Москва

Email: prohorov@mephi.ru

*Аннотация: В данной статье ставится задача максимизации прибыли при сокращении производственных затрат и сохранении неизменной цены, моделируется процесс решения и визуализируется диапазон, в котором существуют рациональные предложения, используя сигмовидную функцию как функцию удовлетворенности клиентов.*

*Ключевые слова: сигмовидная функция, функция спроса, максимизация прибыли.*

## **Building a demand forecasting model using the sigmoid function**

D.O. Kuzovchikov

2nd year graduate student at NRNU MEPHI, Moscow

Email: kuzovchikov98@mail.ru

S.V. Sergeev

2nd year graduate student at NRNU MEPHI, Moscow

Email: Sergey@svsergeev.ru

I.V. Prokhorov

Ph.D., associate professor department of financial monitoring

NRNU MEPHI, Moscow

Email: prohorov@mephi.ru

*Abstract: This paper poses the problem of maximizing profit while reducing production costs and keeping price constant, modeling the decision process, and visualizing the range over which rational proposals exist, using a sigmoid function as a function of customer satisfaction.*

Keywords: *sigmoid function, demand function, profit maximization.*

### **Введение**

Из-за таких факторов, как слабая валюта и инфляция, цены на сырье растут, и менеджеры все чаще рассматривают возможность повышения цен, чтобы справиться с этим. Однако слишком стремительное повышение цен может привести к снижению спроса. Поэтому существует стратегия, заключающаяся в том, чтобы избежать роста цен на продукты питания и напитки, за счет снижения себестоимости производства, основанного на уменьшении размера и компенсации роста материальных затрат. В данной статье моделируется процесс, посредством которого спрос колеблется из-за такого сокращения. В качестве функции полезности удовлетворенности клиентов используется S-образная функция, называемая сигмовидной функцией. Особенностью сигмовидной функции является то, что если переменная  $x$  примет значение, близкое к 100%, то даже если значение  $x$  несколько уменьшить, значение функции существенно не изменится. Другими словами, она подходит в качестве полезной модели для оценки того, насколько клиенты не замечают сокращения затрат.

Целью данной статьи является представление конкретного примера моделирования при внедрении концепции сокращения в прогнозирование спроса. Достаточно часто многие менеджеры делают прогнозы спроса, основываясь исключительно на своей интуиции, без использования каких-либо функций спроса или функций полезности для клиентов. Для таких менеджеров данная статья представляет образец, использующий математическую модель для оценки пределов, до которых могут быть снижены затраты на сырье.

В следующем разделе будут показаны примеры использования сигмовидной функции полезности. В разделе 3 объясняется предполагаемая функция полезности и ее характеристики. В разделе 4 ставится задача, которую необходимо решить, а именно «задача максимизации прибыли, когда размер производственных затрат уменьшается при сохранении неизменной цены», а также представляются используемые функция спроса и функция прибыли. В разделе 5 поставленная задача решается как задача максимизации прибыли. Там же происходит проверка того, удовлетворяет ли полученное решение условию сохранения цены неизменной. В 6 разделе приводится заключение.

### **Связанные исследования**

В этом разделе описываются существующие исследования, оценивающие системы с использованием сигмовидных функций полезности.

Сигмовидная функция широко используется как одна из функций активации нейронных сетей [1, 2]. Обуславливается это следующими причинами:

- **Нелинейность.** Сигмовидная функция имеет нелинейную форму, что позволяет нейронным сетям получать более сложные функциональные отношения между входными и выходными значениями. Нелинейные функции активации позволяют сети избегать проблемы с локальным минимумом при оптимизации и позволяют ей усваивать более сложные задачи.

- **Ограничивание выходных значений.** Сигмовидная функция имеет выходное значение в диапазоне от 0 до 1. Это ограничивает выходные значения нейронов внутри сети, что предотвращает переполнения и уменьшает шум в нейронной сети.

- **Склонность к нулю.** Сигмовидная функция имеет положительную склонность к нулю, что позволяет нейронам легко усваивать новые сложные задачи и точно реагировать на незначительные входные изменения. Это также может быть полезно для регулирования весов в сети и сохранения их точности.

- **Простота.** Сигмовидная функция имеет простую форму, что делает ее легко реализуемой и оптимизируемой. Кроме того, она не требует дополнительных параметров, что упрощает процесс ее использования в нейронных сетях.

По этим же причинам сигмовидная функция используется как функция реакции, выражающая уровень реакции человека на стимул как вероятность [3, 4].

Сигмовидная функция популярна как полезная модель в экономике. В работе [5] представлен пример использования сигмовидной функции для оценки энергопотребления. Можно сказать, что в системах спроса и предложения электроэнергии неэффективно рассчитывать объем поставок в соответствии с пиковым спросом. Например, пиковый спрос менее 1% может привести к снижению эффективности, например, к увеличению производственных затрат на 10%. Политика балансирования спроса и предложения электроэнергии путем корректировки спроса на объем предложения называется реагированием спроса. При моделировании  $X_u$  и др. используют сигмовидную функцию в качестве функции полезности для описания психологического поведения потребителей. Аналогично использовали сигмовидную функцию при оценке поведения потребителей в работе [6].

Сигмовидную функцию можно внедрять в случае, когда мобильные медицинские автомобили посещают отдаленные районы для оказания услуг людям в сельской местности. Албан и др. утверждают, что при нехватке мобильных медицинских транспортных средств возможности их

использования уменьшатся, а функция тенденций использования будет S-образной, наподобие сигмовидной функции [7].

В условиях быстрого развития беспроводных технологий, требующих высоких скоростей передачи данных, наиболее важным вопросом является одновременная оптимизация распределения ресурсов, учитывающая два фактора: общую пропускную способность сети и полезность для пользователя. Для такой оптимизации Мехта и др. использовали сигмовидную функцию в качестве функции полезности [8].

Некоторые исследования направлены на максимизацию доставки данных при минимизации энергопотребления за счет передачи данных в автобусы в умных городах. Для проверки был использован Auckland Transport для выгрузки данных на автобусы для энергоэффективной и устойчивой к задержкам передачи данных. Чем выше энергоэффективность и чем ниже потребление энергии, тем выше полезность. Эксперименты показали, что при эффективном использовании шин данные можно распределять в соответствии с потребностями, снижая энергопотребление на 33% по сравнению с другими сетями. Здесь в качестве функции полезности для энергоэффективности используется сигмовидная функция [9].

Накамура и др. используют сигмовидную функцию в качестве функции активации для оценки естественности ответов на высказывания в человеческом диалоге. Матрица весов определяется между вектором произнесенного предложения и вектором ответного предложения, а сигмоидальная функция используется с предположением, что высокое значение будет возвращено, если преобразование является естественным [10].

### **Сигмовидная функция как функция реакции клиента**

В этом разделе описывается функция реакции клиента как сигмовидная функция, зависящая от массы конечного продукта (например, порции в сети ресторанов).

Для оценки уровня удовлетворенности клиентов в зависимости от массы продукта (например, масса гамбургера) был проведен опрос, в котором 200 респондентов отвечали на вопрос: «Какая масса гамбургера была бы для вас удовлетворительной?». По итогам опроса был построен график зависимости доли удовлетворенных клиентов от массы, который визуально соотносится с графиком сигмовидной функции (см. рисунок 1).

Как упоминалось в предыдущем разделе, сигмовидная функция часто используется в качестве функции полезности. Поэтому в этом исследовании полагается целесообразным использовать сигмовидную функцию в таком качестве. Сигмовидная функция со следующими коэффициентами была задана как функция удовлетворенности клиентов и полезности от массы  $f(x)$ :

$$f(x) = \frac{1}{1 + e^{-0.1(x-250)}} \quad (1)$$

Эта сигмовидная функция предполагает, что при массе 250 г уровень удовлетворенности клиентов составит 50%.  $f(x)$  — возрастающая функция, и в области, превышающей 300 г, вероятность приближается к 1.

Предполагаемое значение  $f(x)$  составляет 289 г, что удовлетворяет 98% клиентов. Что касается чувствительности, то она самая высокая около 250 г и снижается при значительном отклонении массы от 250 г (см. рисунок 2). Глядя на производную второго порядка, можно заметить, что дифференциальный коэффициент первого порядка отрицателен в районе 250 г и более, но отрицательное ускорение достигает минимума около 263 г, а затем увеличивается (см. рисунок 3).

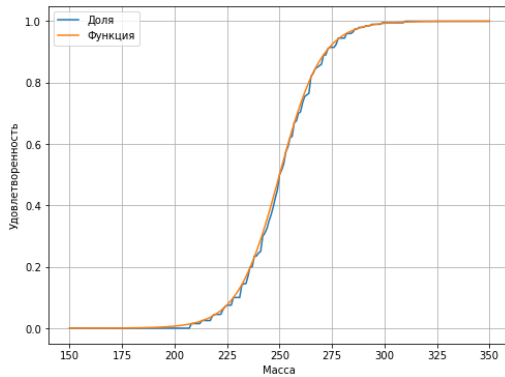


Рисунок 19. Аппроксимация сигмовидной функцией зависимости доли удовлетворенных клиентов от массы продукта

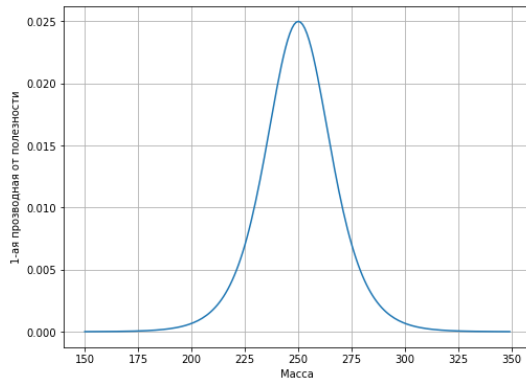


Рисунок 20. Первая производная функции полезности

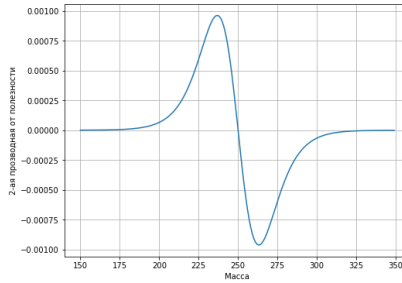


Рисунок 21. Вторая производная функции полезности

Стоит отметить, что при моделировании необходимо корректировать константы  $a$  и  $b$  сигмовидной функции  $f(x)$  в соответствии с реакцией клиента:

$$f(x) = \frac{1}{1 + e^{-a(x-b)}} \quad (2)$$

Реакцию можно сгладить, уменьшив параметр  $a$  (см. рисунок 4). В этой сигмовидной функции при  $a = 0,03$  она становится близкой к линейному увеличению. Граничное значение 50% удовлетворенности задается параметром  $b$ .

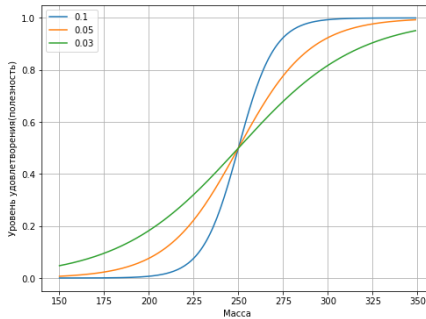


Рисунок 22. Регулирование параметров функции полезности

Данную сигмовидную функцию удовлетворения  $f(x)$  стоит интерпретировать как функцию вероятности успешной продажи для одного события. Случайным образом выберем одного покупателя из совокупности покупателей и пусть  $f(x)$  будет вероятностью того, что этот покупатель совершит покупку в одном событии. Вероятность того, что покупка не произойдет, равна  $1 - f(x)$ . Если масса порции равна  $x$  (г), а количество покупателей составляет 1000 человек, среднее количество продаж можно оценить как  $1000 \cdot f(x)$ . Взаимосвязь между массой и средним объемом продаж (ожидаемым значением) показана на рисунке 5. Если количество

клиентов составляет 150 человек, ожидаемый объем продаж будет похож на желтую линию на рисунке 5.

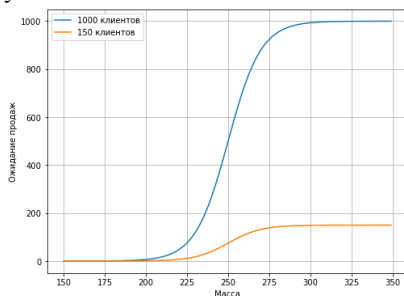


Рисунок 23. Зависимость средних ожидаемых продаж от массы

### Функция спроса и функция прибыли

В этом разделе мы рассмотрим функцию спроса и функцию прибыли.

Закон зависимости величины спроса от различных факторов, оказывающих на него влияние называется функцией спроса. Факторы, влияющие на спрос:

- Ценовой фактор спроса — цена на данный товар;
- Неценовые факторы спроса: доходы граждан, наличие заменителей, количество покупателей, предпочтения и ожидания клиентов и т.д.

В данной работе рассматривается функция спроса от цены. Предположим, что функция спроса для этого магазина может быть аппроксимирована в виде (см. рисунок 6):

$$P = 800 - 4.08 \cdot D + 0.016 \cdot D^2 - 0.000021 \cdot D^3 \quad (3)$$

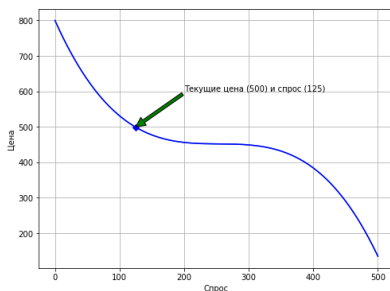


Рисунок 24. Предполагаемая функция спроса

Форма кривой спроса описывает предположение, что изначально при снижении цены спрос на продукт будет увеличиваться, пока не будет достигнут некоторый предел насыщения (вместимость ресторана или хранилища, например), после которого уменьшение цены не приведет к существенному увеличению спроса.



Осуществим постановку задачи.

Текущая цена на порцию составляет 500 рублей, в результате чего средний объем продаж составляет 125 единиц. Функция спроса соответствует формуле (3). В настоящее время менеджер предполагает, что масса порции составляет 350 г, а себестоимость производства равна  $s = x \cdot \frac{200}{350} + 10$ , где  $x$  – масса порции. Менеджер хотел бы изменить цену, поскольку ожидается, что материальные затраты вырастут из-за инфляции. Однако он хотел бы избежать повышения цен, поскольку в таком случае ожидается снижение спроса. Поэтому вместо повышения цен будет использована политика обеспечения текущей прибыли за счет снижения массы. При этом менеджер хочет сократить количество недовольных клиентов примерно до 2%. Насколько можно уменьшить массу порции? Какая прибыль будет при таком снижении?

Во-первых, рассмотрим уровень удовлетворенности клиентов для 350 г и 289 г. Как показано на рисунке 7, текущая масса 350 г близка к 100% удовлетворенности, и видно, что даже если масса несколько уменьшится, снижение удовлетворенности будет небольшим.  $350 - 289 = 61$ , то есть можно спрогнозировать, что даже если масса уменьшится примерно на 61 г, количество клиентов уменьшится всего на 2%.

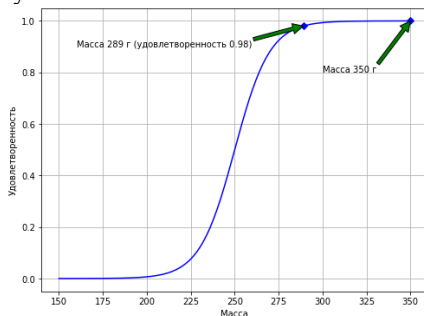


Рисунок 25. Реакция клиента на уменьшение массы

Сигмовидная функция полезности  $f(x)$  выражала связь между массой  $x$  и спросом  $D = 125 \cdot f(x)$ . Функция цены  $P(x)$  получается путем объединения функции полезности и функции спроса. На рисунке 8 показан график  $P(x)$ . По мере уменьшения массы  $x$  спрос  $D$  уменьшается. И наоборот, цена  $P$  увеличивается по мере уменьшения массы  $x$ . Причина в том, что функция спроса является убывающей функцией. Используется та же функция спроса, как есть, но для этого необходимо выполнить условие, при котором потребитель не ощущает никаких изменений в качестве гамбургера.

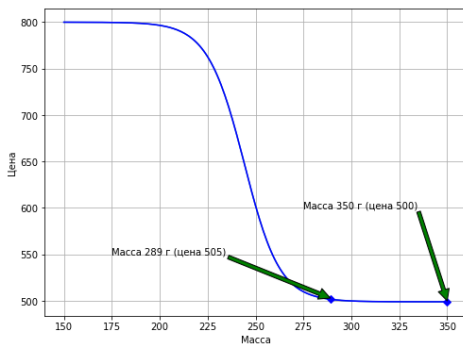


Рисунок 26. Связь между массой и ценой, опосредованная функцией спроса

Математически можно вычислить соответствие во всем диапазоне  $x > 0$ , но с точки зрения бизнес-логики можно подтвердить, что целевой диапазон соответствует предполагаемой постановке задачи фиксации цен. Цены на массы 289 г и 350 г показаны на рисунке 8. Цена 350 г составляет 500 рублей, а цена 289 г — 505 рублей, что на 5 рублей больше. Видно, что изменений почти нет.

Далее мы рассмотрим изменение доходов и издержек производства.

- Доход = Цена \* Продажи (экономическая формула)
- Себестоимость:  $s = x \cdot \frac{200}{350} + 10$  (формула данного конкретного примера)
- Прибыль = Доход – Себестоимость производства (экономическая формула)

Экономические формулы дохода и прибыли можно найти в учебниках экономической математики [11].

Функция издержек производства использует формулу до инфляции. На рисунке 9 изображены функции доходов, издержек и прибыли производства.

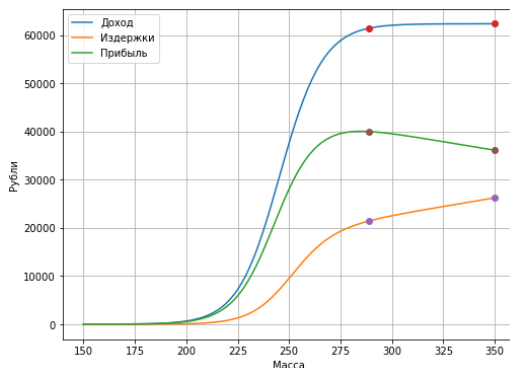


Рисунок 27. Доход, издержки и прибыль

Что касается доходов, то снижения почти не произошло. Это связано с тем, что большинство клиентов продолжают покупать порции, потому что был выбран уровень удовлетворенности 98%. С другой стороны, эффект снижения массы хорошо виден в издержках производства, а по мере уменьшения массы затраты снижаются. Прибыль – это величина выручки за вычетом издержек производства. Прибыль выше при массе 289 г (39980 рублей), чем при массе 350 г (36122 рубля). Это связано с тем, что прибыль от снижения издержек производства превышает убытки от потери клиентов.

### Задача максимизации прибыли

В этом разделе мы находим точку, которая максимизирует прибыль.

Глядя на рисунок 9, видно, что прибыль можно максимизировать, если еще немного снизить массу. На рисунке 10 показана производная функции прибыли по  $x$  (массе). Она становится 0 около 282 г. При таком значении прибыль достигает максимального значения в 40024 рубля при цене на порцию в 480 рублей.

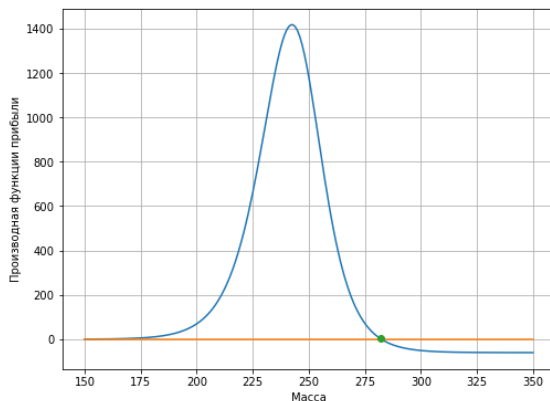


Рисунок 28. Поиск точки экстремума прибыли

Эта максимальная точка прибыли соответствует уровню удовлетворенности клиентов 95,5% — предел, при котором дальнейшее снижение массы может значительно снизить удовлетворенность.

Кроме того, когда мы проверяем, как изменилась цена, мы обнаруживаем, как показано на рисунке 11, что она отклоняется от уровня в 500 рублей в сторону восходящего тренда. Если масса уменьшится за пределы точки максимизации прибыли, потребители это заметят, и существует высокая вероятность того, что спрос значительно снизится. В свою очередь снижение цены при сохранении «оптимальной» массы не повлечет за собой значительного роста в спросе, что тоже показано на рисунке 11. В этом смысле эту точку можно назвать критической точкой.

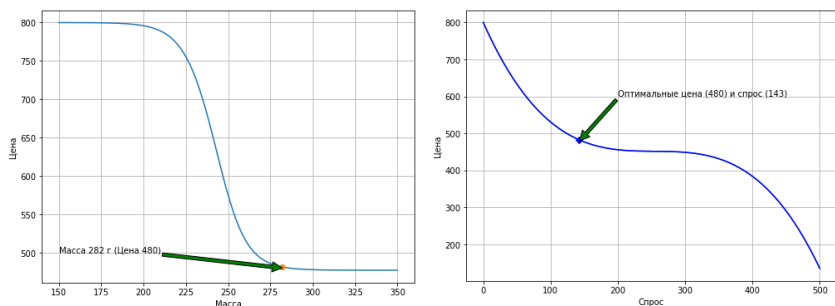


Рисунок 29. Критическая точка на функции цены от массы и функции спроса

### Заключение

В этой статье мы смоделировали удовлетворенность клиентов с помощью сигмовидной функции и оценили массу, которая максимизирует прибыль, если масса порции будет уменьшена. В таких ситуациях, как слабая валюта и инфляция, стоимость сырья будет расти, и будет возрастать число ситуаций, в которых цены придется повышать. В этом случае одной из подходящих стратегий является снижение издержек производства, а не повышение цен. Цель данной статьи — предоставить конкретный пример моделирования потребительской полезности, функций спроса и функций прибыли с использованием математических методов. Хотя здесь использовалась взаимосвязь между спросом и ценой на порцию гамбургера в качестве примера, можно предположить, что стратегия снижения массы и компенсации увеличения материальных затрат за счет этого снижения может быть применена во многих ситуациях. Важным моментом является подтверждение того, что полученное решение находится в диапазоне, в котором выполняется условие малой изменяемости цены. В задачах экономического управления, даже если существует математическое решение, оно часто не удовлетворяет практическим условиям. Это связано с тем, что сокращение материальных затрат до такой степени, что это заметят клиенты, приведет к снижению качества, снизятся продажи, и традиционная функция спроса больше не будет выполняться. Очевидно, что модель, представленная в данной статье, имеет множество моментов, требующих улучшения. Помимо массы у функции полезности есть и другие параметры, которые будут задействованы в расчетах. Кроме того, в функцию производственных затрат могут быть вовлечены и другие факторы. Чтобы повысить точность прогнозирования, необходимо усложнить модель. Основное преимущество модели, описанная в этой статье, заключается в ее простоте. Она не требует сложного моделирования, а для выполнения вычислений и изображения графиков можно использовать такие инструменты, как Mathematica или библиотеки Python.

Список использованных источников

1. C. M. Bishop, and N. M. Nasrabadi, *Pattern recognition and machine learning*: Springer, 2006.
2. S. Theodoridis, and K. Koutroumbas, *Pattern recognition*: Elsevier, 2006.
3. H. Wood, *Logistic Function - Sigmoid Function - Mathematic Equation Graph Notebook*: Independently published, 2022.
4. N. Kyurkchiev, A. Iliev, and A. Rahnev, *Some Families of Sigmoid Functions*: LAP Lambert Academic Publishing, 2019.
5. B. Hu, Y. Sun, W. Huang, C. Shao, T. Niu, X. Cheng, and K. Xie, “Power system reliability assessment with quantification of demand response uncertainty based on advanced sigmoid cloud model,” *CSEE Journal of Power and Energy Systems*, 2023.
6. C. Zhang, S. Lasaulce, L. Wang, L. Saludjian, and H. V. Poor, “A refined consumer behavior model for energy systems: Application to the pricing and energy-efficiency problems,” *Applied Energy*, vol. 308, pp. 118239, 2022.
7. Alban, P. Blaettchen, H. de Vries, and L. N. Van Wassenhove, “Resource allocation with sigmoidal demands: Mobile healthcare units and service adoption,” *Manufacturing & Service Operations Management*, vol. 24, no. 6, pp. 2944-2961, 2022.
8. R. Mehta, “Genetic algorithm based bi-objective optimization of sigmoidal utility and throughput in ad-hoc wireless networks,” *Evolutionary Intelligence*, pp. 1-11, 2022.
9. R. Munjal, W. Liu, X. Li, J. Gutierrez, and P. H. J. Chong, “Multi-Attribute decision making for energy-efficient public transport network selection in smart cities,” *Future Internet*, vol. 14, no. 2, pp. 42, 2022.
10. T. Nakamura, and D. Kawahara, “Constructing a dialogue corpus with trait change information including emotions, and assessing dialogue naturalness using it,” *24th Annual Conference of the Society for Language Processing*, pp. 654–657, 2018.
11. Jacques, *Mathematics for economics and business*: Pearson Education, 2018.

УДК 621.039(510)

© Э.О. Волков, А.А. Забрамная, Э.В. Цишба, 2024

## **Потенциал развития атомной индустрии в Китайской Народной Республике**

Э.О. Волков

Студент 3 курса НИЯУ МИФИ, Москва

Email: eovolkov1902@gmail.com

А.А. Забрамная

Студент 3 курса НИЯУ МИФИ, Москва

Email: zabramnnn@gmail.com

Э.В. Цишба

Начальник отдела развития ИМО НИЯУ МИФИ, Москва

Email: evtshishba@mephi.ru

*Аннотация: Данная аннотация посвящена изучению потенциала развития атомной индустрии в Китайской Народной Республике. В работе рассматриваются основные преимущества использования атомной энергии, состояние и перспективы ее развития в регионе. В работе анализируются основные атомные проекты в регионе, оцениваются риски и потенциальные проблемы, связанные с использованием атомной энергии в стране.*

*Ключевые слова: ядерный, страна, КНР, атомный, развитие, мирный атом, регион, уран, АЭС, Пекин, использование, компания, энергия, китайские ядерные технологии*

## **The development potency of the nuclear industry in the People's Republic of China**

E.O. Volkov

3rd year undergraduate student at NRNU MEPHI, Moscow

Email: eovolkov1902@gmail.com

A.A. Z Abramnaya

3rd year undergraduate student at NRNU MEPHI, Moscow

Email: zabramnnn@gmail.com

E.V. Tsishba

Head of the International Relations Institute Development Department

NRNU MEPHI, Moscow

Email: evtshishba@mephi.ru

*Abstract: This abstract is focused on the study of the development capability of the nuclear industry in the People's Republic of China. The article considers the main advantages of using nuclear energy, the current status and prospects of its development in the region. The work analyses the main nuclear projects in the region, evaluates the risks and potential problems associated with the use of nuclear energy in the country.*

*Keywords: nuclear, country, China, nuclear, development, technology, peaceful atom, region, uranium, nuclear power plant, Beijing, use, company, energy, Chinese nuclear technologies*

Атомная энергетика, как один из ключевых сегментов энергетической отрасли, играет значительную роль в обеспечении энергетической безопасности и устойчивого развития мировой экономики. Атомная энергетика основана на использовании ядерных реакций для производства электроэнергии. Ее приверженцы выделяют экологическую чистоту и высокую производительность в сравнении с традиционными источниками энергии. В то же время, критики указывают на проблемы безопасности, утилизации радиоактивных отходов и возможные последствия ядерных аварий.

Современное состояние атомной индустрии в Китае отражает стремительное развитие страны как мировой экономической и технологической державы. Китай активно инвестирует в атомную энергетику, стремясь диверсифицировать свою энергетическую базу и снизить зависимость от угля и нефти. Страна стремится к уменьшению выбросов парниковых газов и повышению энергетической безопасности через развитие ядерной энергетики. Китай планирует стать одним из лидеров в области атомной энергетики, расширяя свои ядерные мощности и развивая передовые технологии в этой области.

История атомной энергетики в Китае началась сравнительно поздно по сравнению с другими странами. Первые шаги в этом направлении были предприняты в 1950-х годах, когда Китай начал активно исследовать возможности использования ядерной энергии для производства электроэнергии. В 1955 году был создан Институт атомной энергии в Пекине, который стал основой для развития ядерной отрасли в стране. [1, 3]

### **Основные этапы развития отрасли до современности**

1. 1960-1970-е годы: В этот период Китай активно развивал свою ядерную программу, строя атомные реакторы и инфраструктуру для производства ядерной энергии. В 1970 году был запущен первый китайский атомный реактор на Циньшаньской атомной станции. [2, 2]

2. 1980-1990-е годы: В это время Китай продолжал расширять свою ядерную программу, строить новые реакторы и сотрудничать с другими странами в области атомной энергетики. В 1994 году была создана

Китайская национальная ядерная корпорация (CNNC) для управления ядерной отраслью в стране. [2, 3]

3. 2000-е годы и современность: С начала 2000-х годов Китай активно инвестирует в развитие атомной энергетики, строя новые атомные станции и внедряя передовые технологии. В настоящее время Китай является одним из крупнейших производителей ядерной энергии в мире, имея несколько десятков работающих атомных реакторов и планируя дальнейшее расширение своих ядерных мощностей. [2, 5]

В современном Китае атомная энергетика занимает важное место в энергетической отрасли страны. Китай обладает значительным количеством атомных электростанций, обеспечивающих значительную часть производства электроэнергии. На данный момент в стране функционирует более 50 атомных реакторов на различных атомных станциях. [2, 7]

Мощность существующих атомных электростанций в Китае значительна и продолжает расти. Среди крупнейших атомных станций можно выделить Тяньваньскую атомную станцию, которая является одной из крупнейших в мире и имеет высокую мощность. [4, 11]

#### **Технологии, используемые в атомной области Китая**

Китай активно внедряет передовые технологии в области атомной энергетики. В последние годы страна сосредоточилась на развитии своих собственных технологий ядерных реакторов, таких как технология быстрых реакторов и технология генерации IV поколения. Кроме того, Китай активно сотрудничает с другими странами и международными организациями в области ядерной энергетики, обмениваясь опытом и передовыми разработками.

Развитие атомной энергетики в Китае строго регулируется законодательством и политикой страны. Китай имеет строгие нормы безопасности в области ядерной энергетики, которые регулярно обновляются и совершенствуются. Помимо этого, Китай активно работает над улучшением экологической устойчивости своих атомных станций и соблюдением международных стандартов в области ядерной безопасности.

Китай продолжает активно развивать свою атомную энергетику, имея амбициозные планы по строительству новых атомных электростанций. По официальным данным, Китай планирует увеличить долю атомной энергии в общем объеме производства электроэнергии до 15% к 2030 году. [3, 7] Для достижения этой цели предусмотрено строительство новых атомных реакторов на различных атомных станциях по всей стране.

#### **Инновации и технологические достижения в атомной отрасли**

Стоит отметить, что Китай активно инвестирует в развитие инновационных технологий в области атомной энергетики. Одним из ключевых направлений является разработка технологий IV поколения и использование передовых методов производства электроэнергии. Китай



также сосредоточен на разработке новых материалов и решений для повышения безопасности и эффективности работы атомных станций.

Развитие атомной энергетики оказывает значительное влияние на экономику и экологию Китая. Внедрение новых атомных электростанций способствует увеличению производства электроэнергии, что способствует экономическому росту страны. Кроме того, использование атомной энергии позволяет снизить зависимость от угля и других источников энергии, что положительно сказывается на окружающей среде и снижает выбросы парниковых газов.

Китай является одним из лидеров в мире по строительству и эксплуатации атомных электростанций. По данным Международного агентства по атомной энергии (МАГАТЭ), Китай в настоящее время занимает второе место в мире по общей установленной мощности атомных станций после США. [1] В то время как США имеют более высокую общую установленную мощность, Китай опережает их по темпам строительства новых реакторов. [5, 9]

Китай активно развивает собственные технологии в области атомной энергетики, включая разработку реакторов IV поколения и инновационных методов производства электроэнергии. В то же время, другие страны, такие как Франция, США и Япония, также инвестируют в разработку передовых технологий в этой области. Некоторые страны предпочитают использовать традиционные типы реакторов, такие как PWR (реактор с водой под давлением) или BWR (кипящий водо-водяной реактор), в то время как другие стремятся к разработке более инновационных решений. [5]

Развитие атомной энергетики имеет глобальное значение, поскольку она способствует диверсификации источников энергии, снижению выбросов парниковых газов и обеспечению надежного источника электроэнергии. [6, 10] Китай, как крупнейшая экономика в мире, играет значительную роль в развитии атомной энергетики и ее влиянии на мировую энергетику. Сравнивая развитие атомной энергетики в Китае с другими странами, можно увидеть как сходства, так и различия в подходах к использованию ядерной энергии для обеспечения потребностей в электроэнергии и содействия устойчивому развитию.

Китай, являясь одной из крупнейших экономик мира, обладает значительным потенциалом для развития атомной индустрии. В последние десятилетия страна активно инвестирует в строительство и модернизацию атомных электростанций, что позволяет ей укрепить свою позицию на мировом рынке энергетики. [7, 11] Основные выводы о потенциале развития атомной индустрии в Китае свидетельствуют о следующем.

Во-первых, Китай стремится к диверсификации источников энергии, чтобы обеспечить надежное энергоснабжение для своего быстрорастущего населения и экономики. Атомная энергетика представляет собой важный

компонент этой стратегии, поскольку она обладает высокой энергоэффективностью и низким уровнем выбросов парниковых газов.

Во-вторых, Китай активно разрабатывает собственные технологии в области атомной энергетики, включая создание передовых реакторов IV поколения и инновационных методов производства электроэнергии. [8, 2] Это позволяет стране быть конкурентоспособной на мировом рынке и содействует развитию национальной научно-технической базы.

В перспективе атомная индустрия Китая имеет потенциал стать одним из лидеров в мировой энергетике. Страна продолжит строительство новых атомных электростанций и модернизацию существующих, что позволит ей увеличить долю ядерной энергии в общем объеме производства электроэнергии. [10]

Роль Китая в мировой энергетике будет становиться все более значимой. Благодаря своим технологическим достижениям и высокому уровню инвестиций, Китай будет способствовать развитию атомной энергетики в мире, содействуя уменьшению выбросов парниковых газов и обеспечению устойчивого источника электроэнергии для глобального сообщества. [12]

Таким образом, развитие атомной индустрии в Китае представляет собой важный фактор как для самой страны, так и для мировой энергетики в целом. Потенциал роста этой отрасли открывает новые перспективы для устойчивого развития и сотрудничества в области энергетики.

#### Список использованных источников:

1. Отчет МАГАТЭ «Опыт эксплуатации атомных электростанций в государствах-членах» (издание 2023 г.) («Operating Experience with Nuclear Power Stations in Member States» 2023 Edition) International\_109.pdf (дата обращения 20.11.2023).
2. Аннаев А., Язбердиев М. Зеленая энергетика в системе мировой экономики // Символ науки. 2023. №6-1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/zelenaya-energetika-v-sisteme-mirovoy-ekonomiki-1> (дата обращения: 27.11.2023).
3. Шарипов Ф. Ф. Современное состояние и перспективы атомной энергетики КНР // Вестник ГУУ. 2021. №10. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennoe-sostoyanie-i-perspektivy-atomnoy-energetiki-kn> г (дата обращения 25.11.2023).
4. В Китае представлен проект 220-мега-ваттного малого модульного реактора Guohe <https://www.atomic-energy.ru/news/2023/08/03/137717> (дата обращения 16.11.2023)
5. Овчинский В., Китай: технологический прорыв в будущее e [https://zavtra.ru/blogs/kitaj\\_tehnologicheskij\\_proriy\\_y\\_budushee](https://zavtra.ru/blogs/kitaj_tehnologicheskij_proriy_y_budushee) (дата обращения 21.11.2023).\

6. Гончарук А.В. Китайский атомный дракон? /Н.П. Ромашкина, А.В. Гончарук // Стратегическая стабильность. - 2011. - №4 (57). - с. 61-69.
7. Цзин Я. Российско-китайское энергетическое сотрудничество: современное состояние и перспективы // Социально-политические науки. 2017 г., №5. с. 177-180.
8. ЭнергодIALOG Россия - Китай // Министерство энергетики [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://minenergo.gov.ru/node/495> (дата обращения: 07.11.2023)
9. Россия и Китай подписали рекордный пакет соглашений о сотрудничестве в ядерной сфере [Электронный ресурс] // Атомная энергия 2.0. 2018. 8 июня. URL: <https://www.atomic-energy.ru/news/2018/06/08/86545> (дата обращения: 10.02.2021).
10. Жучкова Т.А. Перспективы сотрудничества России и Китая в сфере атомной энергетики // Инновации и инвестиции. 2020. № 1. С. 66-69.
11. Nuclear Power in China [Электронный ресурс] // World Nuclear Association. 2021. Jan. URL: <https://www.world-nuclear.org/information-library/country-profiles/countries-a-f/china-nuclear-power.aspx> (дата обращения: 10.02.2021).
12. Golobokov A.S. Various Forms and Mechanisms of Chinese-Russian Cooperation in the Energy Sphere and the Role of Non-Governmental Structures // Pacific Science Review B: Humanities and Social Sciences. 2015. Vol. 1, iss. 1. P. 45-48. <https://doi.org/10.1016/j.psrb.2016.01.002>.

УДК 342.7:551.583

© О.Б. Жукова, С.А. Грицай, А.А. Шуаипова, 2024

## **Права человека в контексте глобального потепления, изменения климата и энергоперехода**

О.Б. Жукова  
студент 3 курса бакалавриата НИЯУ МИФИ, Москва  
Email: zhukovahelga02@gmail.com

С.А. Грицай  
студент 3 курса бакалавриата НИЯУ МИФИ, Москва  
Email: gritsay.sophi@gmail.com

А.А. Шуаипова  
к.ф.н., старший преподаватель кафедры специальной лингвистической  
подготовки НИЯУ МИФИ, Москва  
Email: alina.shuaipova@rambler.ru

*Аннотация: Статья рассматривает влияние климатических изменений на права человека в Германии. Анализируются правовые механизмы борьбы с изменением климата и защиты граждан, включая программы интеграции беженцев. Особое внимание уделяется сокращению выбросов, развитию альтернативной энергетики и электромобилизации.*

*Ключевые слова: глобальное потепление, изменение климата, права человека, Германия, сокращение выбросов, альтернативные источники энергии, электромобилизация, интеграция беженцев, поддержка населения, климатические переменные.*

## **Human rights in the context of global warming, climate change and energy transition**

O.B. Zhukova  
3rd year bachelor's student at NRNU MEPhI, Moscow  
Email: zhukovahelga02@gmail.com

S.A. Gritsay  
3rd year bachelor's student at NRNU MEPhI, Moscow  
Email: gritsay.sophi@gmail.com

A.A. Shuaipova  
Ph.D., senior lecturer at the department of special linguistic training  
NRNU MEPhI, Moscow  
Email: alina.shuaipova@rambler.ru

*Abstract: The article examines the impact of climate change on human rights in Germany. The legal mechanisms for combating climate change and protecting citizens, including refugee integration programs, are analyzed. Particular attention is paid to reducing emissions, developing alternative energy and electromobility.*

*Keywords: global warming, climate change, human rights, Germany, emissions reduction, alternative energy sources, electromobility, refugee integration, population support, climate variables.*

Права человека в контексте глобального потепления и изменения климата становятся все более приоритетным вопросом на глобальной повестке. Эта проблема требует максимального внимания и мобилизации ресурсов для ее решения. Возникновение этой проблемы относится к давнему времени, и, хотя были предприняты определенные действия, ее решение требует более существенных усилий. Германия была и будет частью движения по достижению максимально стабильного уровня жизни для всех.

Германия как член Европейского Союза всегда придавала высокое значение охране окружающей среды и рациональному использованию энергоресурсов. Она активно разрабатывает и внедряет нормативные акты и программы для улучшения экологической обстановки и защиты прав человека, которые могут быть нарушены.

Германия также принимает активное участие в Парижском соглашении, которое было принято в рамках Рамочной конвенции ООН по изменению климата. Соглашение стремится ограничить глобальное потепление до уровня ниже 2 градусов Цельсия и принятие мер для достижения более амбициозной цели - ограничения в 1,5 градуса Цельсия.

Германия соблюдает принципы Всемирной декларации по правам человека, включающей в себя основные права, такие как право на жизнь, на здоровую окружающую среду и доступ к информации. Она также признает и уважает права коренных народов в контексте изменения климата. Декларация ООН о правах коренных народов [1] подчеркивает их право на самоопределение, сохранение и развитие культуры, традиций и знаний, играющих ключевую роль в устойчивом управлении природными ресурсами.

Германия является участником Соглашения из Эспоо, обеспечивающего доступ к информации, участие общественности в принятии решений и доступ к правосудию по вопросам окружающей среды в контексте изменения климата. Это соглашение обеспечивает возможность граждан и заинтересованных сторон Германии участвовать в процессе принятия решений и иметь доступ к информации, связанной с климатическими вопросами.

Кроме того, Германия поддерживает Декларацию ООН о правах коренных народов (ДРИП), признающую и защищающую права малочисленных и коренных народов, включая их права на собственные территории, землю и ресурсы. В контексте изменения климата, оказывающего значительное влияние на традиционные образы жизни и средства к существованию коренных народов, эта декларация имеет важное значение для обеспечения их прав и участия в решениях, связанных с климатом.

Германия располагает Экологическим кодексом, который включает основные нормы, регулирующие вопросы природопользования и охраны окружающей среды. Министерства и ведомства Германии являются ключевыми компонентами центральной администрации и уполномочены на реализацию мер по охране окружающей среды в соответствии с их компетенцией [2].

Основным органом управления в области охраны окружающей среды в Германии является Министерство по окружающей среде, охране природы и ядерной безопасности (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit). Его функции включают разработку нормативных актов и координацию деятельности других министерств в данной области, а также в обеспечении защиты прав человека на благоприятную жизнь. [3].

Германия принимает решительные меры по сокращению выбросов парниковых газов и противодействию глобальному потеплению. Она активно разрабатывает и внедряет национальные программы, направленные на снижение выбросов и переход к устойчивым источникам энергии. Принятый в мае 2021 года закон о защите климата ставит перед страной амбициозные цели. Он предусматривает, что к 2030 году Германия сократит выбросы парниковых газов как минимум на 65 процентов по сравнению с уровнем 1990 года. К 2040 году этот показатель должен составить 88 процентов, а к 2045 году Германия должна окончательно достичь углеродной нейтральности. Это предполагает сохранение баланса между объемом выделяемых и удаляемых из атмосферы парниковых газов [4].

Осознавая последствия изменения климата, Германия стремится укрепить свои действия в сфере прав человека. Природные катастрофы, вызванные глобальным потеплением, могут привести к угрозам жизни и здоровью людей, а также разрушению имущества и общественной инфраструктуры. Германия признает необходимость скоординированного глобального воздействия на изменение климата, чтобы защитить права всех людей, особенно тех, кто подвержен уязвимости.

Изменение климата может повлиять на миграцию людей, включая появление так называемых климатических беженцев. В связи с этим, Германия активно поддерживает международные усилия в решении проблемы и предоставлении защиты тем, кто вынужден покинуть свои

родные места из-за климатических катастроф. Германия является вторым по величине государством-донором гуманитарной помощи.

В контексте современных геополитических реалий наблюдается тенденция к интенсификации межгосударственного сотрудничества в сфере предупреждения и урегулирования конфликтных ситуаций. Представляется целесообразным акцентировать внимание на превентивных мерах, нацеленных на устранение потенциальных причин возникновения кризисных явлений. В этой связи Федеративная Республика Германия осуществляет активное взаимодействие с рядом авторитетных международных организаций, специализирующихся на оказании гуманитарной помощи.

Приоритетными направлениями сотрудничества выступают программы, реализуемые под эгидой Управления Верховного комиссара ООН по делам беженцев (УВКБ ООН) и Всемирной продовольственной программы (ВПП ООН). Финансовая поддержка, предоставляемая Берлином указанным структурам, достигает внушительных объемов. По данным официальной статистики, в течение последнего отчетного периода объем выделенных Германией средств превысил 2,5 миллиарда евро, что позволяет отнести ее к числу крупнейших доноров в сфере оказания гуманитарной помощи на глобальном уровне.

Особую роль в реализации обозначенной гуманитарной повестки играет активное вовлечение гражданского общества Федеративной Республики Германия. Наблюдается высокий уровень консолидации усилий государственных структур и общественных инициатив с целью оказания всесторонней поддержки лицам, вынужденным покинуть места постоянного проживания в связи с вооруженными конфликтами и нестабильной обстановкой в регионах происхождения.

В качестве иллюстрации можно привести ряд успешно функционирующих программ, базирующихся на принципах добровольческого участия. К их числу относится проект «NesT – Neustart im Team» [5], предусматривающий комплексное сопровождение категорий лиц, нуждающихся в особой защите. Кроме того, с 2015 года реализуется инициатива «Start with a friend» [6], направленная на укрепление процессов интеграции беженцев посредством налаживания межличностных связей с коренным населением принимающей стороны.

Отдельного внимания заслуживает деятельность образовательной платформы «Киронский университет» [7], действующей на территории Германии, Иордании и Ливана. Данный проект нацелен на обеспечение доступа к качественному высшему образованию для лиц, вынужденно покинувших родные страны, посредством использования дистанционных форматов обучения.

Германия приводит примеры своей помощи климатическим беженцам, наиболее известный из которых связан с кризисом сирийских беженцев. Этот кризис, в частности, произошел из-за продолжительного периода засухи в Сирии, что привело к обострению социальных проблем и снижению уровня жизни. Германия выступила одной из стран, предоставляющих убежище, помощь и возможности для успешной интеграции беженцев в новую среду.

Стоит отметить немаловажные аспекты перехода к чистым источникам энергии и устойчивым технологиям, которые напрямую переплетены с учетом прав человека. Этот переход может иметь влияние на работников в отраслях, связанных с ископаемыми видами топлива. Правительство Германии предоставляет поддержку в переквалификации и создании новых рабочих мест в области чистой энергетики, чтобы обеспечить справедливый переход, учитывающий права человека. Германия активно взаимодействует с профсоюзами и общественностью для разработки планов перехода и минимизации социальных и экономических последствий для работников, связанных с изменениями в энергетической отрасли.

Одним из примеров такой поддержки населения является «Компенсационная программа по закрытию угольных шахт», которая подразумевает субсидии на проекты по отказу от угля. Эта программа предоставляет поддержку и компенсации работникам угольных шахт, чьи предприятия были закрыты. В рамках программы предусмотрены финансовая помощь и возможности переквалификации для работников, чтобы они смогли найти новые занятия в других секторах. Однако стоит отметить факт, что Германия рассматривает перенаправление «зеленых» субсидий на финансирование обороны, что противоречит прошлому курсу политики страны [8].

Одним из направлений борьбы с климатическими изменениями и активным выделением CO<sub>2</sub> является электромобилизация страны – политика стимулирования развития экологически чистого транспорта, включая электромобили. Германия несколько лет проводила политику по стимулированию развития этой отрасли за счет покупки населением электромобилей: льготы для владельцев, например, в виде бесплатной парковки, финансовое стимулирование для приобретающих в виде премии. Однако по данным опроса телерадиокомпания Norddeutscher Rundfunk (NDR) [9] большинство населения Германии по-прежнему критически относятся к электромобилям по причине их цены и недостаточно развитой системы подзарядки, также многие из опрошенных выразили сомнения в безвредности электромобилей. Планировалось улучшение всех этапов энергоперехода, чтобы не ущемлять права населения и в то же время принимать меры с целью соблюдения экологически-климатической повестки. Так, в правительственном отчете за 2022 год [10] отмечалось



намерение увеличить выплаты премий за приобретение электромобилей. Министр транспорта Фолкер Виссинг рассматривал масштабную ревизию системы поощрения покупателей машин, работающих на электричестве. Однако, стоит отметить, что политика Германии в этом вопросе меняется, так как в конце 2023 года государственные субсидии на покупку электромобилей были приостановлены [11]. Handelsblatt поясняет, что, по мнению многих экспертов, прекращение финансирования приведет к кризису выпуска электромобилей. Ожидается, что в 2024 году количество продаж снизится на 200 тыс. Некоторые же земли Германии продолжают поддерживать владельцев электромобилей, например, Северный Рейн-Вестфалия субсидирует многоквартирные дома до 40% стоимости за установку зарядных станций. Самозанятые люди также смогут за установку настенных зарядных станций получать финансирование. Похожая практика наблюдается и в земле Баден-Вюртемберг, где за электромобиль можно получить 1000 евро, а за настенную зарядную станцию — 500 евро.

В переходе на альтернативные зеленые источники энергии по итогам первого полугодия 2023 доля возобновляемых источников составит, по предварительным оценкам, уже свыше половины: 52%. В случае с Германией, ветряная и солнечная энергетика, использование которой распространено среди населения, эффективно дополняют друг друга. Согласно Prognos AG [12], суммарная мощность солнечных батарей на открытом пространстве увеличилась за минувшие три года на 7 ГВт, тогда как на крышах и фасадах главным образом жилых зданий установили батареи мощностью 15 ГВт. Также стоит отметить огромный вклад самого правительства Германии в интеграцию населения и вовлеченность в реализуемую политику как неотъемлемую часть прав человека. В начале 2023 года федеральный министр экономики Германии Роберт Хабек представил стратегию ускоренного развития солнечной энергетики [13], важными аспектами которой являлись снижение бюрократических барьеров, расширение льгот для граждан, самостоятельно обеспечивающих себя энергией, и смягчение правил, которые ограничивают и демотивируют самостоятельную установку солнечных панелей. Правительством Германии планировалось продолжение реализации этих норм для придания движению массового характера. Рост солнечной энергетики ФРГ составил 85% на конец 2023 года. генеральный директор Федерального объединения солнечной энергетики (BSW-Solar) Карстен Кёрниг (Carsten Körnig) 2 января в беседе с информационным агентством dpa заявил: «В 2024 году мы ожидаем продолжения бума солнечной энергетики» [14]. Однако таковой бум может сыграть злую шутку с Германией. В отчете от апреля 2024 года Международного энергетического агентства по программе PVPS указывается на то, что Германии стоит сосредоточиться на развитии практики сбора и списания солнечных батарей, поскольку огромные объемы

производства солнечных батарей скажутся на массовость их утилизации, по данным отчета к 2030 году объем отходов достигнет 1 млн т. [15]. Таким образом, «зеленая» политика Германии в отношении солнечных батарей может сказаться ей в будущем. А шаг Германии за отмену атомной энергетики в пользу солнечной и отказ от российского газа считают резким шагом и фатальной ошибкой, которая сказывается на экономике и в том числе на гражданах. Так по данным прогнозу ifo уровень безработицы в 2024 году достигнет рекордных 6% для страны [16].

Таким образом, изменение климата представляет собой одну из самых серьезных угроз правам человека в XXI веке. Германия, признавая эту угрозу, предпринимает активные шаги по смягчению последствий климатических изменений и защите прав своих граждан. Комплексный подход, включающий сокращение выбросов парниковых газов, развитие возобновляемых источников энергии, электромобилизацию, поддержку населения и интеграцию климатических беженцев, демонстрирует лидерство Германии в области устойчивого развития и защиты прав человека.

В современном глобальном контексте стремление к устойчивому развитию и противодействию изменению климата становится одним из ключевых приоритетов государственной политики многих стран. Однако, как демонстрирует опыт Федеративной Республики Германия, переход к «зеленой» экономике и отказ от традиционных источников энергии может сопровождаться значительными социально-экономическими издержками. Так, реализация мер по декарбонизации энергетического сектора Германии, направленных на снижение выбросов парниковых газов и достижение климатической нейтральности, привела к существенному росту цен на энергию, сокращению промышленного производства и, как следствие, падению уровня жизни и увеличению безработицы среди населения страны.

Данный прецедент подчеркивает необходимость тщательного анализа и комплексного подхода к формированию «зеленой» политики, учитывающего потенциальные риски и негативные последствия для различных групп населения, особенно уязвимых категорий граждан, включая лиц с миграционным прошлым, численность которых в Германии превышает 22 миллиона человек.

Таким образом, опыт Германии свидетельствует о существовании тесной взаимосвязи между проблематикой изменения климата, энергетического перехода и соблюдением прав человека. Любые действия, предпринимаемые в рамках климатической повестки, должны быть сбалансированы с учетом социальных факторов и обеспечивать защиту основных прав и свобод граждан, особенно наиболее уязвимых категорий населения.

Глобальное потепление и изменение климата — это не просто экологические проблемы, это вопросы социальной справедливости и прав человека.

Список использованных источников:

1. [Электронный ресурс] // ООН. - [2007]. - URL: <https://digitallibrary.un.org/record/606447?ln=ru&v=pdf> (дата обращения: 02.05.2024).
2. [Электронный ресурс] // Gesetze im Internet. - [2009]. - URL: [https://www.gesetze-im-internet.de/bnatschg\\_2009/](https://www.gesetze-im-internet.de/bnatschg_2009/) (дата обращения: 02.05.2024).
3. [Электронный ресурс] // Федеральное министерство окружающей среды, охраны природы, строительства и ядерной безопасности (BMUV). - [2024]. - URL: <https://www.bmu.de/en> (дата обращения: 02.05.2024).
4. [Электронный ресурс] // Федеральное министерство экономики и защиты климата (BMWK). - [2022]. - URL: <https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Textsammlungen/Industrie/klimaschutz.html> (дата обращения: 02.05.2024).
5. [Электронный ресурс] // Neustart im Team. - [2024]. - URL: <https://www.neustartimteam.de/> (дата обращения: 12.05.2024).
6. [Электронный ресурс] // Start with a friend. - [2024]. - URL: <https://www.start-with-a-friend.de/> (дата обращения: 12.05.2024).
7. [Электронный ресурс] // Kiron. - [2024]. - URL: <https://kiron.ngo/de> (дата обращения: 12.05.2024).
8. [Электронный ресурс] // РБК. - [2023]. - URL: <https://www.rbc.ru/politics/04/02/2023/63ddfe819a79478c6e2813b9> (дата обращения: 12.05.2024).
9. [Электронный ресурс] // NDR. - [2023]. - URL: <https://www.ndr.de/ndrfragt/Umfrage-Mehrheit-wuerde-kein-E-Auto-kaufen,ergebnisse1210.html> (дата обращения: 12.05.2024).
10. [Электронный ресурс] // Федеральное министерство экономики и защиты климата (BMWK). - [2022]. - URL: <https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Dossier/elektromobilitaet.html> (дата обращения: 12.05.2024).
11. [Электронный ресурс] // Росса Primavera. - [2023]. - URL: <https://rossaprimavera.ru/news/4e07cbc5> (дата обращения: 12.05.2024).
12. [Электронный ресурс] // Prognos. - [2016]. - URL: <https://www.prognos.com/de/projekt/eigenversorgung-aus-solaranlagen> (дата обращения: 12.05.2024).
13. [Электронный ресурс] // Федеральное министерство экономики и защиты климата (BMWK). - [2023]. - URL: <https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Pressemitteilungen/2023/05/20230505->

- bundesminister-habeck-wir-brauchen-mehr-tempo-beim-ausbau-der-solarenergie.html (дата обращения: 12.05.2024).
14. [Электронный ресурс] // DW. - [2024]. - URL: <https://www.dw.com/ru/bum-solnesnoj-energetiki-prodolzitsa-v-germanii-i-v-2024-godu/a-67878036> (дата обращения: 12.05.2024).
  15. [Электронный ресурс] // Международное энергетическое агентство по фотоэлектрической солнечной энергетике (IEA-PVPS). - [2024]. - URL: <https://iea-pvps.org/wp-content/uploads/2024/03/IEA-PVPS-T12-27-Report-PV-Recycling-in-Germany.pdf> (дата обращения: 12.05.2024).
  16. [Электронный ресурс] // Statista. - [2024]. - URL: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/74470/umfrage/prognose-des-ifo-zur-entwicklung-der-arbeitslosenzahl/#:~:text=Im%20Jahr%202024%20wird%20es,auf%20einem%20leicht%20niedrigeren%20Niveau> (дата обращения: 12.05.2024).

## **Правовое обеспечение регулирования искусственного интеллекта**

С.С. Марина

Студент 3 курса бакалавриата НИЯУ МИФИ, Москва

Email: sofochga@gmail.com

И.В. Суслина

к.э.н., доцент кафедры международных отношений НИЯУ МИФИ, Москва

Email: ivsuslina@mephi.ru

*Аннотация: Статья посвящена вызовам, которые искусственный интеллект ставит перед институтами права, в том числе институтом интеллектуальной собственности. Цель этой статьи проанализировать, как мировое сообщество отвечает на эти вызовы и рассмотреть законодательную базу регулирования интеллектуального интеллекта в Российской Федерации*

*Ключевые слова: искусственный интеллект, правосубъектность искусственного интеллекта, право интеллектуальной собственности, интеллектуальная собственность, цифровизация, цифровая трансформация, тренды искусственного интеллекта*

## **Legal support for the regulation of artificial intelligence**

S.S. Marina

3rd year undergraduate student of NRNU MEPHI, Moscow

Email: sofochga@gmail.com

I.V. Suslina

Ph.D., associate professor department of international relations NRNU MEPHI,

Moscow

Email: ivsuslina@mephi.ru

*Abstract: The article is devoted to the challenges that artificial intelligence poses to legal institutions, including the Institute of Intellectual Property. The purpose of this article is to analyze how the world community responds to these challenges and what laws Russia is adopting in the field of artificial intelligence regulation.*

*Keywords: artificial intelligence, legal personality of artificial intelligence, intellectual property law, intellectual property, digitalization, digital transformation, artificial intelligence trends*

Искусственный интеллект — это универсальная технология, которая находит широкое применение в экономике и обществе. В связи с этим возникает необходимость в правовом регулировании этой технологии. Также появляются вопросы, касающиеся основ существующих систем интеллектуальной собственности. Например, кто будет правообладателем объектов интеллектуальной собственности, созданных системами искусственного интеллекта или с их участием? Или насколько активным должно быть участие человека в творческом процессе, чтобы его можно было считать существенным? Это лишь некоторые из вызовов, которые искусственный интеллект ставит перед институтами права.

В настоящее время искусственный интеллект и машинные системы всё чаще используются в контексте интеллектуального права. Патентование алгоритмов и вычислительных моделей находится на пике роста. В 2001 году только 15% европейских патентов относились к программному обеспечению. А уже в 2022 году каждый второй европейский патент относился к программному обеспечению, что составляет больше 97 тысяч патентов. Если говорить про искусственный интеллект, то на момент 5 апреля 2024 года искусственный интеллект заявлен акцентировано в названии или в формуле патентов в более чем 1,19 млн заявках, в то время как упоминается искусственный интеллект в более чем 2,51 млн заявках.

Согласно Указу Президента РФ от 10 октября 2019 г. N 490 "О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации", искусственный интеллект — это комплекс технологических решений, позволяющий имитировать когнитивные функции человека (включая самообучение и поиск решений без заранее заданного алгоритма) и получать при выполнении конкретных задач результаты, сопоставимые, как минимум, с результатами интеллектуальной деятельности человека. Комплекс технологических решений включает в себя информационно-коммуникационную инфраструктуру, программное обеспечение, процессы и сервисы по обработке данных и поиску решений.

В зависимости от того, какие возможности реализованы, искусственный интеллект можно разделить на ограниченный (слабый) и общий (сильный). Ограниченный (слабый) искусственный интеллект — это система, созданная и обученная для решения конкретных задач. Она работает только в определённых рамках и не может выполнять задачи, выходящие за пределы своей области. Общий (сильный) искусственный интеллект — это гипотетическая система, которая обладает интеллектом, подобным человеческому. Она способна учиться и применять полученные знания в разных ситуациях. Исходя из функциональных особенностей искусственного интеллекта выделяют реактивные машины, машины с ограниченной памятью, системы «теория разума» и системы «самосознание».

Реактивные машины — это системы искусственного интеллекта, действующие на основе заранее определенных правил. Машины с ограниченной памятью — системы искусственного интеллекта, способные обучаться посредством опыта, однако обладающие ограниченным объемом данных. Система «теория разума» — искусственный интеллект, способный понять и воспроизводить психологические состояния человека. Система «самосознание» — искусственный интеллект, обладающий сознанием и способный понять в том числе бытность своего существования.

В зависимости от решаемых задач выделяют системы по обработке естественного языка (чат-боты и переводчики), системы по обработке визуальной информации и системы, интегрированные в роботов, что позволяет им выполнять задачи автономно или полуавтономно.

Мировое сообщество предпринимает попытки обеспечить правовое регулирование искусственного интеллекта.

Всемирная организация интеллектуальной собственности (ВОИС) активно обсуждает вопросы, связанные с интеллектуальной собственностью и искусственным интеллектом. В рамках этих дискуссий государства-члены и другие заинтересованные стороны исследуют, как развитие искусственного интеллекта влияет на сферу интеллектуальной собственности.

ВОИС выделяет приоритетные вопросы и готовит предварительные рекомендации по конкретным аспектам, которые требуют внимания при разработке политики в области интеллектуальной собственности. Это необходимо для учёта развития искусственного интеллекта в контексте этих приоритетных вопросов.

В июле 2023 года в Совете Безопасности ООН прошло первое в истории заседание, посвященное вопросам искусственного интеллекта. Генеральный секретарь ООН А. Гутерриш тогда поддержал идею создать на базе ООН орган, который бы помог сформулировать глобальные стандарты регулирования искусственного интеллекта.

В марте 2024 года Европейский парламент одобрил первый в мире закон, направленный непосредственно на регулирование искусственного интеллекта. Закон направлен на защиту прав и свобод граждан и определяет правила для разработчиков программ на базе искусственного интеллекта. Одобренный закон предполагает механизм санкций для компаний, нарушающих его положения: в случае нарушений для юридических лиц предлагается ввести штрафы в размере до 35 млн евро или 7% от глобального оборота в зависимости от нарушения и размера компании.

21 марта 2024 года Генеральная Ассамблея ООН приняла Резолюцию A/78/L.49 «Использование возможностей безопасных, защищенных и надежных систем искусственного интеллекта для устойчивого развития». Резолюция была предложена США, соавторами выступили 120 стран мира.

Документ призывает страны защищать права человека, персональные данные и отслеживать риски, связанные с использованием технологий искусственного интеллекта. Резолюцию поддержали все 193 государства-члена организации.

В Российской Федерации также активно формируется законодательство, призванное обеспечить регулирование развития и использования технологий искусственного интеллекта.

31 июля 2020 года был принят Федеральный закон № 258-ФЗ «Об экспериментальных правовых режимах в сфере цифровых инноваций в Российской Федерации». Федеральный закон определяет цели и принципы экспериментальных правовых режимов в сфере цифровых инноваций, закладывает основы для дальнейшего формирования правовых рамок в сфере ИИ.

Указ Президента Российской Федерации «О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации» представляет собой национальную стратегию развития искусственного интеллекта на период до 2030 года. Этот стратегический документ определяет роль органов федеральной и региональной власти Российской Федерации, органов местного самоуправления и компаний с государственным участием в развитии искусственного интеллекта. Федеральным органам исполнительной власти поручено учитывать положения Стратегии при разработке и реализации отраслевых документов и государственных программ. Органам власти субъектов федерации и органам местного самоуправления рекомендовано использовать положения Национальной стратегии в своей работе.

Государственным корпорациям и компаниям с государственным участием рекомендуется включить в свои стратегии меры по развитию искусственного интеллекта. Документ определяет принципы, направления развития и использования технологий искусственного интеллекта. В нём также указаны цели, задачи и механизмы осуществления стратегии развития этих технологий. Цель стратегии — обеспечить ускоренное развитие искусственного интеллекта в России, проводить научные исследования в этой области, сделать информацию и вычислительные ресурсы более доступными для пользователей и улучшить систему подготовки кадров.

Главным инструментом реализации Стратегии является «дорожная карта», где ключевыми участниками являются Правительство Российской Федерации, ПАО «Сбербанк», Российский фонд прямых инвестиций и Консорциум НТИ по искусственному интеллекту. Ключевые результаты Стратегии до 2023 года следующие: 306 проектов получили гранты на прохождение акселерации, 491 проектам была предоставлена грантовая поддержка на разработку, развитие и коммерциализацию решений в сфере искусственного интеллекта, 21 проектов получили гранты на внедрение решений в сфере искусственного интеллекта.



Также Роспатент является инициатором дискуссий, касающихся искусственного интеллекта в сфере интеллектуальной собственности. В рамках Третьей Международной Конференции «Цифровая трансформация: Интеллектуальная собственность и тренды искусственного интеллекта» был сформулирован и определен руководителем Роспатента на момент 2021 года Григорием Ивлиевым основной вызов, представляемый искусственным интеллектом: «Искусственный интеллект – это еще один инструмент для экспертов и ученых, с помощью которого они могут воздействовать на сферу интеллектуальной собственности. Искусственный интеллект – это также и предмет патентования, и предмет изучения. Сейчас объекты интеллектуальной собственности, подлежащие патентной экспертизе, создаются и анализируются с использованием технологий искусственного интеллекта. Юристам, экономистам и патентоведом предстоит определить, как регулируется искусственный интеллект в цифровой среде».

В ходе обсуждений эксперты предложили решения для задачи разграничения прав интеллектуальной собственности на продукты, созданные непосредственно системой искусственного интеллекта, и на те, что были созданы с её помощью. Одно из предложений — добавить право на воспроизведение и переработку авторских произведений и баз данных для обучения искусственного интеллекта в список случаев свободного использования произведений. Также было предложено предоставить создателю результатов интеллектуальной деятельности, полученных с использованием искусственного интеллекта, права на срок, который будет короче срока авторского права (по аналогии со смежными правами). Кроме того, эксперты предложили уточнить статью 1357 Гражданского кодекса, чтобы право на получение патента могло принадлежать также лицу, организовавшему создание результата интеллектуальной деятельности с помощью искусственного интеллекта.

Подводя итог, можно сказать, что искусственный интеллект создаёт правовые проблемы, которые пока не решены в законодательстве. Тем не менее, мировое сообщество активно ищет способы регулирования этой сферы. В России также проходят дискуссии, и формируется комплексная законодательная база в области искусственного интеллекта.

#### Список использованных источников:

1. Указ Президента с определением и Стратегией <https://base.garant.ru/72838946/> (Дата обращения 15.05.2024)
2. Роспатент: сайт. URL – <https://rospatent.gov.ru/ru> (Дата обращения 01.05.2024)
3. Всемирная организация интеллектуальной собственности: сайт. URL – <https://www.wipo.int/portal/ru/> (Дата обращения 01.05.2024)

4. КонсультантПлюс: сайт. URL – <https://www.consultant.ru/> (Дата обращения 01.05.2024)
5. Новый дипломатический словарь МИД: сайт. URL – <http://diplomaticdictionary.com/dictionary/> (Дата обращения 01.05.2024)
6. Организация Объединенных Наций: сайт. URL – <https://www.un.org/ru/> (Дата обращения 01.05.2024)

## **Преимущества мобильных приложений по сравнению с мобильными веб-сайтами**

А.А. Барбаныгра  
студент 3 курса бакалавриата НИЯУ МИФИ, Москва  
Email: lortund@gmail.com

П.М. Смагин  
студент 3 курса бакалавриата НИЯУ МИФИ, Москва  
Email: dolaprin41@gmail.com

Е.Р. Мысева  
старший преподаватель кафедры финансового мониторинга  
НИЯУ МИФИ, Москва  
Email: ermyseva@mephi.ru

*Аннотация: На фоне роста популярности мобильных пользователей компании стали всё чаще уделять внимание мобильному сегменту. Нередко бизнес сталкивается с выбором между мобильным приложением и веб-сайтом. В данной статье рассматриваются, почему именно мобильного приложения может быть лучшим решением.*

*Ключевые слова: мобильное приложение, веб-сайт, push-уведомления, персонализация, сравнение мобильного веб-сайта и мобильного приложения.*

### **Advantages of mobile apps over mobile websites**

А.А. Barbanyagra  
3rd year bachelor's student at NRNU MEPhI, Moscow  
Email: lortund@gmail.com

Р.М. Smagin  
3rd year bachelor's student at NRNU MEPhI, Moscow  
Email: dolaprin41@gmail.com

Е.Р. Myseva  
senior lecturer of the department of financial monitoring  
NRNU MEPhI, Moscow  
Email: ermyseva@mephi.ru

*Abstract: Against the background of the growing popularity of mobile users, companies have increasingly begun to pay attention to the mobile segment. Often, businesses are faced with a choice between a mobile application and a website. This article discusses why a mobile app might be the best solution.*

Keywords: *mobile application, website, push notifications, personalization, comparison of a mobile website and a mobile application.*

## Введение

В 2023 году около 55% населения Земли пользуются смартфонами, и, по данным GSM Association, этот процент продолжает расти. Более 4,6 миллиардов людей используют мобильный интернет, причем около 4 миллиардов из них подключаются к сети через смартфоны [1]. Это довольно широкая аудитория, поэтому организации часто думают о том, как завоевать эту аудиторию.

Наступила эра мобильных устройств — сегодня количество пользователей мобильных устройств превышает количество пользователей настольных компьютеров.



Рисунок 1 – Соотношение доли рынка настольных компьютеров и мобильных устройств по всему миру [2]

Следовательно, компании осознали необходимость привлечения клиентов за счет эффективного использования мобильных каналов. Но этого недостаточно. Им также необходимо оптимизировать свои мобильные приложения и веб-сайты, чтобы улучшить пользовательский опыт и превзойти свои показатели конверсии, максимально используя эти каналы.

В то время как некоторые компании используют и мобильные веб-сайты, и приложения, другие компании могут выбрать одно из двух. Выбор между мобильными приложениями и веб-сайтами зависит от цены, удобства использования, необходимых функций и аудитории, для которой они создаются.

Тем не менее, исследования показывают, что пользователи предпочитают мобильные приложения больше, чем мобильные веб-сайты

[3]. Это дает веские основания для создания мобильных приложений для привлечения потенциальных клиентов.

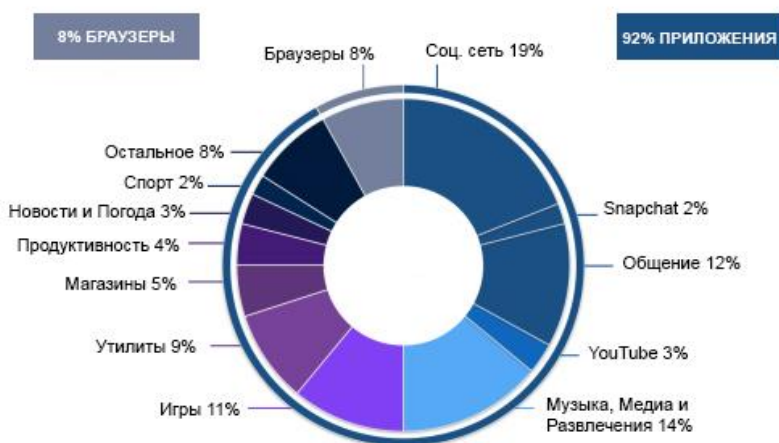


Рисунок 2 – Количество времени, потраченного пользователями США в делении по категориям приложений [3]

Популярность мобильных приложений — это не единственное их преимущество в сравнении с веб-сайтом.

Мобильные приложения обеспечивают лучшую персонализацию

Персонализация направлена на то, чтобы предлагать пользователям индивидуальную коммуникацию, основанную на их интересах, местоположении, поведении при использовании и многом другом.

Мобильные приложения могут позволить пользователям с самого начала настраивать свои предпочтения, на основе которых пользователи смогут получать персонализированный контент. Приложения также могут отслеживать вовлеченность клиентов, а затем использовать это для предоставления пользовательских рекомендаций и обновлений пользователям. Также приложения позволяют определять местоположение в режиме реального времени для предоставления контента с учетом географических особенностей.

Однако персонализация — не единственная цель, которой служит улучшение взаимодействия с пользователем. Она также может помочь повысить коэффициент конверсии. Когда пользователи «балуют» себя персонализированным контентом, у бизнеса больше шансов на конверсию,

поскольку он предлагает человеческий подход — в отличие от обычного контента, который кажется скорее роботизированным или автоматизированным.

### **Простота отправки уведомлений**

За последние пару десятилетий электронная почта была наиболее широко используемым инструментом делового общения. Предприятия широко использовали электронную почту (некоторые почти злоупотребляли ею) для общения со своими пользователями. В результате электронная почта потеряла эффективность, которая у нее когда-то была: количество её открытий и количество кликов постоянно падают.

На смену маркетинговых рассылок по электронной почте приходят уведомления мобильных приложений. Эти уведомления бывают двух типов: push и внутриигровые. И то, и другое — отличные альтернативы для общения с пользователями приложений в гораздо менее навязчивой манере. Это позволяет повышать лояльность клиентов и удерживать их [4].

Возможность отправлять мгновенные, ненавязчивые уведомления пользователям настолько желательна, что это одна из ключевых причин, по которой многие компании в первую очередь хотят иметь мобильное приложение.

Уведомления в приложении — это уведомления, которые пользователи могут получать только после открытия приложения. С другой стороны, push-уведомления — это те уведомления, которые пользователи могут получать независимо от того, какие действия они выполняют на своих мобильных устройствах.

Согласно опросу, частые уведомления в первые 90 дней использования приложения увеличивают показатель удержания на мобильных устройствах в 3–10 раз [5]. Зачастую пользователи проверяют push-уведомления в поисках скидок и персональных предложений.

### **Использование функций мобильного устройства**

Мобильные приложения позволяют использовать такие функции смартфона, как GPS, камера, Bluetooth, телефонные вызовы и так далее. Подобные функции устройства при использовании в приложении могут сделать работу пользователя интерактивной и увлекательной. Более того, эти функции также могут сократить усилия, которые пользователям пришлось бы прилагать в противном случае. К примеру, новые пользователи каршеринга при регистрации должны отправить свою фотографию с водительским удостоверением для прохождения ручной проверки. Приложение может позволить пользователям использовать свою мобильную камеру для съемки и отправки фотографий. Взаимосвязанные функции значительно сокращают время, затрачиваемое на выполнение конкретной задачи в приложении, и повышают конверсию.

Мобильные веб-сайты также могут использовать некоторые мобильные функции, такие как камера, GPS. Однако, для веб-сайтов существуют технологические ограничения и соображения конфиденциальности при использовании мультимедийных функций устройства.

### **Возможность работы в автономном режиме**

Вероятно, это самое фундаментальное различие между мобильным веб-сайтом и приложением. Как и веб-сайт, приложениям тоже может потребоваться подключение к Интернету для выполнения большинства задач, но вот разница: приложение по-прежнему может предлагать пользователям базовый контент и функциональность в автономном режиме [6, с. 32-36].

Например, приложение электронной почты предоставляет доступ к сохраненным перепискам без подключения к Интернету. Кроме того, можно создать письмо, которое будет отправлено при первом же подключении к сети.

### **Свобода в дизайне**

При всех технологических достижениях в веб-дизайне мобильным веб-сайтам по-прежнему приходится полагаться на браузеры для выполнения даже самых элементарных функций. Работа мобильных веб-сайтов зависит от таких функций браузера, как возврат на предыдущую страницу, обновление страницы и адресная строка. Мобильные приложения не имеют ни одного из этих ограничений. Они разрабатываются с несколькими сложными функциями, основанными на продвинутых жестах, таких как «коснитесь», «проведите пальцем», «перетащите», «удерживайте» и других. Приложения могут использовать эти жесты, предлагая инновационную функциональность, которая может помочь пользователям лучше выполнять задачу. Например, в приложениях пользователи часто могут переходить к следующему шагу с помощью «свайпа» вправо или влево.

### **Новый опыт брендинга**

Поскольку мобильное приложение отличается от веб-сайта компании, оно может предлагать пользователям новый опыт работы с брендом. Это означает, что компания может экспериментировать с новыми стилями брендинга приложения, которые могут отличаться от обычного фирменного стиля веб-сайта компании (или компании в целом).

Сделав еще один шаг вперед, компании могут создавать мобильные приложения специально для перехода к новому для себя стилю бренда. Кроме того, мобильное приложение также может позволить пользователям настраивать его внешний вид по своему вкусу. Это может дополнительно помочь в персонализации приложения.

### **Присутствие бренда**

Многие пользователи сталкиваются с приложениями, которые они установили на свои устройства, почти каждый день. Это регулярное

знакомство служит возможностью для продвижения приложений. Даже когда пользователи не используют мобильное приложение активно, им напоминают о бренде, связанном с приложением. Значок приложения действует как «мини-реклама» бренда. Наличие приложения на любом устройстве помогает подсознательно влиять на восприятие пользователем этого бренда. Такое поведение пользователя основано на теории обнаружения сигналов, которая предполагает, что пользователи обрабатывают даже те рекламные объявления, которые ранее игнорировались на каком-то уровне их сознания.

### **Обеспечение отслеживания поведения клиентов**

Постоянное взаимодействие с пользователями в приложении помогает компаниям отслеживать поведение клиентов с течением времени и корректировать свои стратегии на основе этого поведения. В этом смысле мобильные приложения могут повысить удовлетворенность клиентов при низких затратах.

Когда у компании есть постоянная клиентская база, ей легче прогнозировать краткосрочный и долгосрочный рост. Расширенное прогнозирование позволяет компаниям настраивать свои предложения и создавать продукты и услуги, которые нужны их клиентам. Компании могут повысить лояльность клиентов с помощью программ карт лояльности, которые клиенты могут приобретать и отслеживать в приложении.

### **Приложения могут работать быстрее, чем веб-сайты**

Хорошо спроектированное мобильное приложение может выполнять действия намного быстрее, чем мобильный веб-сайт. Приложения обычно хранят свои данные локально на мобильных устройствах, в отличие от веб-сайтов, которые обычно используют веб-серверы, поэтому извлечение данных в мобильных приложениях происходит быстро. Приложения могут дополнительно экономить время пользователей, сохраняя их предпочтения и предпринимая упреждающие действия от имени пользователей.

### **Вывод**

Разработка как мобильного веб-сайта, так и мобильного приложения для бизнеса может оказаться дорогостоящим делом, и, возможно, придется выбирать один из двух каналов. Хотя у обоих каналов есть свои плюсы и минусы, мобильные приложения лучше справляются с повышением конверсии и удержания, предлагают большую персонализацию и эффективность работы, а также множество других эксклюзивных функций.

Список использованных источников:

1. The State of Mobile Internet Connectivity Report 2023 // GSMA : [электронный ресурс]. – 2023. URL: <https://www.gsma.com/r/somic/> (дата обращения: 17.04.2024).



2. Desktop vs Mobile Market Share Worldwide // Statcounter Global Stats : [электронный ресурс]. – 2024. URL: <https://gs.statcounter.com/platform-market-share/desktop-mobile/worldwide/#yearly-2010-2024/> (дата обращения: 17.04.2024).
3. U.S. Consumers Time-Spent on Mobile Crosses 5 Hours a Day // Flurry : [электронный ресурс]. – 2017. URL: <https://www.flurry.com/blog/us-consumers-time-spent-on-mobile-crosses-5/> (дата обращения: 17.04.2024).
4. Большой гайд по пуш-уведомлениям: как привлечь внимание и повысить вовлечённость // Skillbox Media : [электронный ресурс]. – 2023. URL: <https://skillbox.ru/media/marketing/bolshoy-gayd-po-pushvedomleniyam-kak-privlech-vnimanie-i-povyisit-vovlechyennost/> (дата обращения: 17.04.2024).
5. New Urban Airship Study Reveals App Publishers that Don't Message Users Waste 95 Percent of their Acquisition Spend // Airship : [электронный ресурс]. – 2017. URL: <https://www.airship.com/company/press-releases/new-urban-airship-mobile-app-retention-study/> (дата обращения: 17.04.2024).
6. Чубенко, М. Г., Смирнова, Ю. А. Анализ мобильных приложений и мобильного рынка // Международный научный журнал "Вестник науки". – № 6 (27). – 2020. – С. 32-36.

УДК 004:631(470)

© А.Н. Трифонова, Е.Р. Мысева, 2024

## **Применение информационных технологий в современном обществе на примере агропромышленного комплекса Российской Федерации**

А.Н. Трифонова

Студент 3 курса бакалавриата НИЯУ МИФИ, Москва

Email: trifonova.2003@gmail.com

Е.Р. Мысева

Старший преподаватель кафедры финансового мониторинга №75

НИЯУ МИФИ, Москва

Email: ermyseva@mephi.ru

*Аннотация: в статье предоставлена общая информация об информационных технологиях, рассматривается их роль в АПК и их значение для повышения производительности, так же в статье приведены примеры использования информационных технологий.*

*Ключевые слова: информационные технологии, сельское хозяйство, агропромышленный комплекс, Российская Федерация.*

### **Application of information technologies in modern society on the example of agro-industrial complex of the Russian Federation**

A.N. Trifonova

3rd year bachelor's student at NRNU MEPHI, Moscow

Email: trifonova.2003@gmail.com

E.R. Myseva

Senior Lecturer of the Financial Monitoring Department № 75

NRNU MEPHI, Moscow

Email: ermyseva@mephi.ru

*Abstract: the article provides general information about information technology, discusses its role in agribusiness and its importance in increasing productivity, as well as the article provides examples of the use of information technology.*

*Keywords: information technologies, agriculture, agro-industrial complex, Russian Federation.*

В современном мире информационные технологии применяются почти во всех областях деятельности человека: отправка сообщений, связь через социальные сети, обращение в государственные учреждения, кроме того ИТ

набирает популярность использования во всех отраслях промышленности РФ, в том числе в агропромышленном комплексе. Применение информационных технологий позволяет оптимизировать производственные процессы, улучшить качество продукции, снизить себестоимость. С целью установления более четкой проблематики, и, как следствие, возможностей дальнейшего совершенствования отрасли следует проанализировать существующую ситуацию в сфере информационных технологий в современном обществе и их применения в агропромышленном комплексе Российской Федерации.

В рамках данной статьи принято решение опираться на правовое определение, содержащееся в п. 2 ч. 1 ст. 2 Федерального Закона от 27.07.2006 (ред. от 12.12.2023) № 149-ФЗ:

*Информационные технологии (ИТ)* – это процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов.

Агропромышленный комплекс (АПК) являет собой одну из важнейших отраслей российской экономики, а также составляет ключевую часть производственной и социальной инфраструктуры государства. За последние годы наблюдается устойчивый рост производства сельскохозяйственной продукции, увеличение поддержки со стороны Правительства Российской Федерации, а также тенденция к внедрению современных технологий.

*Агропромышленный комплекс (АПК)* — это сложная система тесно связанных между собой предприятий, которые занимаются и производством, и переработкой, и реализацией сельскохозяйственной продукции. Основу АПК составляет сельское хозяйство, в классической модели представленное растениеводством и животноводством.

Стоит вновь обратить внимание на то, что сектор сельского хозяйства непрерывно регулируется государством. Это объясняется несколькими факторами. Прежде всего, агропромышленный комплекс является одним из социально значимых секторов экономики, рынок которого является приоритетным, так как от него зависит продовольственное снабжение всего населения. Во-вторых, рыночные отношения, характерные для сельскохозяйственного сектора, имеют специфические особенности, поэтому не могут быть полностью рациональными, что может привести к сокращению рыночных сегментов, к небалансу цен на товары и неизбежным колебаниям стоимости продукции. Остальные факторы перечисляться не будут, так как приведенных двух достаточно для дальнейшего рассуждения.

В настоящее время агропромышленный комплекс Российской Федерации находится в активной стадии развития. Стоит отметить, что это связано с пандемией COVID-19, с увеличением давления санкций на российскую экономику и приведенными выше факторами. Согласно данным Федеральной службы государственной статистики за 2022 год в сельском

хозяйстве было задействовано 4,466 млн человек, или 6,3% от общего числа занятых в экономике. Такой высокий уровень занятости в сельском хозяйстве объясняется тем, что, с одной стороны, этот сектор является наиболее трудоемким, а с другой стороны, он характеризуется значительным объемом производства, поскольку сельское хозяйство является стратегически важной отраслью.

Высокий объем производства влечет за собой необходимость обработки большого объема информации для организации этой деятельности. Кроме того, сельское хозяйство обладает уникальной особенностью, отличающей его от других форм производства: оно находится в прямой зависимости от погодных условий и природных явлений. Эта особенность не позволяет специалистам заранее прописать структуру всех бизнес-процессов в сельском хозяйстве. Например, внезапная вспышка болезни у растений является непредвиденной ситуацией, а из-за своей неожиданности специалисты не всегда способны быстро определить причины ее возникновения. При позднем обнаружении и неправильном лечении пораженных растений болезнь может уничтожить значительную часть урожая. Таким образом, отсутствие информации в должном объеме может привести к тому, что в процессе посадки и выращивания сельскохозяйственных культур потери могут достигать 40% от общего объема урожая. Поэтому важно использовать современные информационные технологии для сбора, хранения и анализа данных, чтобы минимизировать риски и повысить эффективность сельскохозяйственного производства.

Поток информации в сельскохозяйственном секторе постоянно расширяется, и на сегодняшний день в качестве примеров можно привести следующие: полевые и фермерские датчики и устройства, которые обеспечивают данными о состоянии почвы, влажности, плотности освещения, также используются беспилотные летательные аппараты для отслеживания и извлечения необходимой информации об урожае, спутники и так далее. Однако вместе со сбором большого потока данных появилась необходимость в их консолидации. Предоставление доступа ко всей собранной информации другим агропромышленным предприятиям не только ускорит процесс принятия решений, но и сведет к минимуму потерю общей производительности.

Существующий опыт зарубежных стран демонстрирует, что использование современных информационных технологий способствует повышению эффективности процессов сельскохозяйственного производства. В 2019 году Министерство сельского хозяйства Российской Федерации рассмотрело вопрос о внедрении современных информационных технологий в агропромышленный комплекс, ведомственный проект - «Цифровое сельское хозяйство» (*цифровое сельское хозяйство* – сельское

хозяйство, базирующееся на современных способах производства сельскохозяйственной продукции и продовольствия с использованием цифровых технологий). Целью проекта является внедрение цифровых технологий и платформенных решений для обеспечения технологического прорыва в агропромышленном комплексе и достижения роста производительности на «цифровых» сельскохозяйственных предприятиях к 2024 году в 2 раза.

Кроме того, в сфере международных экономических отношений в последние годы произошли значительные изменения из-за ужесточения санкций: западные партнеры покинули рынок Российской Федерации, компании, которые содействовали нашим организациям в разработке и внедрении в агропромышленный комплекс средств автоматизации и ИТ. В том числе вступили в силу различные ограничения, были нарушены стандартные логистические цепочки, в значительной мере ощущается нехватка опыта у отечественного производителя и специалистов. Однако эти трудности должны стать еще одним фактором развития автоматизированных и цифровых процессов в сельском хозяйстве и обрабатывающей промышленности.

В последние годы в российском агропромышленном комплексе активизировались интеллектуальные устройства и корпоративные информационные системы.

На сегодняшний день эксперты определили ряд перспективных направлений ИТ-приложений, автоматизации и сельскохозяйственной робототехники, после перечисления рассмотрим каждое из них подробнее:

- Беспилотные летательные аппараты (БПЛА)
- Беспилотная сельскохозяйственная техника
- Геоинформационные системы (ГИС-технологии)

Наиболее перспективным направлением в использовании информационных технологий является БПЛА. *Беспилотный летательный аппарат (БПЛА)* – это летательный аппарат без экипажа на борту, способный обладать разной степенью автономности – от управляемого дистанционно до полностью автоматического режима, а также различаться по конструкции и назначению. Дроны летают ниже спутников, поэтому им не мешают такие погодные условия, как повышенная облачность и плохая освещенность, следовательно передаваемые ими данные зачастую более точные. Данная технология имеет широкий спектр применения, например, благодаря аэрофотосъемке и видеосъемке появилась возможность быстро замечать и устранять дефекты почвы или посевов. Летая над полем, дрон составляет цветовую схему поверхности, при этом используя показатель под названием *NDVI (Normalized Difference Vegetation Index)* — нормализованный относительный индекс растительности, который отражает объем растительности, способной к фотосинтезу. На этом возможности

БПЛА не заканчиваются, далее будут приведены наиболее распространенные способы применения с кратким описанием:

- *Мониторинг почвы* - позволяет фермерам находить любые изменения в почве (влажность, нехватка микроэлементов и тд), планировать посеы, прогнозировать урожайность и распределять удобрения более эффективно
- *Опрыскивание и опыление растений* - гарантируют высокую точность опрыскивания, которую можно настроить на конкретные зоны, это позволяет увеличить эффективность и сэкономить химикаты
- *Борьба с вредителями* – при обнаружении сорняка или вредителя растение опрыскивается специальным раствором

Следующей информационной технологией, которая была перечислена выше, является *беспилотная сельскохозяйственная техника*. В этом случае имеется в виду техника, которая способна работать автономно и самостоятельно выполнять задачи без машиниста. Управление техникой осуществляется удаленно оператором, который задает цель и корректирует передвижение трактора, либо в автоматическом режиме через специализированную программу. Наиболее распространенными средствами труда в растениеводстве являются тракторы и комбайны, но затраты на их закупку и поддержание работоспособности, а также оплату труда опытного машиниста являются одной из главных статей расходов. Современные беспилотная сельскохозяйственная техника способна передвигаться по заданному маршруту в автоматическом режиме, принимать GPS сигналы, выполнять множество сельскохозяйственных работ, работать без присутствия персонала на месте, работать без перерывов, даже круглосуточно и так далее. Российская компания "Avroga Robotics" создала систему управления "АгроБот" для тракторов, которая может быть установлена на любую модель трактора. Система оборудована датчиками, сканерами и встроенными картами местности, а также может управляться оператором через интернет-соединение. Использование беспилотной сельскохозяйственной техники поможет значительно сократить затраты на обслуживание устаревшей техники.

Далее будет подробно описано использование геоинформационных систем (ГИС-технологии). *Геоинформационные системы (ГИС)* представляют собой системы для хранения, анализа, обработки и изменения пространственных данных, т.е. данных, имеющих географическую привязку. ГИС применяется в различных сферах АПК:

- *Планирование и управление землеустройством*: помогают определить оптимальное использование земельных участков, учитывая тип почвы, рельеф, климат и доступность водных ресурсов.

- *Управление растениеводством*: используются для анализа и прогнозирования условий роста растений, оптимизации использования удобрений и пестицидов, а также для определения заражения растений вредителями и болезнями.
- *Управление водными ресурсами*: применяются для моделирования и управления водными ресурсами в сельском хозяйстве, планирования мер по охране водных источников и прогнозирования воздействия сельскохозяйственной деятельности на качество воды.

На этом возможное применение информационных технологий не заканчивается. Однако, подробно описываться остальные не будут, так как они наименее востребованы на существующем этапе развития использования информационных технологий в АПК РФ.

Исходя из тенденций последних лет, рассмотренных примеров применения ИТ и прочей информации, приведенной в статье, можно сделать вывод о том, что внедрение информационных технологий позволит повысить эффективность АПК Российской Федерации. Однако, в сравнении с другими отраслями, внедрение ИТ в сельское хозяйство не набирает высокие темпы роста, причиной такой проблемы является не только консервативное ведение сельского хозяйства, но и отсутствие в настоящее время специалистов в области программирования и разработки специализированных программ для АПК. Для того чтобы решить эту проблему нужно комплексно подходить к процессу разработки и внедрения информационных технологий, для этого должны объединяться усилия с единой целью – достижение прорыва в использовании ИТ в агропромышленном комплексе Российской Федерации.

#### Список использованных источников:

1. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 8 сентября 2022 года №2567-р // [mcx.gov.ru](https://mcx.gov.ru): [электронный ресурс]. – 2022. URL:<https://mcx.gov.ru/upload/iblock/fda/p8s312xvzbzgbnme51z16c4mmn5rn1lp.pdf> (дата обращения: 03.05.2024)
2. Федеральный закон от 27.07.2006 N 149-ФЗ (ред. от 12.12.2023) "Об информации, информационных технологиях и о защите информации" // Consultant : [Электронный ресурс]. – 2023. URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_61798/c5051782233aca771e9adb35b47d3fb82c9ff1c/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_61798/c5051782233aca771e9adb35b47d3fb82c9ff1c/) (дата обращения: 03.05.2024)
3. Минсельхоз создает единую цифровую платформу для сельского хозяйства // Tadviser : [Электронный ресурс]. – 2022. URL:[https://www.tadviser.ru/index.php/Проект:Минсельхоз\\_России\\_\(Нац\\_платформа\\_Цифровое\\_сельское\\_хозяйство\)](https://www.tadviser.ru/index.php/Проект:Минсельхоз_России_(Нац_платформа_Цифровое_сельское_хозяйство)) (дата обращения: 05.05.2024)

4. Ю.Н. Зубарев, Д.С. Фомин, А.Н. Чашин, М.В. Заболотнова «Использование беспилотных летательных аппаратов в сельском хозяйстве» // Cyberleninka : [Электронный ресурс]. – 2019. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-bespilotnyh-letatelnyh-apparatorov-v-selskom-hozyai-stve> (дата обращения: 05.05.2024)
5. И фермер, и охранник: как работают дроны в сельском хозяйстве // Trends.rbc : [Электронный ресурс]. – 2023. URL: <https://trends.rbc.ru/trends/industry/650294349a79476c54d13be6> (дата обращения: 07.05.2024)
6. ГИС в сельском хозяйстве // Ugi : [Электронный ресурс]. – 2023. URL: <https://ugi.ru/news-2/blog/gis-v-selskom-hozyaystve/> (дата обращения: 07.05.2024)



УДК 004:005.52:657

© П.А. Новокрещенов, Ю.В. Соколинский, В.М. Сушков, 2024

## **Применение информационных технологий для анализа и визуализации данных финансовой отчетности**

П.А. Новокрещенов

студент 4 курса специалитета НИЯУ МИФИ, Москва

Email: n.peter.official@gmail.com

Ю.В. Соколинский

студент 4 курса специалитета РЭУ им. Г.В. Плеханова, Москва

Email: YurySokolinskiy@yandex.ru

В.М. Сушков

ассистент кафедры финансового мониторинга НИЯУ МИФИ, Москва

Email: VMSushkov@mephi.ru

*Аннотация: В работе произведена разработка системы полуавтоматической обработки PDF файлов финансовой отчетности компаний с использованием предварительно сконструированных дашбордов Power BI для визуализации ключевых показателей.*

*Ключевые слова: финансовая отчетность, парсинг данных, Power BI, визуализация данных, финансовый анализ.*

## **Application of information technologies for analysis and visualisation of financial statement data**

P.A. Novokreschenov

4th year specialist's student of the NRNU MEPhI, Moscow

Email: n.peter.official@gmail.com

Y.V. Sokolinsky

4th year specialist's student of the Plekhanov Russian University of

Economics, Moscow

Email: YurySokolinskiy@yandex.ru

V.M. Sushkov

assistant at the Department of Financial Monitoring of the

NRNU MEPhI, Moscow

Email: VMSushkov@mephi.ru

*Abstract: This paper develops a system for semi-automatic processing of PDF files of company financial statements using pre-designed Power BI dashboards for visualisation of key indicators.*

Keywords: *financial reporting, data parsing, Power BI, data visualization, financial analysis.*

## **Введение**

Инвестиционный ландшафт в нынешнее время подвергается бурным изменениям. Компании погружены в турбулентную среду, конъюнктура рынка активно меняется, поэтому инвесторы вынуждены заниматься активной диверсификацией портфеля. Это означает наличие в портфеле значительного числа компаний, а также формирование динамичного пула возможных кандидатов на включение в портфель.

Конкретную компанию можно рассмотреть с разных сторон. Одним из наиболее распространенных способов оценки компании является фундаментальный анализ. Он заключается в оценке показателей компании, которые можно почерпнуть, в частности, в годовой и промежуточной финансовой отчетности.

Проведение автоматизированного анализа отчетностей, опубликованных в табличном (например, .xls) или текстовом (например, .doc) формате представляется относительно простой задачей. В то же время, задача извлечения данных из документов в формате PDF не является тривиальной.

Так, на данный момент существует решение для эффективной обработки excel-файлов финансовой отчетности, включающее такой функционал, как удаление пропусков и два режима учёта вычитаемых значений. [2] Другие авторы фокусируются на сборе отдельных экономически значимых данных напрямую со страниц компаний, с использованием XPath и библиотек онлайн-парсинга. [1]

Данная же работа учитывает наработки коллег в проблемной области, однако берет источником данных PDF-файлы. Данный формат отчетности не имеет единой структуры, что требует гибкого подхода и возможности подстроиться под конкретный обрабатываемый документ. Это формирует дополнительный вызов, создающий новизну данной работы. Также, отличительной чертой данной работы является завершающий шаг, заключающийся в создании витрины данных. Это позволяет придать результатам большую читаемость и простоту понимания.

В данной работе задача анализа сводится к обнаружению в документах таблиц и извлечению из них определенных показателей. Часть из них затем используется самостоятельно, а на основе других рассчитываются коэффициенты. Затем производится визуализация полученных ключевых показателей эффективности компании.

Нами выбраны следующие показатели:

1. Выручка - основной показатель размера и роста компании, отражающий объем продаж и являющийся реперной точкой при анализе рентабельности;

2. Себестоимость проданных товаров - позволяет оценить прямые затраты на производство и продажу товаров;
3. Валовая прибыль - разница между выручкой и себестоимостью, показывает эффективность производственного процесса и ценообразования;
4. Операционные расходы - отражают затраты на управленческие и коммерческие функции;
5. Чистая прибыль - конечный финансовый результат за период;
6. Оборотные и Внеоборотные активы - отражают структуру активов, инвестиционные ресурсы;
7. Долгосрочные и Краткосрочные обязательства - показатели, отражающие финансовую устойчивость и структуру капитала;
8. Собственный капитал - отражает возможность самофинансирования компании.

Кроме того, использованы следующие расчётные показатели:

1. Коэффициент текущей ликвидности:
 
$$\frac{\text{Оборотные активы}}{\text{Краткосрочные активы}} \quad (1)$$

- перспективная платежеспособность в течение года;

2. Коэффициент автономии:
 
$$\frac{\text{Собственный капитал}}{\text{Совокупные активы}} \quad (2)$$

- характеризует роль собственных активов в общем финансировании бизнеса;

3. Рентабельность активов (ROA):
 
$$\frac{\text{Чистая прибыль}}{\text{Активы}} \quad (3)$$

- эффективность вложений и использования собственного капитала;

4. Рентабельность капитала (ROE):
 
$$\frac{\text{Чистая прибыль}}{\text{Собственный капитал}} \quad (4)$$

- отражает оборачиваемость вложенных средств;

5. Рентабельность продаж (ROS):
 
$$\frac{\text{Чистая прибыль}}{\text{Выручка}} * 100\% \quad (5)$$

- показывает общую эффективность — сколько чистой прибыли получает бизнес с каждого рубля выручки;

6. Долговая нагрузка:

$$\frac{\text{Кредиторская задолженность}}{\text{Собственный капитал}} \quad (6)$$

- соотношение всех обязательств к доходам;

7. Коэффициент капитализации:

$$\frac{\text{Долгосрочные обязательства}}{\text{Собственный капитал} + \text{долгосрочные обязательства}} \quad (7)$$

- отражает величину заемных средств на 1 собственный рубль;

8. Коэффициент обеспеченности собственных средств:

$$\frac{\text{Собственный капитал} - \text{внеоборотные активы}}{\text{оборотные активы}} \quad (8)$$

- показывает рациональность вложений капитала в активы;

9. Коэффициент маневренности собственного капитала:

$$\frac{\text{Собственный капитал} - \text{внеоборотные активы}}{\text{Собственный капитал}} \quad (9)$$

- отражает долю мобильных оборотных средств, которыми можно свободно пользоваться;

10. Коэффициент финансовой устойчивости:

$$\frac{\text{Собственный капитал}}{\text{Долгосрочные обязательства}} \quad (10)$$

- доля устойчивости источников финансирования. [3]

### Техническая часть

В рамках проекта первостепенное значение имеет точное и эффективное извлечение данных из PDF файлов. Для этого разработан парсер на языке программирования Python, основывающийся на функционале, предоставляемом библиотекой Camelot. [5] Нами выбрана именно эта библиотека, потому как она предоставляет возможность точечной подстройки считывания под конкретный документ. Так, эта библиотека справляется с задачей считывания как плохо определенных таблиц (без линий сетки), так и классических таблиц. Помимо этого, пользователю предоставляется возможность визуальной идентификации областей, определенных как таблицы, в том числе, с разбиением на строки и столбцы (рисунки 1 и 2).

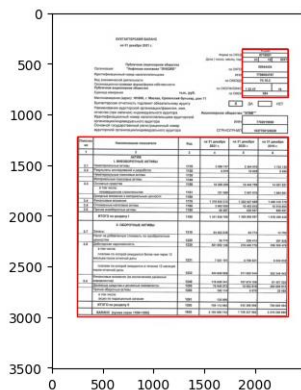


Рисунок 1. Результат выполнения команды `camelot.plot(tables[3], kind='contour').show()`

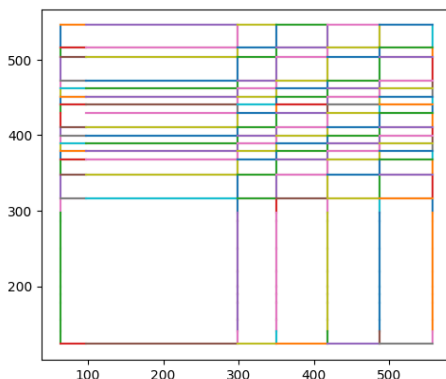


Рисунок 2. Результат выполнения команды `camelot.plot(tables[3], kind='grid').show()`

Наконец, даже без дополнительных настроек эта библиотека демонстрирует результаты, сопоставимые с другими подобными средствами парсинга. [6]

Для целей визуализации использовалось программное обеспечение для создания витрин данных - Power BI, потому как представляет интуитивный интерфейс работы с данными, а также поддерживает широкий спектр средств визуализации.

### Методология

Первым шагом является проведение типичных предварительных преобразований страниц PDF методами вспомогательных библиотек к виду, доступному к интерпретации инструментами Camelot.

После выполнения этих преобразований, реализованы два режима считывания таблиц. Первый предполагает наличие чётких границ в таблицах (типично для отчётов ПАО «Лукойл», например, за 2021 и 2022 года) (листинг 1).

```
tables = camelot.read_pdf(file,
                           backend=ConversionBackend(),
                           strip_text='\n',
                           pages='all',
                           shift_text=[""])
```

Листинг 1. Считывание таблиц с чёткими границами

Однако, если в данном режиме программе не удастся извлечь данные, то она переходит в режим «потока»: таблицы в нём определяются по общей структуре отступов и сгруппированности текста на странице (листинг 2).[4]

```
tables = camelot.read_pdf(file,
                           backend=ConversionBackend(),
                           strip_text='\n',
                           pages='all',
                           flavor = 'stream',
                           flag_size=True)
```

Листинг 2. Считывание таблиц без чётких границ

В ряде случаев при считывании таблиц из файла происходило разбиение более разреженных строк таблицы на две и больше. Эта проблема решалась двумя методами: повышением порога определения строк (`row_tol=10`) и реализацией функции, объединявшей строки после считывания. Так, данная функция “просматривает” каждую строку в извлеченной таблице и, если обнаруживает, что в строке заполнен только первый столбец, а все остальные являются пустыми, объединяет эту строку с последующей и повторяет проверку:

```
def merge_split_lines(df):
    current_phrase = []
    merged_df=df.copy(deep=True)
    for index, row in df.iterrows():
        if all(row[col] == "" for col in range(1,len(row.index))):
            current_phrase += [row[col] for col in row.index if row[col] != ""]
        else:
            if current_phrase:
                merged_df.iloc[index,0] = current_phrase[0]+' ' + merged_df.iloc[index,0]
            current_phrase = []
    mask = (merged_df[merged_df.columns[1:]].applymap(len) == 0).all(axis=1)
    merged_df = merged_df[~mask]
    return merged_df
```

Листинг 3. Объединение разделённых строк

Следующим нюансом является то, что значения показателей финансовой отчетности находятся в различных колонках. Используя регулярные выражения, становится возможным привести большинство информативных таблиц к единому виду (рисунок 3).

1	2	3	4	5		
1	Наименование показателя	Код	на 31 декабря 2021 г.	на 31 декабря 2020 г.	на 31 декабря 2019 г.	
2	2	3	4	5	6	
3	ПАССИВЫЙ КАПИТАЛ И РЕЗЕРВЫ	Уставный капитал...	1310	17 322	17 322	17 875
4	Собственные акции, выкупленные у акционеров	1320	.	.	.	
5	Переоценка внеоборотных активов	1340	-	-	2	
6	Добавочный капитал (без переоценки)	1350	( 277 298 )	(3 7 235)	-	
7	Резервный капитал	1360	2 598	2 598	2 681	

Рисунок 3. Итоговая таблица, пригодная для дальнейшего анализа

Одна из основных трудностей, возникающих на данном этапе, заключается в разнообразии форматов, используемых для указания дат с различными подписями. Нами обнаружены следующие: «на 31 декабря 2021 г.», «январь - декабрь 2021 г.» и «2021». Это усложняет задачу извлечения информации, относящейся к конкретному году. В то время как для решения данной проблемы можно использовать регулярные выражения, учитывая изменчивость форматов, мы реализовали поиск соответствующего года методом поиска вхождения строки (например, «2021») в строку (например, «январь - декабрь 2021 г.»).

Применение такого метода позволило нам также частично обойти такую проблему, как формирование лишних пробелов и табуляции в извлеченных текстах. Пробелы могли появляться в тексте как в процессе считывания, так и при объединении текстовых сегментов. Однако данная проблема проявлялась также на этапе извлечения показателей. Для её решения строки очищались от пробелов и табуляции, а также приводились к строчному виду. После чего названия необходимых метрик также переводились в соответствующий формат. Так, например, метрика «Собственный капитал» транслирована в список её возможных вариантов: «собственныйкапитал» и «итогопоразделуiii» (раздел 3 бухгалтерского баланса описывает собственный капитал компании).

Наконец, после извлечения и расчёта необходимых показателей итоговый словарь Python с помощью библиотеки dict2xlsx конвертируется в таблицу excel, на основе которой затем формируется витрина данных.

### Заключение

В результате проделанной работы сформирована система полуавтоматического анализа показателей организаций. Для демонстрации её возможностей на основе годового отчета ПАО «Лукойл» за 2021 год [8] сформирована витрина данных (рисунок 4).



Рисунок 4. Витрина данных

Данная работа может задать базу для дальнейшего совершенствования системы считывания данных финансовой отчетности компаний. Так, возможным направлением развития может стать считывание данных из PDF сканов отчетности, которые на данный момент не поддерживаются библиотекой Camelot. Другим направлением совершенствования системы может быть добавление функции автоматической подстройки парсера под различные структуры отчетности. Например, сейчас трудности представляет считывание горизонтальных таблиц, а также отдельных других видов таблиц (рисунок 5).

#### ЕВITDA и рентабельность ЕВITDA (МСФО (IFRS) 16)

МЛН РУБ.	4 кв. 2023	4 кв. 2022	изм г-к-г, %	2023	2022	изм г-к-г, %
Валовая прибыль	215 172	160 332	34,2	768 040	635 196	20,9
Рентабельность валовой прибыли, %	24,4	22,7	168 б.п.	24,4	24,4	3 б.п.
Коммерческие, общие и административные расходы (без учета расходов на амортизацию, обесценение, LTI, выплат на основе акций и эффекта трансформации «Карусели»)	(132 737)	(99 351)	33,6	(444 241)	(352 346)	26,1

Рисунок 5. Таблица из отчёта X5 Group [7]



Усовершенствование системы позволит работать с большим спектром отчетностей, извлекать более разнообразные данные и проводить более детальный анализ показателей.

Список использованных источников:

1. Крамаров Сергей Олегович, Овсянников Виктор Андреевич, Сахарова Людмила Викторовна, Усатый Роман Сергеевич, Лукьянова Галина Викторовна Автоматизированный сбор данных ключевых финансовых показателей предприятий IT-отрасли региона // ВК. 2022. №3 (47). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/avtomatizirovannyu-sbor-dannyh-klyuchevyh-finansovyh-pokazateley-predpriyatiy-it-otrasli-regiona> (дата обращения: 15.05.2024).
2. Крыжов, Я. А., Сушков, В. М. Реализация парсера бухгалтерской финансовой отчетности // МСИ: 10 лет подготовки кадров для международной системы ПОД/ФТ : Материалы IX Международной научно-практической конференции Международного сетевого института в сфере ПОД/ФТ, Москва, 22–24 ноября 2023 года. – Москва: Национальный исследовательский ядерный университет МИФИ, 2023. – С. 848-854. – EDN MNAYVS.
3. Панков В.В. Анализ содержания некоторых показателей финансового состояния бизнеса // Экономический анализ: теория и практика. 2004. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-soderzhaniya-nekotoryh-pokazateley-finansovogo-sostoyaniya-biznesa-1> (дата обращения: 14.05.2024).
4. Эломаа, Тапио. Ансси нурминен алгоритмическое извлечение данных из таблиц в pdf-документах. 2013. URL: <https://trepo.tuni.fi/bitstream/handle/123456789/21520/Nurminen.pdf> (дата обращения: 14.05.2024).
5. Камелот: Извлечение PDF Таблиц для Людей // ГитХаб URL: <https://github.com/camelot-dev/camelot> (дата обращения: 14.05.2024).
6. Сравнение с другими библиотеками и инструментами для извлечения таблиц PDF // ГитХаб URL: <https://github.com/camelot-dev/camelot/wiki/Comparison-with-other-PDF-Table-Extraction-libraries-and-tools> (дата обращения: 14.05.2024).
7. Финансовые и операционные результаты // X5 Group URL: <https://www.x5.ru/ru/investors/financial-and-operational-results/> (дата обращения: 14.05.2024).
8. Финансовые результаты // Лукойл URL: <https://lukoil.ru/InvestorAndShareholderCenter/FinancialReports> (дата обращения: 14.05.2024).

УДК 004.89

© Д.А. Карпова, В.А. Романовский, 2024

## **Применение открытых геоинформационных технологий в сфере OSINT**

Д.А.Карпова

Студент 2 курса НИЯУ МИФИ, Москва

Email:karpova.dasha.05@bk.ru

В.А.Романовский

Ассистент кафедры финансового мониторинга НИЯУ МИФИ, Москва

Email: varomanovskii@mephi.ru

*Аннотация: В статье рассматривается применение открытых геоинформационных технологий в сфере OSINT (Open Source Intelligence) с акцентом на возможности анализа и визуализации геоданных для повышения эффективности оперативного исследования информации. Обсуждаются потенциальные преимущества и ограничения использования геоинформационных систем в рамках OSINT.*

*Ключевые слова: открытые геоинформационные технологии, OSINT, геоданные, анализ данных, визуализация, оперативное исследование информации, преимущества и ограничения, геоинформационные системы.*

### **Application of open geoinformation technologies in the field of OSINT**

D.A.Karpova

2nd year student at NRNU MEPhI, Moscow

Email:karpova.dasha.05@bk.ru

V.A.Romanovsky

Assistant of the Department of Financial Monitoring at NRNU MEPhI, Moscow

Email: varomanovskii@mephi.ru

*Abstract: The article discusses the use of open geoinformation technologies in the field of OSINT (Open Source Intelligence) with an emphasis on the possibility of analyzing and visualizing geodata to improve the efficiency of operational information research. The potential advantages and limitations of using geographic information systems within OSINT are discussed.*

*Keywords: open geoinformation technologies, OSINT, geodata, data analysis, visualization, operational information research, advantages and limitations, geoinformation systems.*

В современном информационном обществе доступ к данным и информации играет ключевую роль в различных областях деятельности. Особенно важным является использование сведений, полученных из открытых источников, для осуществления разведывательной деятельности, анализа угроз и обеспечения безопасности. Одним из эффективных инструментов, применяемых в этой области, является OSINT (Open Source Intelligence) – метод работы с открытыми источниками информации с целью получения и анализа данных.

С учетом значительного объема геопространственной информации, доступной в открытом доступе, использование открытых геоинформационных технологий в рамках OSINT становится все более актуальным. Эти технологии позволяют эффективно анализировать и визуализировать геоданные, что способствует более глубокому и комплексному пониманию контекста информации, полученной из различных интернет-ресурсов и других открытых источников.

В данном контексте важно рассмотреть применение открытых геоинформационных технологий в сфере OSINT, их потенциальные преимущества и возможности, а также вызовы и ограничения, с которыми сталкиваются специалисты в области анализа открытой информации.

Статья "OSINT. Получение криминалистически значимой информации из сети Интернет" авторов Янгаева М.О. и Павленко Н.О. является актуальным исследованием, посвященным методам работы с открытыми источниками информации в контексте криминалистики. Авторы рассматривают методики и инструменты для осуществления целенаправленного анализа данных, полученных из сети Интернет, с целью выявления криминалистически значимой информации.

В статье подробно рассматриваются принципы работы с открытыми источниками в контексте сбора и анализа данных, используемых в криминалистике. Особое внимание уделено методам поиска, фильтрации и верификации информации из различных онлайн-ресурсов, таких как социальные сети, форумы, сайты объявлений и другие.

Авторы также обсуждают важность использования геоинформационных технологий в рамках OSINT для более эффективного анализа и визуализации данных. Показывается, как геоданные могут помочь специалистам в выявлении тонких связей и паттернов, что может быть критически важно в криминалистических исследованиях.

Статья Фарахиева Д.М. "Способы и методы деанонимизации лиц, совершающих преступления в информационном пространстве" представляет собой важное исследование, посвященное вопросу выявления и идентификации лиц, совершающих преступления в сети Интернет. Автор рассматривает различные техники и приемы, которые могут быть

использованы для раскрытия анонимности преступников в виртуальном пространстве.

В статье подробно анализируются способы деанонимизации, начиная с технических методов, таких как анализ сетевого трафика, использование специализированного софта для отслеживания IP-адресов, до методов социальной инженерии и психологических приемов для выявления личности преступника. Автор также рассматривает случаи из практики и примеры успешной деанонимизации лиц, совершивших преступления в сети.

Особое внимание в статье уделяется этическим аспектам процесса деанонимизации и необходимости соблюдения законов о защите данных и приватности. Автор подчеркивает важность баланса между необходимостью борьбы с преступностью и уважением к частной жизни и личным данным пользователей.

Статья Земцовой С.И. "Программные продукты, используемые для деанонимизации фактов совершения наркопреступлений с использованием цифровой валюты" представляет собой интересное и актуальное исследование, посвященное использованию программных средств в процессе раскрытия наркопреступлений, связанных с цифровой валютой.

В статье автор рассматривает различные программные продукты и инструменты, которые могут быть эффективно задействованы в проведении деанонимизации преступников, занимающихся наркоторговлей с использованием криптовалют. Она описывает специализированные инструменты анализа блокчейна, программы для отслеживания транзакций в криптовалютах, а также методы и технологии, позволяющие идентифицировать лиц, участвующих в незаконных действиях.

Особое внимание уделено примерам из практики и успешным кейсам использования программных средств для деанонимизации фактов наркопреступлений с использованием цифровой валюты. Автор анализирует преимущества и ограничения подобных программных продуктов, а также обсуждает этические и правовые аспекты их применения.

Статья "О технологии поиска по открытым источникам «OSINT» в оперативно-розыскной деятельности" Владимира Батоевича Батоева является актуальным исследованием, посвященным применению открытых источников информации в оперативно-розыскной деятельности. Автор обращает внимание на значимость использования технологии OSINT (Open Source Intelligence) для сбора и анализа информации в различных сферах, включая борьбу с преступностью, терроризмом и другими угрозами безопасности.

В статье рассматриваются основные принципы работы с открытыми источниками информации, методы и средства сбора данных, а также важность правильной интерпретации полученных результатов. Благодаря использованию технологии OSINT оперативные службы могут получать

ценные сведения о потенциальных преступниках, их связях, планах и намерениях.

В своем исследовании автор выявляет преимущества и ограничения технологии OSINT в оперативно-розыскной деятельности, обсуждает вопросы безопасности, этики и законности при использовании данного метода. Важным выводом статьи является необходимость профессиональной подготовки сотрудников правоохранительных органов для эффективного применения технологии поиска по открытым источникам.

Открытые геоинформационные технологии (ГИТ) представляют собой совокупность методов, инструментов и технологий для сбора, обработки, анализа и визуализации пространственных данных с использованием географических информационных систем (ГИС). Они революционизировали способы работы с геоданными благодаря доступности и общедоступности данных, полученных из различных источников, таких как спутниковые снимки, картографические сервисы, датчики и многие другие [1].

Роль открытых геоинформационных технологий в современном мире велика. Они позволяют не только эффективно управлять пространственными данными, но и принимать обоснованные решения на основе географической информации. ГИТ используются в различных областях, таких как геология, экология, градостроительство, транспортное планирование, а также в оперативно-розыскной деятельности.

Преимущества использования геоинформационных данных в оперативно-розыскной деятельности включают:

1. Геопространственный анализ: позволяет выявлять и прогнозировать преступные ситуации, определять оптимальные маршруты следования и идентифицировать места скрытых объектов.

2. Визуализация данных: обеспечивает наглядное отображение информации на карте, что упрощает понимание и принятие решений оперативными службами.

3. Мониторинг и анализ изменений: позволяет отслеживать динамику событий, изменения в географическом расположении объектов и преступных тенденций [2].

Примеры успешного применения геоинформационных технологий для открытого источника разведывательной информации (OSINT) включают использование спутниковых снимков для мониторинга зон конфликтов, анализа изменений в инфраструктуре и оценки потенциальной угрозы. Также геоинформационные технологии позволяют проводить геолокацию социальных медиа-постов и анализировать активность пользователей в определенной географической зоне.

На сегодняшний день использование открытых геоинформационных технологий (ГИТ) в оперативно-розыскной деятельности через Open Source

Intelligence (OSINT) имеет некоторые ограничения. В подавляющем большинстве случаев с проблемой недостаточного использования ГИТ связаны следующие аспекты:

1. Недостаточное осознание возможностей ГИТ: Многие специалисты в области оперативно-розыскной деятельности не имеют достаточного понимания преимуществ и возможностей, которые предоставляют современные геоинформационные технологии.

2. Отсутствие специализированных кадров: Создание и развитие ГИТ требует наличия высококвалифицированных специалистов с углубленными знаниями в области геоинформатики, что может быть проблемой в ряде организаций и служб оперативно-розыскной деятельности.

3. Недостаточная интеграция данных: В ряде случаев существует проблема интеграции данных из различных источников для создания полного образа ситуации, что снижает эффективность и аналитические возможности ГИТ [3].

Идентификация причин ограниченного использования геоинформационных данных:

1. Финансовые ограничения: Развитие и внедрение современных ГИТ требует значительных финансовых инвестиций, которые не всегда могут быть оправданы в государственных или коммерческих структурах.

2. Недостаточная подготовка персонала: Отсутствие специалистов с компетенциями в области использования ГИТ приводит к тому, что многие организации не могут эффективно использовать эти технологии.

3. Отсутствие четких стратегий и политики использования ГИТ: Неразвитость стратегий и политики использования геоинформационных данных может препятствовать их эффективному внедрению в оперативно-розыскной деятельности [4].

Далее необходимо рассмотреть последствия недостаточного внедрения технологий геоинформационного анализа. Недостаточное использование ГИТ может привести к затруднениям в проведении оперативных мероприятий, исследовании преступлений и принятии тактических решений. Без использования современных геоинформационных технологий специалисты могут упускать важные данные и тенденции, что сказывается на качестве аналитической работы. Недостаточное внедрение геоинформационных технологий может повышать риски обнаружения и недостоверной интерпретации информации, что может ухудшить оперативную безопасность.

Для эффективного сбора и анализа геоданных в оперативно-розыскной деятельности можно использовать следующие методы и инструменты:

1. Геоинформационные системы (ГИС): Использование специализированных ГИС позволяет собирать, хранить, обрабатывать и анализировать геоданные. Такие системы обеспечивают возможность

визуализации информации на картах, проведения пространственного анализа и принятия обоснованных решений.

2. Геоинформационные сервисы и API: Интеграция с различными геоинформационными сервисами и API позволяет получать доступ к актуальным картографическим данным, аэрофотосъемкам, спутниковым снимкам и другой геоинформации для использования в оперативно-розыскной деятельности.

3. Геоданные и мобильные приложения: Применение мобильных приложений, основанных на геоданных, позволяет оперативным сотрудникам получать доступ к данным на месте событий, осуществлять навигацию, фиксацию местоположения и обмен информацией в режиме реального времени [5].

Обучение сотрудников позволит им освоить техники анализа геоданных, что способствует более точному прогнозированию событий и выявлению тенденций. Правильное применение геоинформационных технологий поможет оптимизировать использование ресурсов и времени при проведении оперативных мероприятий. Знание геоинформационных технологий поможет оперативникам быстрее реагировать на происходящие события, улучшить координацию действий и усилить контроль над ситуацией [6].

В ходе исследования была проведена оценка применения открытых геоинформационных технологий в рамках ОСИНТ для оперативно-розыскной деятельности. Были проанализированы возможности сбора, анализа и визуализации геоданных с использованием различных инструментов и методов. Результаты исследования позволили выявить ключевые преимущества и ограничения данного подхода, а также определить перспективы его развития в контексте оперативно-розыскной работы.

Применение открытых геоинформационных технологий в рамках ОСИНТ предоставляет правоохранительным органам значительные возможности для эффективного сбора и анализа информации о преступных событиях, объектах и лицах. Использование геоданных позволяет улучшить оперативность принятия решений, обеспечить высокую точность прогнозирования действий преступников и обеспечить более эффективное взаимодействие между службами правопорядка. Открытые геоинформационные технологии позволяют значительно улучшить оперативно-розыскную работу и повысить общую безопасность общества.

Список использованных источников:

1. Янгаева М. О., Павленко Н. О. OSINT. Получение криминалистически значимой информации из сети Интернет // Алтайский юридический вестник. 2022. № 2. С. 131–135.

2. Грибанов Е. В. Перспективные направления развития кибертехнологий предупреждения преступлений // Общество и право. 2021. № 4. С. 21–27.
3. Батов В. Б. Использование мессенджеров в преступной деятельности: проблемы деанонимизации пользователей и дешифрования информации // Оперативник (сыщик). 2017. № 2 (51). С. 15–20.
4. Лазаренко А. В. Технологии деанонимизации пользователей TOR // Новые информационные технологии в автоматизированных системах. 2016. № 19. С. 257–262.
5. Афонькин Г. П., Смирнов Е. В., Чемерчев Д. В. Основы противодействия преступлениям, совершаемым с использованием информационно-телекоммуникационных технологий // Полицейский вестник Всероссийского института повышения квалификации сотрудников Министерства внутренних дел Российской Федерации. 2021. № 1 (4). С. 10–17.
6. Гаврилин Ю. В., Парадников А. Г. Совершенствование выявления, раскрытия и расследования хищений, совершенных и использованием информационных банковских технологий (по итогам Всероссийского онлайн-семинара) // Труды Академии управления МВД России. 2020. № 2 (54). С. 123–130.



УДК 004.522

© А.С. Рожкова, Е.Р. Мысева, 2024

### **Проблемы и перспективы развития голосовых помощников**

А.С. Рожкова

студент 3 курса бакалавриата НИЯУ МИФИ, Москва

Email: rozhkovaalla411@gmail.com

Е.Р. Мысева

Старший преподаватель кафедры финансового мониторинга

НИЯУ МИФИ, Москва

Email: ermyseva@mephi.ru

*Аннотация: В статье рассматривается история появления, перспективы и динамика развития, а также проблемы в области голосовых помощников.*

*Ключевые слова: Голосовые ассистенты (помощники), искусственный интеллект, машинное обучение, языковые модели, умные колонки, перспективы, проблемы.*

### **Problems and prospects for the development of voice assistants**

A.S. Rozhkova

3rd year undergraduate student of NRNU MEPHI, Moscow

Email: rozhkovaalla411@gmail.com

E.P. Myseva

Senior Lecturer at the Department of Financial Monitoring

NRNU MEPHI, Moscow

Email: ermyseva@mephi.ru

*Abstract: The article examines the history of the emergence, prospects and dynamics of development, as well as problems in the field of voice assistants.*

*Keywords: Voice assistants, artificial intelligence, machine learning, language models, smart speakers, prospects, problems.*

В современном мире цифровых технологий голосовые ассистенты становятся все более распространенными и востребованными. Эти интеллектуальные системы, основанные на технологиях распознавания и синтеза речи, а также обработки естественного языка, призваны упростить взаимодействие человека с различными устройствами и приложениями. Голосовые ассистенты позволяют пользователям управлять своими

гаджетами, выполнять поиск информации, планировать задачи и многое другое с помощью простых голосовых команд.

Разработка удобного голосового ассистента представляет собой сложную междисциплинарную задачу, требующую интеграции различных технологий и подходов. Она включает в себя такие аспекты, как распознавание речи, обработка естественного языка, синтез речи, машинное обучение, а также проектирование пользовательского интерфейса и обеспечение безопасности и конфиденциальности данных. Подобная разработка требует многих часов времени разработчиков, а также много вычислительных ресурсов. Т. к. обучение модели, которая будет генерировать ответы ассистента может занимать 2-3 месяца на огромных кластерах видеокарт (столько заняло предобучение YandexGPT по данным Yandex). Таким образом одним из условий разработки будут являться сильные ограничения вычислительных ресурсов.

Задачи:

1. Анализ предметной области
2. Выявление и сравнение аналогов

Голосовой помощник — это компьютерная программа, способная распознавать и обрабатывать голосовые команды, а также генерировать ответы или выполнять задачи в соответствии с запросами пользователя.

Языковые модели – модели, способная для любого префикса предложить вероятностное распределение следующего слова (токена) [1].

Машинное обучение – область прикладной математики, изучающая методы решения задачи с помощью обучающих данных и аппроксимации алгоритма получения выхода из входа.

Обучающие данные (обучающая выборка) — данные, на основе которых производится оценка параметров модели.

Обучение – процесс, в рамках которого производится оценка параметров модели на обучающей выборке.

Дообучение (Fine-tuning) — это процесс дальнейшего обучения предварительно обученной языковой модели с использованием дополнительных данных [9].

Переобучение — это явление, когда построенная модель хорошо объясняет примеры из обучающей выборки, но относительно плохо работает на примерах, не участвовавших в обучении (например, данные из тестовой выборки) [10].

История голосовых ассистентов началась в 2011 году. Первым голосовым помощником для повседневного применения пользователя стала Siri, которая была добавлена компанией Apple в Iphone 4S. Через год был выпущен ассистент от Google. Их функционал был крайне схож. Оба ассистента поддерживали совершение вызовов, набор сообщений, внесение заметок в календарь, информирование пользователя о погоде.

В 2014 году переход умных ассистентов из смартфонов и компьютеров в умные колонки ознаменовал выход «Amazon Echo».

На российском рынке самым первым вышел помощник «Алиса» от «Яндекса» в 2017 году, компания также выпустила умную колонку «Яндекс.Станция» в 2018 году. В дальнейшем в 2019 году была выпущена «Маруся» от VK, «Салют» от «Сбера» и множество помощников от других лидирующих технологических компаний.

Конкуренция в области на данный момент высока, а общий тренд на применение машинного обучения продолжается уже который год.

Рассмотрим наиболее популярных голосовых ассистентов:

1. «Алиса»: считается наиболее продвинутым вариантом, а «Яндекс.Станция» заняла 86% рынка умных колонок в первом полугодии 2023 года [2].

В момент выпуска колонки покупатели были недовольны «Алисой», считали, что ассистент «тупил» и из-за этого многие вещи легче было сделать самому. Такая реакция возникла по нескольким причинам: технологии распознавания звука, языковые модели и многое другое тогда и сейчас – это две разные вещи. За 5 лет технологии были значительно усовершенствованы, кроме того «Алиса» дообучалась постоянно и непрерывно с момента выхода, а «Яндекс» менял и совершенствовал не только алгоритмы, но и архитектуру в целом.

К каждой станции в комплекте идет краткая инструкция с описанием всех функций, кроме того, можно создавать сценарии («навыки» - официальное их название). Навыком может быть например, что при команде «Алиса, я иду спать» будет выключаться свет в комнатах.

2. «Маруся»: действует только в социальной сети «ВКонтакте», «Капсула» от VK заняла 10% рынка умных колонок в первом полугодии 2023 года [2].

Колонка умеет включать музыку из VK Музыка, управление устройствами умного дома, звонок друзьям в социальной сети «ВКонтакте».

3. «Салют»: предназначен для музыки и управления устройствами умного дома, колонка «SberBoom» вышла 30 января 2023 года и по данным за 11 месяцев 2023 года заняла 5% рынка [3].

Способен искать информацию в интернете, управлять компонентами умного дома, выполнять действия в «Сбербанке», например переводить деньги.

4. Специализированные голосовые помощники для определенных сайтов, банков и других организаций, не предназначены для повседневного использования с помощью умных колонок и имеют специфический функционал (например Олег для «Тинькофф Банка», Ева для «Мегафона»).

Таблица 1. Сравнение существующих решений

	«Алиса»	«Маруся»	«Салют»
Широта функционала и применений	+	-	-
Качество распознавания речи	+	-	-
Качество микрофона	+	-	+
Конкретность ответа	+	-	-
Итог	4	0	1

Таким образом наиболее конкурентно способным решением является «Алиса» с «Яндекс.Станцией». Данное решение также является наиболее популярным на рынке и вызывает доверие у пользователей.

### 3. Нерешенные проблемы и перспективы развития области

На данный момент алгоритмы распознавания и синтеза речи крайне развиты, кроме того, люди привыкли их использовать и произносить слова разборчиво. Вопросы в области алгоритмов «text to speech» были решены достаточно давно и у современных умных колонок даже присутствует интонация схожая с человеческой. А вот в области языковых моделей, которые генерируют ответы для ассистента, до сих пор существует много проблем:

- Требуется большое количество вычислительных мощностей для обучения модели;
- Требуется большое количество чистых данных для обучения (проверенные на фактологическую корректность, разносторонние, неповторяющиеся)
  - Риск переобучения
  - Модели отстают от человеческого мышления, а именно:
    - Даже если модель много раз видела и запомнила данные вида  $X \rightarrow Y$ , то она все равно не способна восстановить  $Y \rightarrow X$  (например, если модель знает, что определенный человек является женой Эйнштейна, модель не ответит на вопрос кто является мужем этого человека, она не способна сделать вывод о том, что это Эйнштейн)
    - Модель не может взять время «на подумать» и выдать более хороший ответ
    - Языковые модели подвержены «катастрофическому забыванию», то есть чем больше данных модель запоминает, тем больше риск того, что она «забудет» данные, которые учила давно, и никогда уже их не вспомнит, есть лишь возможность выучить их заново
    - Модель учится на текстах, а значит не может знать то, что нигде не написано

- Из-за большого потребления вычислительных и других ресурсов, обучать и давать пользователю модель очень дорого (расходы OpenAI примерно равны 10 млн \$ в сутки)

- Проблемы информационной безопасности пользователей: согласно другим экспертам колонки могут принимать скрытые команды, сделанные с помощью ультразвука хакерами, подобные атаки даже получили специальное название [12].

Проблема передачи личных данных пользователей скорее вызывает опасения у пользователей, чем является реальной проблемой. Люди склонны не доверять устройству, которое их «постоянно слушает».

Проблема передачи личных данных пользователей скорее вызывает опасения у пользователей, чем является реальной проблемой. Люди склонны не доверять устройству, которое их «постоянно слушает».

Все вышеперечисленные проблемы уже решаются, а большое количество исследований и инноваций в области искусственного интеллекта этому способствуют, однако, по словам экспертов до их полного решения еще очень далеко.

Существуют также этические, психологические и социальные проблемы разного рода:

- Восприятие голосовых помощников как живых существ детьми: по мнению экспертов, это может привести к проблемам подрастающего поколения, нежелательным поведенческим моделям и влиять на их развитие.

- Развитие ИИ до масштабов, сравнимых с человеческим восприятием (Если к ИИ будут плохо относиться, может ли он обидеться? К каким последствиям это может привести?)

Многие люди опасаются развития искусственного интеллекта, представляя сценарии о захвате мира машинами, таким образом любое приближение искусственного интеллекта к человеческому восприятию и мышлению порождает волну опасения в обществе, что приводит к неявным попыткам общества замедлить развитие ИИ.

По мнению экспертов, до этого еще в среднем 45 лет. Однако как правило, такие прогнозы означают «когда-нибудь». Например, рентабельную энергию термоядерного синтеза тоже прогнозируют через 40 лет. Такой же прогноз давали и 50 лет назад, когда ее только начали изучать [11].

Список использованных источников:

1. Хрущев М. YandexGPT: взгляд изнутри. [Электронный ресурс] // Yandex – 2023 – URL: <https://www.youtube.com/watch?v=vpPZ5izhUFw> (дата обращения 13.05.2024).

2. В России удвоились продажи умных колонок. [Электронный ресурс] // Habr – дата публикации: 19.07.2023 - URL: <https://habr.com/ru/news/749018/> (дата обращения 13.05.2024).
3. Продажи умных колонок в России выросли более чем в 1,5 раза [Электронный ресурс] // Ведомости – дата публикации: 17.01.2024 - URL: <https://www.vedomosti.ru/technology/articles/2024/01/17/1015378-prodazhi-umnih-kolonok-v-rossii-virosli> (дата обращения 13.05.2024).
4. Как развивались сервисы голосовых помощников и какие технологии в них используются. [Электронный ресурс] // ПАО «Ростелеком» – дата публикации: 24.01.2024 - URL: <https://blog.rt.ru/b2c/kak-razvivalis-servisy-golosovykh-pomoshnikov-i-kakie-tekhnologii-v-nikh-ispolzuyutsya.htm> (дата обращения 14.05.2024).
5. Все функции голосового помощника Маруся. [Электронный ресурс] // VK – URL: <https://marusia.vk.com/skills/all> (дата обращения 15.05.2024).
6. Что умеют виртуальные ассистенты Салют. [Электронный ресурс] // Sber apps – URL: <https://apps.sber.ru/dr/> (дата обращения 15.05.2024).
7. Что умеет «Яндекс-станция»: 17 полезных функций и команд для Алисы. [Электронный ресурс] // Тинькофф Журнал – дата публикации: 01.03.2024 - URL: <https://journal.tinkoff.ru/list/alice/> (дата обращения 15.05.2024).
8. Гришин А. Эволюция виртуальных помощников: от сценариев действий до генеративного ИИ. [Электронный ресурс] // Газета.ru – дата публикации: 21.03.2024 - URL: <https://www.gazeta.ru/tech/2024/03/21/18413209.shtml> (дата обращения 13.05.2024).
9. Глоссарий. [Электронный ресурс] // Anthropic – URL: <https://docs.anthropic.com/ru/docs/glossary> (дата обращения 15.05.2024).
10. Переобучение в аналитике — Глоссарий. [Электронный ресурс] // Нетология – URL: <https://netology.ru/glossariy/pereobuchenie> (дата обращения 15.05.2024).
11. «Лаборатория Касперского» Этические вопросы искусственного интеллекта — Статья. [Электронный ресурс] // Habr – дата публикации: 30.08.2018 – URL: <https://habr.com/ru/companies/kaspersky/articles/421791/> (дата обращения 15.05.2024).
12. APPCODE Хакерские атаки на голосовых помощников: что грозит вашему устройству. — Статья. [Электронный ресурс] // Habr – дата публикации: 25.07.2023 – URL: <https://habr.com/ru/news/750154/> (дата обращения 15.05.2024).

УДК 519.766:004.6

© Д.А. Поликарпова, Р.Р. Тукумбетова, 2024

## **Проблемы использования локальных языковых моделей для работы со слабоструктурированными данными**

Д.А. Поликарпова

студентка 3 курса ИМО НИЯУ МИФИ, Москва

Email: pda59rus@yandex.ru

Р.Р. Тукумбетова

аспирант кафедры анализа конкурентных систем НИЯУ МИФИ, Москва

Email: rrtukumbetova@mephi.ru

*Аннотация: в данной статье рассматриваются особенности использования локальных больших языковых моделей (Local Large Language Models) при работе с массивами слабоструктурированных данных. Упорядочивание данных является одним из ключевых задач, стоящих перед аналитиками, работающими с системами искусственного интеллекта, частным примером которых являются большие языковые модели. Работа рассматривает преимущества локальных больших языковых моделей относительно больших языковых моделей, анализирует сложности, с которыми сталкиваются пользователи локальных больших языковых моделей, и предлагает возможные варианты их решения.*

*Ключевые слова: локальные большие языковые модели, искусственный интеллект, данные, слабоструктурированные данные, большие языковые модели.*

## **The issues of using local language models for working with semi-structured data**

D.A. Polikarpova

3rd year student of IIR MePhI, Moscow

Email: pda59rus@yandex.ru

R.R. Tukumbetova

PhD student of the department of competitive systems analysis, MEPhI, Moscow

Email: rrtukumbetova@mephi.ru

*Abstract: the paper discusses the peculiarities of using local large language models for the tasks related to semi-structured data arrays. Data ordering is one of the key tasks which artificial intelligence system must cope with, and large language models is one of the examples of AI systems. The paper takes the*

*advantages of LLMs into accounts, analyzes the hurdles which the users of LLMs often face, and introduce the ways to solve these conundrums.*

*Keywords: local large language models, artificial intelligence, data, semi-structured data, large language models.*

## **Введение**

Большие языковые модели (англ. Large language models) — программы искусственного интеллекта, способные выполнять такие задачи, как распознавание, сокращение, предсказание и самостоятельная генерация текста [1]. Согласно данным Reuters, рост спроса на устройства искусственного интеллекта (в частности, микрочипы) вызвал повышение прибыли компании Samsung более чем в 10 раз по сравнению с прошлым годом [2]. Большие языковые модели в свою очередь являются наиболее распространенным примером нейросетей: ChatGPT, имеющий по состоянию на 2023 год более 100 миллионов пользователей, также относится к этой категории [3]. В России большие языковые модели тоже активно развиваются: по данным пресс-службы Яндекс, скоро пользователем будет доступна нейросеть YandexGPT 3, относящаяся к третьему поколению языковых моделей [4].

Локальные большие языковые модели (англ. Local Large Language Models) обладают рядом преимуществ по сравнению с обычными большими языковыми моделями. Их ключевая особенность состоит в том, что работа осуществляется без выхода в интернет: нейросеть ищет ответ на поисковый запрос внутри загруженного в неё документа. Это обеспечивает конфиденциальность и исключает утечку данных. Одним из примеров является Llama.cpp — библиотека больших данных, которая позволяет запускать их локально без использования больших дата-центров [5].

Для работы с большими языковыми моделями, как и с локальными большими языковыми моделями, используют поисковые запросы — промпты, с помощью которых можно задать такие параметры, как детерминированность ответов, количество токенов, воспроизводимых моделью, исключение повторяющихся токенов и т. д. [6]

## **Анализ проблем, возникающих при работе с локальными большими языковыми моделями**

Наряду с преимуществами, локальные большие языковые модели имеют ряд недостатков: «галлюцинации», робастность и стохастичность, нестрогий формат вывода [7]. Данные проблемы, как отмечают эксперты, могут быть решены внедрением так называемой системы RAG (Retrieval-Augmented Generation). RAG представляет из себя метод работы с большими языковыми моделями, заключающийся в добавлении дополнительных данных в контекст запроса к языковой модели [8].



Ошибки могут наблюдаться не только при выводе, но и при вводе информации: например, согласно инструкции к нейросети PrivateGPT [9], данная локальная большая языковая модель по умолчанию работает с текстовыми форматами, такими как .txt, .html и так далее. Тем не менее, при работе с PrivateGPT наблюдаются ошибки при обработке загружаемых файлов формата .html и других, которые также указаны в списке допустимых. Таким образом, на возможности нейросети обработать документ влияет не только формат последнего, но и кодировка файла и прочие факторы, не упомянутые в инструкции по установке.

Кроме того, локальные большие языковые модели, в отличие от своих аналогов, использующих подключение к интернету, требуют создания специальной среды на компьютере пользователя. Если ChatGPT доступен в виде приложения, веб-сайта или чат-бота, то для установки PrivateGPT необходима кроссплатформенная среда (например, Microsoft Power Shell [10]), процесс наладки которой представляет собой довольно сложный и трудоемкий процесс для человека, не знакомого с данной технологией [11]. Локальные большие языковые модели часто позиционируются как новые решения для бизнеса [12], и желающим пользоваться этой технологией придется увеличить затраты на обеспечение установки и функционирования системы.

Стоит также отметить, что не все нейросети класса локальных больших языковых моделей поддерживают русский и другие языки, кроме английского, что значительно усложняет работу для компаний, работающих исключительно внутри страны и не выходящих на международный рынок.

Другая значимая проблема касается вида, в котором загруженные данные обрабатываются локальными большими языковыми моделями. Например, ранее упомянутый PrivateGPT исключает работу с таблицами: он будет воспринимать загруженную информацию как цельный текст без членения на строки и столбцы и без возможности их сопоставления.

#### Исследование возможностей работы с таблицами в PrivateGPT

Перед автором этой статьи стояла задача провести анализ файла в формате .xlsx, содержащий информацию о новостных сообщениях, опубликованных в разное время в разных странах Латинской Америки. Документ содержал столбцы с названием страны, датой публикации, названием новостного сообщения, ссылкой на него и кратким содержанием публикации на испанском языке, названия столбцов даны на английском. Конечной целью анализа файла было выделение нейросетью новостных сообщений, в которых, исходя из краткого содержания, шла речь о ядерных технологиях, и ссылок на них.

В процессе решения автором были проведены следующие действия: так как PrivateGPT, согласно инструкции, не обрабатывает данные формата .xlsx, был загружен документ в формате .pdf, представляющий собой

конвертированную исходную таблицу. Путем задания поисковых запросов было установлено, что данная локальная большая языковая модель справляется с такими заданиями, как пересказ текста на русском и английском языках (пересказывая информацию из последнего столбца), определение языка текста и перевод на русский язык, поиск коллокаций с определенным заданным в запросе словом/словами. Однако PrivateGPT, как уже было сказано, неспособен выполнить членение документа на ячейки таблицы, и на прямой вопрос о структуре текста характеризует ее как «серию параграфов, обсуждающих разные темы, относящиеся к ядерным технологиям и ядерному нераспространению». В следующем запросе — запросе о секциях, на которые поделен документ, — нейросеть выдает противоречащую предыдущей информацию. Так, на сей раз ответ гласит, что в документе отсутствуют секции и что перед нами единый параграф. Таким образом, в ходе эксперимента были обнаружены сразу две проблемы использования PrivateGPT: невозможность работы с таблицами в любом виде и противоречие ответов друг другу. Соответственно, первично поставленную задачу — выведение новостных сообщений с определенной тематикой — решить простыми запросами не удаётся, так как PrivateGPT не соотносит строки таблицы между собой как единую информационную структуру.

Размышляя о возможных путях решения проблемы, автор пришёл к следующим умозаключениям. Первая проблема — сложности при работе с таблицами — теоретически может быть решена с помощью перевода документа в формат .html, где кодом задается положение элементов документа относительно друг друга. Тем не менее, проверить эту гипотезу автору пока не удалось вследствие непринятия PrivateGPT формата .html на рабочем компьютере. Второй способ решения данной проблемы — разбиение таблицы на отдельные строки, каждая из которых конвертируется в самостоятельный PDF-файл, загрузка получившихся файлов в PrivateGPT и задание поисковых запросов — промптов. Подбор нужного промпта по-прежнему представляет довольно сложную задачу, решение которой, однако, является ключевым шагом на пути к решению проблемы и пониманию работы локальных больших языковых моделей в целом [13]. Ограничение объема введенных данных благоприятно влияет на возможность нейросети давать правильные ответы. Процесс поочередной загрузки отдельных файлов и введения промптов может быть автоматизирован с помощью программного кода.

### **Заключение**

В данной статье были проанализированы особенности работы с большими языковыми моделями и локальными большими языковыми моделями, выделены преимущества (конфиденциальность, возможность работы без подключения в интернету) и недостатки (сложность установки)

последних по сравнению с первыми. Были названы проблемы, с которыми может столкнуться пользователь локальных больших языковых моделей (ошибки при вводе и выводе информации, разные ответы на один и тот же вопрос, невозможность работы с некоторыми форматами текста, такими как таблица). Было проведено исследование, направленное на изучение возможностей локальной большой языковой модели PrivateGPT для обработки базы новостных сообщений. В ходе исследования было установлено, что PrivateGPT обнаруживает невозможность работы с таблицами из-за невозможности сопоставления между собой информации из разных столбцов и строк, кроме того, имеет место противоречие ответов на аналогичные вопросы друг другу. По предположению автора, данная проблема может быть решена либо путем перевода документа в формат .html, либо путем разбиения файла построчно и задания каждому из получившихся файлов отдельного промпта.

#### Список использованных источников:

1. Guide to Running Local Large Language Models (LLMs) URL: <https://aituts.com/local-llms> (дата обращения: 07.05.2024)
2. Samsung сообщила о десятикратном росте прибыли на фоне бума в области искусственного интеллекта. URL: [https://www.rbc.ru/technology\\_and\\_media/30/04/2024/663047749a7947604390b066](https://www.rbc.ru/technology_and_media/30/04/2024/663047749a7947604390b066) (дата обращения: 07.05.2024)
3. Key ChatGPT Statistics. URL: <https://www.notta.ai/en/blog/chatgpt-statistics> (дата обращения: 07.05.2024)
4. Яндекс представил третье поколение больших языковых моделей YandexGPT. URL: <https://yandex.ru/company/news/02-28-03-2024?ysclid=lub7wwwj2c278209335> (дата обращения: 07.05.2024)
5. Как технологии RAG и LLM могут сделать языковые модели полезными. URL: <https://companies.rbc.ru/news/qMcvarrU85/kak-tehnologii-rag-i-llm-mogut-sdelat-yazykovyie-modeli-poleznyimi/?ysclid=lvwplxmpya256135683> (дата обращения: 08.05.2024)
6. Настройка параметров большой языковой модели. URL: <https://obnimorda.ru/guides/prompt/introduction/settings/> (дата обращения: 12.05.2024)
7. Локальные LLM: как с легкостью применять большие языковые модели в ежедневных задачах. URL: <https://devopsconf.io/moscow/2024/abstracts/11679?ysclid=lvwplzewyz231703801> (дата обращения: 08.05.2024)
8. RAG (Retrieval Augmented Generation) — простое и понятное объяснение. URL: <https://habr.com/ru/articles/779526/> (дата обращения: 14.05.2024)
9. Private GPT: Document Management: Ingestion: Ingesting & Managing Documents: Supported File Formats. URL:

- <https://docs.privategpt.dev/manual/document-management/ingestion> (дата обращения: 08.05.2024)
10. Что такое PowerShell? URL: <https://learn.microsoft.com/ru-ru/powershell/scripting/overview?view=powershell-7.4> (дата обращения: 08.05.2024)
  11. Примеры скриптов для системного администрирования. URL: <https://learn.microsoft.com/ru-ru/powershell/scripting/samples/sample-scripts-for-administration?view=powershell-7.4> (дата обращения: 08.05.2024)
  12. PrivateGPT — модель для работы с личным набором данных. URL: <https://tproger.ru/articles/privategpt-yazykovaya-model-dlya-raboty-s-dokumentami> (дата обращения: 08.05.2024)
  13. Промпты для нейросетей: как правильно писать запросы к ChatGPT и другим нейронным сетям. URL: <https://skillbox.ru/media/code/prompty-dlya-neyrosetey-kak-pravilno-pisat-zaprosy-k-chatgpt-i-drugim-neyronnym-setyam/> (дата обращения: 12.05.24)

## **Проблемы привлечения альтернативных инструментов финансирования проекта компании**

М.А. Никулушкин

студент 5 курса НИЯУ МИФИ, Москва

Email: nikulushkin.mephi@gmail.com

З.В. Топада

студент 5 курса НИЯУ МИФИ, Москва

Email: zlatatopada@yandex.ru

Д.С. Павлов

заведующий лабораторией кафедры финансового мониторинга

НИЯУ МИФИ, Москва

Email: dspavlov@mephi.ru

*Аннотация: В работе демонстрируются основные проблемы привлечения альтернативных инструментов финансирования проекта компании. Тема актуальна, так как проекты обычно являются высокорисковыми, потому традиционное финансирование может не предоставляться. В заключении статьи автор демонстрирует необходимость реализации на практике ряда практических предложений.*

*Ключевые слова: финансирование проектов, альтернативные источники финансирования, проблемы привлечения инвестиций, проблемы прямых инвестиций, проблемы краудфандинга.*

## **Problems of attracting alternative financing instruments for a company project**

M.A. Nikulushkin

5th year undergraduate student at NRNU MEPhI, Moscow

Email: nikulushkin.mephi@gmail.com

Z.V. Topada

5th year undergraduate student at NRNU MEPhI, Moscow

Email: zlatatopada@yandex.ru

D.S. Pavlov

Head of the Laboratory of the Department of Financial Monitoring,

NRNU MEPhI, Moscow

Email: dspavlov@mephi.ru

*Abstract: The work demonstrates the main problems of attracting alternative instruments for financing a company's project. The topic is relevant, since projects are usually high-risk, so traditional financing may not be provided. At the conclusion of the article, the author demonstrates the need to implement a number of practical proposals in practice.*

*Keywords: project financing, alternative sources of financing, problems of attracting investments, problems of direct investment, problems of crowdfunding.*

Финансирование проекта практически всегда является проблемным аспектом для любого предпринимателя, так как такое мероприятия обычно несет большие риски и слабую прогнозируемость. Отдельно можно выделить стартапы, доверие к которым традиционно низкое. Имеющий место сейчас экономический кризис, сформировавшийся одновременно с геополитическим (он привел к оттоку иностранного капитала и его минимизацию в целом в России со стороны «недружественных» стран), значительно ухудшил возможности по привлечению заемных средств – процентная ставка находится на высоком уровне, а количество заинтересованных инвесторов недостаточно велико. В итоге, на данный момент привлечение денежных средств для реализации проекта является сложным вопросом, потому актуальность применения альтернативных инструментов значительна. Однако, в рамках данной сферы есть ряд нерешенных проблем, что уменьшает спрос на них и требует решения.

В первую очередь отметим, что автор данной научной статьи рассматривает альтернативные источники финансирования, как любой механизм предоставления денежных средств на реализацию проекта, который нельзя отнести к традиционным, и характеризующийся получением высоких доходов инвестором, несением им высоких рисков, а также вероятностью получения актива с низкой ликвидностью [3]. Представленный термин указывает на возможность включения в альтернативные инструменты финансирования многих элементов, однако, в рамках данной научной статьи будут представлены лишь два, обладающих наибольшим потенциалом.

Проект может заинтересовать крупную фирму или отдельного инвестора, имеющего достаточную сумму на реализацию большей части проекта. В этом случае могут быть применены прямые инвестиции. Это предоставление денежных средств лицом за получение в обмен своей доли в проекте, как его владельца [4]. Обычно прямые инвестиции реализуются соответствующими фондами (иногда их названия могут быть другими, например, фонд роста), однако, ряд иных организаций (страховые, пенсионные) тоже может быть заинтересован в прямых инвестициях в проект.

Если организации удалось привлечь прямых инвесторов, то наиболее крупные из них могут самостоятельно и бесплатно улучшить проект,

например, предоставить различные прогнозы и предложения экспертов, реализовать за свой счет интеллектуальную защиту разработки, провести тренинги по формированию благоприятного социально-психологического климата в рамках команды проекта и так далее. При этом привлечь прямых инвесторов, в случае ожидания компанией действительно высокого эффекта относительно просто – достаточно обратиться к соответствующим фондам. Однако, привлекая такие альтернативные инвестиции, фирма может столкнуться с рядом проблем.

Так, во-первых, инвестор получает определенную долю в проекте, потому доходы фирмы от него сразу снижаются. Во-вторых, если доля прямого инвестора будет контрольной, то проект может быть реализован совершенно иначе. Предположим, экологический проект компании может быть трансформирован в преимущественно рекламный проект, необходимый для продвижения третьих лиц. Третья проблема заключена в непосредственной неразвитости этого инструмента в нашей стране. Речь идет о том, что фондов прямых инвестиций в России чрезвычайно мало, а крупнейшие иностранные игроки не реализуют свою деятельность здесь. В итоге, найти прямого инвестора даже при потенциально эффективном проекте в России может быть затруднительно. Отметим, что последний пункт постепенно изменяется – сейчас становится все больше «дружественных» инвесторов (это лица из Китая, ОАЭ, Сербии, Саудовской Аравии, Турции, многих стран Африки, некоторых стран Южной Америки и бывших советских республик), заинтересованных в российских проектах. Причина – постоянное развитие отношений именно с «дружественными» странами, предоставление им большего перечня льгот и возможностей. Дополнительно благоприятно отражаются проекты в сфере импортозамещения, которые активизировались с февраля 2022 года. Для инвесторов такие проекты могут быть особенно интересны, если прямым заказчиком является государство, которое, как станет полноценным потребителем, так и является самым надежным контрагентом.

Для решения этих проблем, автором рекомендуется следующее: 1) государство должно разрешить страховым организациям участие в прямых инвестициях для активизации этого инструмента; 2) компания должна подписывать лишь такие договора на прямые инвестиции, которые сохранят за ней контрольную долю в проекте; 3) проект должен действительно быть интересным для инвесторов (высокий уровень прибыли, социальная направленность и так далее). Первое предложение необходимо аргументировать – страховые организации обладают крупными денежными средствами, многие из которых просто станут их прибылью, так как риски, согласно выданному полису страхования, не будут реализованы. Запрет на участие в проектах замедляет развитие страховых организаций, формирует отток денежных средств из экономики, потому нужно минимально

установить порог, позволяющий им участвовать в проектах, максимально – ликвидировать все ограничения.

Теперь изучим иной инструмент – краудфандинг и платформы, позволяющие его использовать. Так, под краудфандингом необходимо понимать финансирование проекта, при котором компания получает множество небольших денежных сумм от многочисленных инвесторов из разных регионов и даже стран [2].

Краудфандинг интересен именно тем, что он реализуется наиболее просто – фирме достаточно разместить на платформе идею, далее инвесторы будут самостоятельно изучать проект и инвестировать в него денежные средства. В результате, затраты предприятия чрезвычайно низкие.

Несмотря на это, необходимо отметить, что, привлекая краудфандинг, могут возникнуть следующие проблемы. Во-первых, некоторые виды краудфандинга предполагают различные преимущества для инвесторов, например, предоставление товаров (краудревординг) или даже долю в проекте (краудинвестинг). В результате, организации необходимо заранее прогнозировать и не допускать ситуацию, как потери контрольной доли (хотя в данной ситуации это будет менее негативно отображаться на направленности проекта), так и чрезмерных расходов при полной реализации проекта. Во-вторых, организации необходимо тщательно подбирать площадку для краудфандинга, так как часть сайтов мошеннические, тогда денежные средства на проект не будут получены, а обманутые инвесторы могут обвинить предприятие, что создаст негативную репутацию у него [1]. В-третьих, инструмент в России развит недостаточно потому, что уровень доверия к нему крайне низкий – инвесторы считают, что, если даже проект не является мошенничеством, то его эффективность завышена или в целом он будет реализован с убытками.

Для решения данных проблем, автором рекомендуется реализовать на практике: 1) сформировать государственный нормативно-правовой акт, согласно которому все платформы для краудфандинга проходят государственную регистрацию, а их деятельность строго контролируется. При этом все проекты, поступающие на платформу, анализируются для выявления реальной направленности и эффективности; 2) предприятия должны формировать достаточный прогноз по проекту, предоставляя его в открытом доступе для убеждения инвесторов в его эффективности.

Подробнее прокомментируем предложения. Анализ проектов должен проводиться сразу двумя экспертами для получения наиболее точной оценки. Так, первый эксперт должен быть государственным служащим, что позволит государству, как контролировать поступающие проекты и не допустить те из них, которые даже потенциально могут нарушить закон, так и быть уверенным в верности проверки. Второй эксперт является представителем платформы. Если результаты обеих проверок приблизительно равны с



оценкой создателя проекта, то сразу после этого проект демонстрируется на краудфандинговой платформе. Если обе проверки предоставили приблизительно одинаковый результат, но он существенно расходится с оценкой создателя проекта, с ним проводится беседа, выявляются причины различий, устанавливается общее (или преобладающее) мнение, после вынесения которого, проект отображается на краудфандинговой платформе. Аналогичное мероприятие должно проводиться в том случае, если один эксперт согласен с оценкой создателя проекта, а другой получил совершенно иные результаты или если все три проверки отображали совершенно разные значения. Пороговой величиной, которая указывает на разницу в подсчетах, можно считать 15% от любого значения: стоимость реализации, рентабельность, предполагаемый доход в денежном эквиваленте и так далее, если стоимость реализации проекта составляет четыре миллиона рублей или меньше. В случае, если стоимость реализации проекта более четырех миллионов, но менее девяти – порог снижается до 10%. Если проект требует сумму, превышающую девять миллионов рублей, допустимое отклонение составляет лишь 7%. Можно считать, что такое положение позволит, как справедливо разделить проекты по масштабу, так и разрешить допустить незначительные ошибки в расчетах, незначительно влияющих на проект.

Подводя итог, делаем вывод о том, что на данный момент при реализации любого проекта, компании могут отказаться от применения традиционных инструментов инвестирования, прибегнув к альтернативным. Однако, на данный момент два представленных инструмента требуют совершенствования и развития, а организации, привлекающие их, должны учитывать возможные проблемы, в случае пользования ими. Автором данной статьи были представлены рекомендации, которые, в случае реализации, позволят альтернативным инструментам финансирования развиваться в нашей стране, а их пользователям – нивелировать возможные риски. Каждое предложение было аргументировано, а выгода от внедрения является очевидной. По этим причинам нужно широко распространять практическую информацию, представленную в рамках данной работы.

#### Список использованных источников:

1. Альтернативные инвестиции: мотивы и риски инвестирования на краудфандинговых платформах / И. В. Березинец, Ю. Б. Ильина, К. А. Бобров, В. С. Копцев // Вестник Санкт-Петербургского университета. Менеджмент. – 2023. – Т. 22, № 3. – С. 313-336.
2. Денискина, Т. А. Краудфандинг как альтернативный инструмент финансирования проектов муниципальных образований / Т. А. Денискина // Государственная и муниципальная власть в российской Федерации: современное состояние и перспективы развития: Сборник материалов IV Всероссийской научно-практической конференции,

Чебоксары, 14 декабря 2021 года. – Чебоксары: Чебоксарский кооперативный институт (филиал) автономной некоммерческой образовательной организации высшего образования Центросоюза Российской Федерации «Российский университет кооперации», 2022. – С. 96-100.

3. Кобзев, Е. А. Анализ структуры альтернативных инструментов финансирования бизнеса / Е. А. Кобзев // Вестник евразийской науки. – 2022. – Т. 14, № 4. – С. 16.
4. Чекиев, А. Альтернативные источники финансирования предпринимательской деятельности / А. Чекиев, А. Т. Тулебердиев, Ч. Н. Джолдошева // М. Рыскулбеков атындагы Кыргыз экономикалык университетинин кабарлары. – 2022. – № 1(54). – С. 150-152.

УДК 004.7+004.9

© П.М. Смагин, В.М. Сушков, 2024

## **Промышленный интернет вещей: технологии, перспективы и вызовы**

П.М. Смагин

студент 3 курса бакалавриата НИЯУ МИФИ, Москва

Email: dolarin41@gmail.com

В.М. Сушков

ассистент кафедры финансового мониторинга НИЯУ МИФИ, Москва

Email: vmsushkov@mephi.ru

*Аннотация: Данная статья рассматривает эволюцию промышленного интернета вещей (IIoT) и его роль в контексте Индустрии 4.0. Обсуждаются эталонные архитектуры IIoT, включая RAMI 4.0 и IIRA, а также их роль в обеспечении совместимости, масштабируемости и безопасности систем. Рассматривается влияние периферийных вычислений и технологии TSN на IIoT архитектуру.*

*Ключевые слова: Промышленный интернет вещей, Индустрия 4.0, Эталонные архитектуры, RAMI 4.0, IIRA, Периферийные вычисления, TSN, RFID.*

## **Industrial internet of things: technologies, perspectives and challenges**

P.M. Smagin

3rd year bachelor's student at NRNU MEPhI, Moscow

Email: dolarin41@gmail.com

V.M. Sushkov

assistant at the department of financial monitoring NRNU MEPhI, Moscow

Email: vmsushkov@mephi.ru

*Abstract: This article examines the evolution of the Industrial Internet of Things (IIoT) and its role in the context of Industry 4.0. IIoT reference architectures, including RAMI 4.0 and IIRA, are discussed, as well as their role in ensuring compatibility, scalability and system security. The influence of peripheral computing and TSN technology on the IIoT architecture is considered.*

*Keywords: Industrial Internet of Things, Industry 4.0, Reference Architectures, RAMI 4.0, IIRA, Edge Computing, TSN, RFID.*

Цифровизация и развитие сетей станут определяющими факторами повседневной жизни и производственных процессов промышленных компаний в ближайшем будущем. Данный процесс рассматривается через

призму таких понятий, как Интернет вещей (IoT) и Индустрия 4.0. Термин Интернет вещей возник с целью описания сети взаимосвязанных вычислительных устройств, объединенных в единое информационное пространство. Этот концепт, в свою очередь, открыл путь к развитию еще одной важной области - промышленному Интернету вещей [1]. Интернет вещей - это сеть физических объектов, которые содержат встроенные технологии для связи и восприятия или взаимодействия с их внутренними состояниями или внешней средой [2]. Промышленный интернет вещей представляет собой развитие концепции Интернета вещей, применяемое в промышленных секторах. Он ориентирован на использование искусственного интеллекта, анализа больших данных и межмашинного взаимодействия. Например, в настоящее время активно разрабатываются решения для интеграции различных производственных процессов в единое цифровое экосистему, что непосредственно связано с принципами Индустрии 4.0. Про данный термин немецкий ученый Клаус Шваб пишет в своей книге «Четвертая промышленная революция» следующее: «Термин Индустрия 4.0 обозначает концепцию четвертой промышленной революции, которая предполагает создание «умных» производственных систем, способных автоматизировать и оптимизировать производственные процессы, обеспечивая высокую гибкость и настраиваемость. Ключевыми аспектами этой концепции являются цифровая трансформация, сетевая связанность, автоматизация и использование больших данных для принятия решений» [3].

Инициатива направлена на создание единого пространства данных, позволяющего компаниям обмениваться информацией в реальном времени между различными отраслями и при этом обеспечивать высокие стандарты безопасности данных, что может привести к появлению новых бизнес-моделей [4]. В контексте этих параллельных, иногда противоречивых, иногда дополняющих друг друга инициатив и концепций возникает вопрос о том, как можно объединить указанные линии развития в общую технико-экономическую взаимосвязь. Для этого, с точки зрения производства с высокой степенью взаимосвязанности, ключевое значение имеет бесшовная интеграция - единственный способ преодолеть «разрывы» прошлого и интегрировать новейшие технологические разработки [5].

Эталонная коммуникационная архитектура создает основу для общей картины промышленных коммуникаций завтрашнего дня. Ее главная задача - справиться с растущей сложностью, создаваемой постоянно растущим числом устройств и сетей. Другими словами, она заменяет отдельные изолированные решения в производстве единым эталоном. Кроме того, эталонная архитектура, которая является важным компонентом стандартизации, способствует снижению затрат в среднесрочной перспективе по сравнению с индивидуальными решениями в производстве

[6]. Для того чтобы адекватно описать уже упомянутое огромное количество устройств и коммуникационных связей, необходима иерархическая архитектурная модель. Также важным требованием является возможность работы в режиме реального времени. При этом ключевое значение имеет непрерывность передачи данных от датчиков к системам управления производством (MES) компании-производителя и, что гораздо важнее, к ERP-системам поставщиков [7]. Именно требование непрерывности необходимо для реализации двух основных строительных блоков Индустрии 4.0: горизонтальной интеграции через сети создания стоимости и вертикальной интеграции различных уровней иерархии производственных систем [8].

Для эталонной архитектуры связи существует три уровня сетей: глобальный Интернет, локальные сети и мобильные сети [9]. Периферийные вычисления и облачные вычисления следует рассматривать как дополнительные логические уровни.

В локальных сетях разнообразны временные требования для коммуникации. Связь в режиме реального времени, например, для управления машинами и промышленными приводами в микросекундном диапазоне, обычно осуществляется по кабелю. Однако выбор между кабельными и беспроводными соединениями зависит от требований системы, ее архитектуры и доступных технологий. Кабельные соединения часто предпочтительны для обеспечения надежной и быстрой связи, особенно в задачах, где необходима высокая скорость передачи данных и минимальная задержка. С развитием беспроводных технологий, таких как Wi-Fi 6 и 5G, возможно обеспечение режима реального времени и через беспроводные каналы [10]. Данное новшество может быть особенно полезно в случаях, когда проводные соединения неудобны или невозможны, например, в мобильных приложениях или в ситуациях, где требуется гибкость перемещения оборудования.

Технология мобильной связи пятого поколения (5G) имеет потенциал пересечения с различными типами сетей, включая локальные сети. В отличие от предыдущих стандартов, таких как 4G LTE, которые часто ограничивались мобильной связью, 5G предоставляет возможности для более широкого применения [11].

С начала 2020-х годов появилась тенденция к слиянию локальных и мобильных сетей, где 5G играет ключевую роль. Она открывает новые возможности для использования 5G не только в мобильной связи, но и в различных областях, включая промышленность, здравоохранение и автономные системы. Данная технология становится основой для развития «Интернета всех вещей» и «умных» инфраструктур, интегрируя мобильные и локальные сети в единое целое.

Помимо сетевых уровней, будет два важных уровня иерархии, а именно периферийные вычисления и облачные вычисления. На логическом уровне периферийных вычислений локальные серверы также будут выполнять ИТ-задачи в модели эталонной архитектуры связи [12]. Например, это может быть служба технического обслуживания на основе программного обеспечения, которая дает указания о том, когда необходимо выполнить следующее техническое обслуживание.

С развитием облачных вычислений становится возможным осуществление ресурсоемких процессов без необходимости обрабатывать все данные непосредственно на локальных машинах. Процессы могут быть переданы на аутсорсинг в облачные центры данных, будь то публичное облако или частное, что позволяет компактным устройствам оставаться эффективными, не требуя больших вычислительных ресурсов и обслуживания, в то время как преимущества цифровизации остаются доступными в полной мере.

Kaspersky Lab также активно участвует в эволюции индустрии 4.0 и промышленного интернета вещей. Они признают важность эталонной коммуникационной архитектуры для создания современных производственных сред, которые будут эффективно взаимодействовать с новыми технологиями. Эталонная коммуникационная архитектура для производства будущего описывает стандартные протоколы и интерфейсы, позволяющие устройствам и системам обмениваться данными без проблем с совместимостью. Kaspersky Lab, как участник индустриальных и корпоративных рынков, придает этому аспекту значительное значение. Они разрабатывают решения безопасности, которые интегрируются в эту архитектуру, обеспечивая надежную защиту от киберугроз. Безопасность играет ключевую роль в промышленном интернете вещей, учитывая потенциальные угрозы для критически важных систем и данных производства [13].

В течение следующего десятилетия ожидается революция в сфере Интернета вещей, которая кардинально изменит промышленность, транспорт, энергетику, сельское хозяйство и другие отрасли, охватывая две трети мирового валового продукта. Интернет вещей уже проникает в различные сферы жизни, от бытовых приложений до промышленных процессов, что приводит к улучшению качества жизни для частных пользователей и повышению эффективности для предприятий.

Важной новинкой, которая становится все более реальной, является концепция «интернета тел» - расширение идеи Интернета вещей, где человеческое тело становится частью сети, обеспечивая обмен данными между человеком и устройствами без необходимости во внешних гаджетах. Оно открывает новые перспективы для мониторинга здоровья, управления медицинскими устройствами и повышения комфорта в повседневной жизни

[14]. Так прогнозы аналитических фирм показывают значительный рост использования подключенных устройств в ближайшие годы. Ожидается, что к 2025 году мировой рынок Интернета вещей превысит 30 триллионов долларов с миллиардами подключений [15].

Стремительное развитие технологии Интернета вещей фактически началось в восьмидесятых годах, когда появилась технология радиочастотной идентификации (RFID). Радиомаяки RFID впервые предоставили возможность передавать цифровую идентификацию физическим объектам с помощью электронных средств [16]. Однако RFID - это пассивная технология, не обладающая собственным интеллектом.

В начале 2000-х годов на смену RFID пришли сенсорные сети (WSN) для создания сетей интеллектуальных датчиков. Они отслеживают параметры окружающей среды, такие как давление воздуха, температура и информация об изображении / камере, и могут обрабатывать первоначальные предварительные данные. Датчики обмениваются данными по беспроводной сети и способны формировать собственные сетевые инфраструктуры. Интеграция датчиков и RFID-меток в ИТ-системы, которая была быстро внедрена в сфере товаров и логистики, фактически является основой Интернета вещей [17]. Но еще до этого, а именно в 1991 году, Марк Вайзер внес важный концептуальный вклад в Интернет вещей размышлениями о повсеместных вычислениях. В эссе «Компьютер для 21-го века» он категорически отвергает идею персональных компьютеров. Вместо этого он описывает сценарий применения, при котором компьютеры уходят на второй план, то есть они активны во всевозможных технических устройствах и предметах, но не обнаруживаются непосредственно как таковые. Технологически вездесущие вычисления, по Вайзеру, предполагают три вещи: недорогие маломощные компьютеры с одинаково дешевыми дисплеями, сеть, соединяющая их все, и программные системы, реализующие сценарии использования (вездесущие приложения) [18].

Между тем, Интернет вещей - это глобальная тенденция, движимая, в первую очередь, крупными международными ИКТ-компаниями, такими как Cisco, IBM, Huawei и Ericsson. Данный термин обозначает цель освоения высокой сложности будущих сетей и программных систем и создания дополнительных преимуществ для пользователей. Из этого, в свою очередь, можно вывести новые бизнес-модели в самых разных отраслях.

В производственной среде термин «промышленный Интернет вещей» (IIoT) получил широкое распространение в связи с темой Интернета вещей. IIoT может использоваться во многих отраслях промышленности, в производстве, сельском хозяйстве или добыче ресурсов, в больницах и медицинских учреждениях, а также в распределительных и логистических компаниях. Одним из наиболее важных аспектов IIoT является повышение операционной эффективности за счет интеллектуальных промышленных

систем и более гибких производственных технологий. Примеры промышленного использования включают интеллектуальные сети, используемые на предприятиях для управления энергоснабжением, а также удаленную диагностику в телемедицине [19].

Для этого высокопроизводительного производства – от идеи до фактического производства, технического обслуживания и поддержки – также используется термин Индустрия 4.0:

Согласно ГОСТ Р 59799-2021, основа концепции Индустрии 4.0 заключается в том, что активы можно объединять любым способом, и эти активы формально описаны достаточно подробно для использования в цифровом мире. Методология не только обеспечивает достаточные общие описания конфигурации, но благодаря увеличению степени детализации также допускает очень конкретные описания, что является основой концепции, независимо от способа использования актива [20].



Рис. 1. Четыре фазы промышленной революции [27]

Ядро индустрии 4.0 составляют:

1. Горизонтальная интеграция - основа развития продуктовых сетей в мировом масштабе.
2. Вертикальная интеграция - обеспечивает гибкое управление продуктами внутри предприятия для сотрудников и бизнеса.
3. Управление инженерными разработками - ключевой аспект управления жизненным циклом продукции.

Для горизонтальной интеграции используется компьютерная техника и ИТ-системы (ERP, MES), управляющие производственными сетями и предоставляющие новые возможности хранения и анализа данных. Данный концептуальный проект, включающий все технологии вертикальной интеграции. Он охватывает различные области, включая физику, технологии сенсорики и цифровое управление, а также интеграцию данных, формирующих современный промышленный ландшафт. Кроме того, существует Консорциум промышленного Интернета (ИИ), участвующий в реализации различных инициатив в Индустрии 4.0 в разных странах. Важным направлением в развитии технологий является стратегическое измерение цифровой индустрии [21]. Сотрудничество с крупными компаниями и организациями, такими как AT&T, Cisco, General Electric,



IBM, Intel, Bosch, SAP, способствует созданию и внедрению промышленного Интернета вещей, а также разработке лучших практик в управлении и контроле качества.

Эталонная архитектура представляет собой своего рода руководство по разработке системы. Она дает основные определения и определяет общие черты для всех систем, которые на ней основаны. В информационно-коммуникационных технологиях эталонные архитектуры играют большую роль из-за сложности систем. Широко известной эталонной архитектурой является 7-уровневая модель ISO / OSI, на основе которой можно классифицировать коммуникационные технологии и системы [22]. Данная модель, которая существует уже давно, до сих пор находит широкое применение. Однако для описания и классификации информационных и коммуникационных систем часто не хватает этой модели. В связи с этим возникает необходимость разработки собственных эталонных архитектур для систем, которые включают не только коммуникацию, но и обработку информации и ориентированы на приложения.

Наряду с универсальными эталонными архитектурами Интернета вещей, в центре внимания PoT сегодня находятся эталонные модели RAMI 4.0 для индустрии 4.0 и эталонная архитектура промышленного Интернета вещей (PIRA) ИС [20, 24].

В последние годы в PoT появилось несколько предложений по универсальным эталонным архитектурам. Всемирный форум Интернета вещей представил в 2015 году очень обширную эталонную архитектуру Интернета вещей, основанную на 7-уровневой модели (рис. 2). Архитектура отображает все необходимые объекты, от физического объекта до процессов. Особое внимание уделяется роли периферийных вычислений, которые представляют собой интерфейс между аппаратно-ориентированной обработкой информации (например, датчики, машины), уровни 1 и 2 на изображении ниже, и механизмами обработки ИТ-ориентированных систем (например, методами анализа данных), соответствующими уровням с 4 по 7.

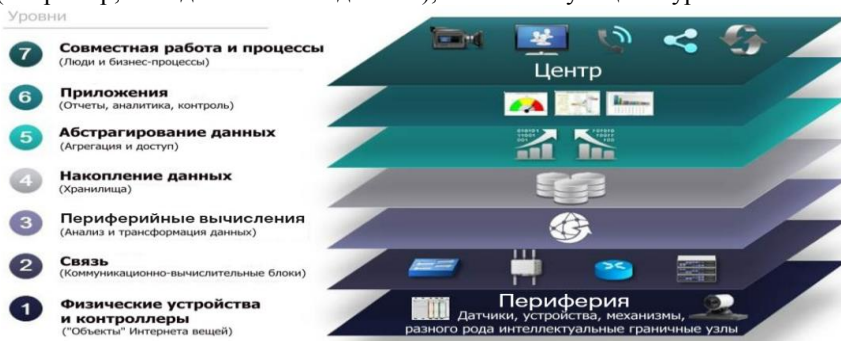


Рис. 2. Эталонная модель Интернета Вещей [28]

Эталонной архитектурной моделью платформы Индустрии 4.0 являются международный стандарт IEC PAS 63088:2017. Модель называется RAMI 4.0 и отображает три измерения, а именно уровни иерархии, жизненный цикл и поток создания ценности. Уровни иерархии соответствуют уровням общей пирамиды автоматизации. К этому добавляется стадия продукта или заготовки, а также окружающая среда за пределами производства [20]. Жизненный цикл и поток создания стоимости включают измерение циклов активов и продуктов, что позволяет отслеживать данные на протяжении всего жизненного цикла продукта.

Компонент Индустрии 4.0 представляет собой концепцию использования информации через сеть и включает реальные активы и виртуальные оболочки управления. Принцип «разделения интересов» применяется к доступу к данным и функциям, чтобы не нарушать современные процессы производства. Компоненты индустрии 4.0 способны взаимодействовать друг с другом благодаря стандартизированной семантике. При этом несколько компонентов Индустрии 4.0 могут образовывать функциональные блоки [20].

Эталонная архитектура промышленного Интернета (PIRA), принятая ИС в 2015 году, определяет промышленные интернет-системы (IIS) как комплексные прикладные системы для промышленных задач. Она основана на структуре промышленной интернет-архитектуры (PIAF), которая, в свою очередь, опирается на международный стандарт ISO / IEC / IEEE 42010:2011 [24]. PIRA включает четыре точки зрения для описания систем: бизнеса, использования, функциональную и внедрения. Основные системные проблемы PIRA включают безопасность, устойчивость, интегрируемость, управление данными, аналитику и управление.

Итак, эталонные архитектуры RAMI 4.0 и PIRA описывают структуру и процессы в промышленном Интернете вещей, обеспечивая единообразное определение уровней абстракции и семантических контекстов. Однако необходимо также определить эталонную архитектуру и сопоставить ее с логическими моделями в связи с ожидаемой сложностью промышленного Интернета вещей.

Целью эталонной архитектуры для связи IIoT является создание единой физической архитектурной модели, на основе которой могут быть реализованы различные логические эталонные архитектуры реального IIoT (рис. 3).

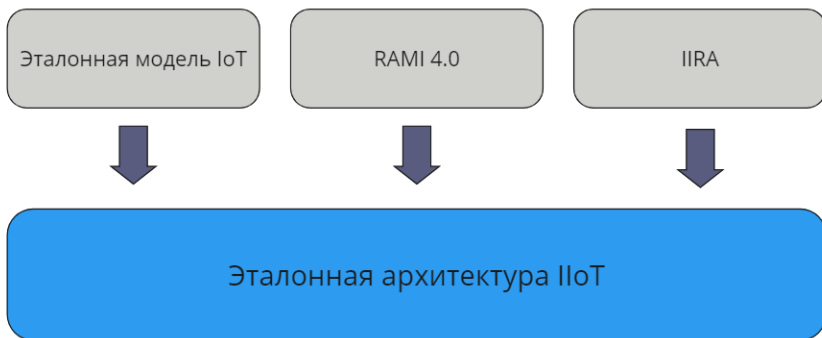


Рис. 3. Создание эталонной физической коммуникационной архитектуры для IIoT

Основными требованиями, предъявляемыми к эталонной архитектуре IIoT, являются:

- Масштабируемость: необходимо обеспечить возможность интеграции IIoT в различных масштабах на основе эталонной архитектуры.
- Совместимость: большинство интегрируемых устройств должны основываться на открытых стандартах связи. Специализированные системы, например, для сложных задач в реальном времени, которые не позволяют осуществлять открытую коммуникацию, должны иметь возможность подключаться к архитектуре открытой связи через шлюзы.
- Конфиденциальность и безопасность: защита личных данных должна быть обеспечена в эталонной архитектуре с помощью соответствующих механизмов. Также крайне важно внедрить механизмы, которые запрещают несанкционированное использование и манипулирование данными [25].

Архитектурный подход предлагает разбиение типичной системы IIoT на пять функциональных областей:

1. Управляющая область (Control Domain): Область отвечает за управление и контроль за процессами в IIoT системе. Здесь находятся устройства и программное обеспечение, отвечающие за управление оборудованием и выполнение команд.

2. Область операций (Operations Domain): Здесь происходят операционные процессы, связанные со сбором данных, мониторингом и обработкой информации, полученной от устройств в реальном времени.

3. Информационная область (Information Domain): Область отвечает за хранение, обработку и анализ собранных данных. Здесь находятся базы данных, системы аналитики и другие средства для работы с информацией.

4. Область приложений (Application Domain): Здесь располагаются прикладные программы и сервисы, которые используются для реализации конкретных бизнес-процессов и задач.

5. Бизнес-область (Business Domain): Область отвечает за интеграцию IoT в общую бизнес-стратегию компании. Здесь определяются цели, требования и планы развития системы IoT с учетом потребностей бизнеса [26].

Каждая из этих областей играет ключевую роль в функционировании системы IoT, а эталонная архитектура обеспечивает интеграцию и взаимодействие между ними, соблюдая требования масштабируемости, совместимости, конфиденциальности и безопасности.

На рисунке 4 показано взаимодействие между этими доменами через потоки данных и управления. Зеленые стрелки показывают потоки данных между доменами, а красные - потоки управления. Горизонтальные стрелки обозначают обработку данных и управления внутри каждого домена.

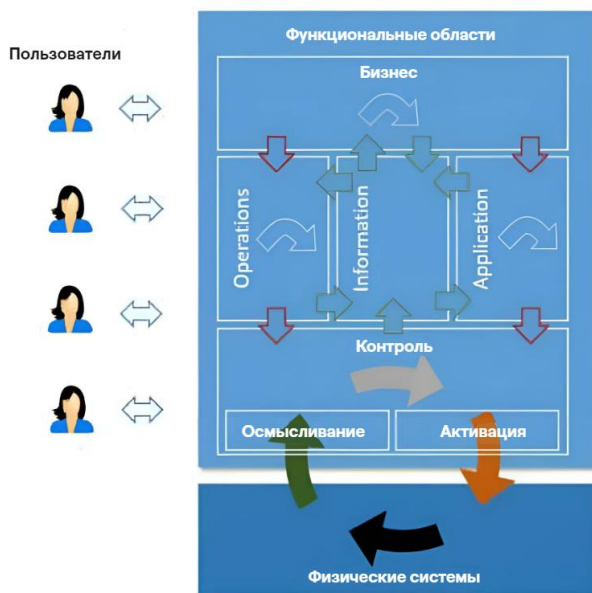


Рис. 4. Функциональные области [24]

Для эффективной реализации описанного архитектурного подхода важно понимать, как периферийные вычисления, такие как MEC (мобильные периферийные вычисления), влияют на различные функциональные области IoT. В разных отраслях и для операторов беспроводной связи понимание

роли периферийных вычислений различается. Для промышленности термин «Edge» означает производственные ячейки или переход на внешний рынок (локальная сеть / Wi-Fi), в то время как для операторов «периферия» связана с областью доступа к сети/агрегации. МЕС в мобильной сети предоставляют разработчикам приложений и контент-провайдером возможности облачных вычислений и среду ИТ-услуг на периферии мобильной сети. Такие вычисления характеризуются низкой задержкой, широкой полосой пропускания и доступом в реальном времени к информации из беспроводной сети, что используется приложениями [27].

Ключевой задачей при разработке будущих цифровых сервисов и приложений является соответствующее разделение функциональности между периферийными и облачными вычислениями. Здесь важны технические аспекты качества обслуживания (QoS), прежде всего, требования к услугам в режиме реального времени, но также и организационные, например, автономная способность действовать в случае сбоя сети или наличия соглашений об уровне обслуживания. Важной новой технологией для локальной связи Ethernet в режиме реального времени является сеть, чувствительная ко времени (TSN), стандартизированная группой IEEE 802.1 для сетей, чувствительных к времени [26]. Современное семейство стандартов определяет различные функциональные возможности для взаимодействия Ethernet в реальном времени в масштабах всего предприятия, включая микросекундный диапазон, что позволяет выполнять задачи современных систем жесткого реального времени.

Таким образом, эффективная архитектура IoT для связи должна учитывать разнообразие контекстов использования «Edge», включать в себя МЕС для обеспечения облачных вычислений на периферии сети, а также учитывать разделение функциональности между периферийными и облачными вычислениями с учетом требований к QoS и использования TSN для локальной связи Ethernet в реальном времени.

Рассмотренные в статье аспекты развития промышленного интернета вещей представляют важную базу для перехода к новой эре цифровизации в промышленности. Создание единой архитектуры и стандартов обмена данными играет ключевую роль в обеспечении совместимости и безопасности между различными системами и устройствами. Учитывая огромный потенциал IoT для повышения эффективности производства и развития новых бизнес-моделей, необходимо продолжать исследования и инновации в этой области. Открытость к сотрудничеству и внедрению передовых технологий, таких как периферийные вычисления и стандарты реального времени, помогут максимально раскрыть возможности IoT и сделать промышленность более гибкой, эффективной и безопасной в цифровой эпохе.

Список использованных источников:

1. Технология будущего: Интернет вещей / А. У. Менциев // Электронный мультидисциплинарный научный журнал с порталом международных научно-практических конференций «Интернетнаука». - 2016. - № 12. - С. 77-80.
2. Исаев А. Р. Инновации и информационные технологии как фактор развития экономики / А. Р. Исаев // Региональная общественная организация «Центр инновационных технологий и социальной экспертизы». - 2019. - № 2 (19). - 19 с.
3. The Fourth Industrial Revolution / Klaus Schwab // Мировой экономический форум. – 2016. URL: <https://robscholtemuseum.nl/wp-content/uploads/2022/11/Schwab-Klaus-The-Fourth-Industrial-Revolution-2016.pdf>
4. Патент «RU2656841C2» от 06.06.2018 // Yandex Patents: [электронный ресурс]. - 2018. URL: [https://patents.s3.yandex.net/RU2656841C2\\_20180606.pdf](https://patents.s3.yandex.net/RU2656841C2_20180606.pdf) (дата обращения: 15.04.2024)
5. Концепция бесшовной интеграции управленческих систем // CyberLeninka: [электронный ресурс]. - 2015. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kontseptsiya-besshovnoy-integratsii-upravlencheskih-sistem> (дата обращения: 15.04.2024)
6. ГОСТ Р 70466-2022/ISO/IEC TR 20547-1:2020. Эталонная архитектура больших данных // ЦНТД: [электронный ресурс]. – 2023. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200194437> (дата обращения: 15.04.2024)
7. MES-системы - функции и преимущества // TAdviser: [электронный ресурс]. - 2010. URL: [https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:MES-системы\\_-\\_функции\\_и\\_преимущества](https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:MES-системы_-_функции_и_преимущества) (дата обращения: 15.04.2024)
8. Интегрированные системы управления предприятием // СТА: [электронный ресурс]. – 2017. URL: <https://www.cta.ru/articles/cta/obzory/tekhnologii/124459>
9. Internet Layered Network Architecture // Codequoi: [электронный ресурс]. - 2022. URL: <https://www.codequoi.com/en/internet-layered-network-architecture/> (дата обращения: 15.04.2024)
10. Как и почему разрабатывать IoT-решения с использованием промышленных стандартов // Habr: [электронный ресурс]. - 2020. URL: <https://habr.com/ru/specials/512064/> (дата обращения: 15.04.2024)
11. 5G (пятое поколение мобильной связи) // TAdviser: [электронный ресурс]. - 2022. URL: [https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:5G\\_\(пятое\\_поколение\\_мобильной\\_связи\)](https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:5G_(пятое_поколение_мобильной_связи)) (дата обращения: 15.04.2024).
12. Периферийные вычисления (Edge computing) // TAdviser: [электронный ресурс]. - 2021. URL:

- [https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Периферийные\\_вычисления\\_\(Edge\\_computing\)](https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Периферийные_вычисления_(Edge_computing)) (дата обращения: 15.04.2024)
13. Архитектура индустриального интернета: вызовы в энергетике // RBC: [электронный ресурс]. - 2023. URL: <https://companies.rbc.ru/news/J5kMgC1bNU/arhitektura-industrialnogo-interneta-vyizovyi-v-energetike/> (дата обращения: 15.04.2024)
  14. Развитие домашнего интеллекта и его проблемы // Sobaka.ru: [электронный ресурс]. - 2024. URL: <https://www.sobaka.ru/lifestyle/technology/177098> (дата обращения: 15.04.2024)
  15. Россия готовится к цифровому буму // CGTN: [электронный ресурс]. - 2023. URL: <https://russian.cgtv.com/news/2023-02-11/1624406637519511554/index.html> (дата обращения: 15.04.2024)
  16. История RFID-технологий: как все начиналось // IDExpert: [электронный ресурс]. - 2010. URL: <https://www.idexpert.ru/reviews/istoriya-rfid-tehnologiy-kak-vse-nachinalos/> (дата обращения: 15.04.2024)
  17. WSN and RFID Integration in the IoT scenario: an Advanced safety System for Industrial Plants // ResearchGate: [электронный ресурс]. - 2013. URL: [https://www.researchgate.net/publication/260478428\\_WSN\\_and\\_RFID\\_Integration\\_in\\_the\\_IoT\\_scenario\\_an\\_Advanced\\_safety\\_System\\_for\\_Industrial\\_Plants](https://www.researchgate.net/publication/260478428_WSN_and_RFID_Integration_in_the_IoT_scenario_an_Advanced_safety_System_for_Industrial_Plants) (дата обращения: 15.04.2024)
  18. Review of Mark Weiser's 'The Computer for the 21st Century // BillieY: [электронный ресурс]. - 2010. URL: <https://billiey.wordpress.com/2010/03/03/review-of-mark-weiser's-the-computer-for-the-21st-century/> (дата обращения: 15.04.2024)
  19. ИИ для скрининга рака, IoT на скорой, миллиарды долларов на цифровизацию: как и зачем внедряют инновации в медицине // VC: [электронный ресурс]. - 2020. URL: <https://vc.ru/future/135212-ii-dlya-skrininga-raka-iot-na-skoroy-milliardy-dollarov-na-cifrovizaciyu-kak-i-zachem-vnedryayut-innovacii-v-medicine> (дата обращения: 15.04.2024)
  20. ГОСТ Р 59799-2021// ЦНТД: [электронный ресурс]. – 2022. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200181355> (дата обращения: 15.04.2024)
  21. Консорциум промышленного Интернета (Industrial Internet Consortium™, ИИ) // TAdviser: [электронный ресурс]. - 2017. URL: [https://www.tadviser.ru/index.php/Компания:Консорциум\\_промышленного\\_Интернета\\_\(Industrial\\_Internet\\_Consortium™,\\_ИИ\)](https://www.tadviser.ru/index.php/Компания:Консорциум_промышленного_Интернета_(Industrial_Internet_Consortium™,_ИИ)) (дата обращения: 15.04.2024)
  22. OSI Network Model in Simple Terms // Medium: [электронный ресурс]. - 2022. URL: <https://szybnev.medium.com/osi-network-model-in-simple-terms-ed91858a8991> (дата обращения: 15.04.2024)

23. Московский экономический журнал // QJE: [электронный ресурс]. - 2021. URL: <https://qje.su/ekonomicheskaya-teoriya/moskovskij-ekonomicheskij-zhurnal-9-2021-47/?print=print> (дата обращения: 15.04.2024)
24. Industrial Internet Reference Architecture (IIIRA) // Industrial Internet Consortium: [электронный ресурс]. - 2022. URL: <https://www.iiconsortium.org/wp-content/uploads/sites/2/2022/11/IIIRA-v1.10.pdf> (дата обращения: 15.04.2024)
25. IoT Reference Architecture // Thinkuldeep: [электронный ресурс]. - 2016. URL: <https://thinkuldeep.com/post/iiot-reference-architecture/> (дата обращения: 15.04.2024)
26. Time-Sensitive Networking (TSN) // TAdviser: [электронный ресурс]. - 2022. URL: [https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:TSN\\_\(Time-Sensitive\\_Networking\)](https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:TSN_(Time-Sensitive_Networking)) (дата обращения: 15.04.2024)
27. Мобильная революция и ее последствия // RobotrackKursk: [электронный ресурс]. - 2022. URL: [https://robotrackkursk.ru/database/mobilnaa-revolucia-i-ee-posledstvia.html?\\_\\_cf\\_ch1\\_tk=oU53EIbitsV50UuoKyhZ09Ptmsmwkb9BdR.0a8oJ.UU-1702139082-0-gaNycGzNDmU](https://robotrackkursk.ru/database/mobilnaa-revolucia-i-ee-posledstvia.html?__cf_ch1_tk=oU53EIbitsV50UuoKyhZ09Ptmsmwkb9BdR.0a8oJ.UU-1702139082-0-gaNycGzNDmU) (дата обращения: 15.04.2024)
28. Архитектура цифровизации предприятия // Galex: [электронный ресурс]. - 2015. URL: <https://www.galex.ru/news/it/3250/> (дата обращения: 15.04.2024)



УДК 005.412:621.039

© В.С. Утемова, Е.А. Парфенова, В.П. Кучинов, 2024

**Развитие атомной энергетики в новых технологических укладах с целью уменьшения углеродного следа**

В.С. Утемова

студент 3 курса бакалавриата НИЯУ МИФИ, Москва

Email: varvaraulyomova2003@gmail.com

Е.А. Парфенова

студент 3 курса бакалавриата НИЯУ МИФИ, Москва

Email: parfenova185@gmail.com

В.П. Кучинов

доцент кафедры международных отношений НИЯУ МИФИ, Москва

Email: vkuchinov@bk.ru

*Аннотация: В статье рассматривается развитие ядерных технологий как энергетической основы будущего технологического уклада, направленного в том числе на решение экологических проблем*

*Ключевые слова: технологический уклад, инновации, ядерные технологии, реакторы на быстрых нейтронах, закрытый топливный цикл, МОКС-топливо, углекислый газ CO<sub>2</sub>*

**Development of nuclear power in new technological paradigms with the aim to reduce the carbon footprint**

V.S. Utemova

3rd year undergraduate student at NRNU MEPhI, Moscow

Email: varvaraulyomova2003@gmail.com

Parfenova E. A.

3rd year undergraduate student at NRNU MEPhI, Moscow

Email: parfenova185@gmail.com

V.P. Kuchinov

associate professor department of international relations NRNU MEPhI, Moscow

Email: vkuchinov@bk.ru

*Abstract: The article explores the development of nuclear technologies as energy basis of future technological paradigm, aimed also at solving environmental issues*

*Keywords: technological paradigm, innovations, nuclear technologies, Fast Neutron Reactors, Closed Nuclear Fuel Cycle, MOX-fuel, carbon dioxide CO<sub>2</sub>*

На протяжении многих веков человечество, стремящееся к новым ступеням развития, пытается найти оптимальный источник энергии. Его потребности в энергии не только не уменьшаются, но увеличиваются, а запасы ископаемого топлива сокращаются. Чрезмерное сжигание углеводородов, по мнению ученых – одна из основных причин глобального потепления, вызванного выбросами CO<sub>2</sub> в атмосферу. В настоящее время существует не только задача создания и эффективного использования новых источников энергии с практически неисчерпаемыми ресурсами, но и сократить вред, наносимый окружающей среде.

Сегодня все большую популярность набирает теория технологических укладов. Хотя теория все еще развивается, и не все специалисты сходятся в единой их трактовке, тем не менее, технологический уклад можно трактовать как совокупность определенных технологий производства на определенном этапе развития общества и экономики [2]. Появление следующего уклада связано, как правило, с кризисами и переменами. Это можно, в определенном смысле, наблюдать и сейчас, когда человечество сталкиваемся с необходимостью перехода на новые технологии, использования новых эффективных источников энергии, при этом учитывая необходимость сокращения наносимого вреда окружающей среде.

Исследование технологических укладов и попытка ввести данное понятие началось в 19 веке. Давид Рикардо сосредоточился исключительно на развитии самой экономики, но подчеркивал взаимосвязь общего благосостояния и развития технологий. Карл Маркс ввел понятие так называемых «общественно-экономических формаций» и связывал понятие технологического уклада с общественным строем. Но важно подчеркнуть, что, по его мнению, зарождение нового «строения» происходит в текущем существующем порядке и устойчиве. Новый уклад не появится до тех пор, пока не будет достигнут определенный уровень развития производительные силы, включая и новые источники энергии. Йозеф Шумпетере подошел ближе к пониманию и формулировке самого термина. Исследователь подчеркивал необходимость появления именно новых эффективных технологий в разных сферах для экономического развития системы, а оно, конечно же, не может происходить непрерывно и постоянно. Для него технологический уклад являлся, скорее, совокупностью экономических элементов общества с учетом влияния политических и социальных факторов.

В настоящее время, некоторые исследователи выделяют шесть укладов [4,5]. Первые пять – индустриальные, а последний, медленно развивающийся сегодня и постепенно проявляющийся в некоторых развитых странах – постиндустриальный. Первый, сформировавшийся в конце 18 века, основывался на энергии воды. Активное развитие промышленности в начале 19 века привело к появлению нового источника

энергии – угля и пара, а к третьему укладу началось внедрение электрической энергии в производство. К 1940 начал формироваться четвертый уклад, до сих пор один из основных в мире, который базировался на энергии углеводородов, создании двигателей внутреннего сгорания. Многие экономические системы стран являются многоукладными, то есть сочетают источники энергии и технологии, доминирующие в разных укладах. Четвертый уклад – один из доминирующих в России на данный момент, в то время как ряд развитых стран в большей степени перешли на пятый уклад [1,3]. Среди них такие страны как США, КНР и Япония, в которых искусственный интеллект, нанотехнологии, развитие ядерных и термоядерных технологий наряду со все большим внедрением возобновляемых источников энергии становятся основами шестого постиндустриального уклада.

Как уже отмечалось выше, каждому экономическому укладу был характерен свой источник энергии, отвечающий потребностям этого уклада. Для всего мира наряду с экологической повесткой сейчас актуален поиск новых источников энергии. Многие страны стремятся сократить количество газовых и угольных ТЭС, являющихся все еще доминирующим источником электроэнергии, и постепенно вводить в эксплуатацию энергоисточники с малым углеродным следом, в частности ветро, солнце и гидроэлектростанции, а также атомные. Сейчас АЭС во всем мире производят лишь около 10% электроэнергии, но новые станции продолжают строиться, и ряд стран планируют развивать свою ядерную энергетическую программу [6,7].

Вместе с тем, текущие планы развития ядерной энергетики на основе реакторов на тепловых нейтронах с открытым ядерным топливным циклом (ЯТЦ) не смогут стать основой энергетики шестого технологического уклада без существенного увеличения парка реакторов на быстрых нейтронах с освоением замыкания ЯТЦ.

В таком случае ядерная энергетика может стать хорошей альтернативой нынешним источникам энергии, а при должном обращении с высокоактивными радиоактивными отходами – не самой экологически-загрязняющей технологией. Такая ядерная энергетика может способствовать решению проблем потребности в электроэнергии в разных сферах с наименьшими выбросами CO<sub>2</sub>, а также с топливным ресурсом на тысячу лет. С учетом всех этапов ЯТЦ и жизненного цикла ядерных установок, утверждать, что ядерная энергетика свободна от вредных выбросов будет неправильно, также как и утверждать аналогичное в отношении возобновляемых источников энергии. Однако, по оценкам МАГАТЭ, выбросы CO<sub>2</sub> от ядерной энергетики малы в сравнении с выбросами от других источников энергии [7].

Сочетание экологичности и высокой эффективности является приоритетом в разработке и усовершенствовании технологий в сфере атомной энергетики. Основной целью является замыкание ЯТЦ с решением вопроса накопления высокоактивных отходов.

Многие страны – например, Китай, Россия, Франция и Япония – выбирают сегодня путь замкнутого ЯТЦ. Плутоний, получаемый в ходе переработки ОЯТ сегодня используется для производства МОКС-топлива, получаемого путем смешивания оксидов плутония с оксидом природного или обедненного урана [13,14], позволяя тем самым вовлечь в топливный цикл  $^{238}\text{U}$ , значительно расширив этим ресурсную базу ядерной энергетики.

Российская Федерация на сегодняшний день является единственной в мире страной с действующими быстрыми энергетическими реакторами. На территории страны находятся 2 реактора на быстрых нейтронах с натриевым теплоносителем: БН-600 в 3-м энергоблоке Белоярской АЭС и БН-800 в 4-м энергоблоке Белоярской АЭС [15].

Комплексное использование ядерной энергии и возобновляемых источников энергии (энергия ветра, солнечная энергия, гидроэлектроэнергия, энергия биомассы, геотермальные технологии) позволяет объединить два основных варианта развития энергетики с малым углеродным следом [8]. Это позволит сформировать конкретный образ «зеленой» энергетики будущего.

Предлагаемые гибридные проекты ядерной и возобновляемой энергии представляют собой комплексные установки, включающие ядерные реакторы, системы для генерации возобновляемой энергии и промышленные процессы, позволяющие одновременно выполнять задачи обеспечения гибкости энергосистемы, уменьшения выбросов парниковых газов и оптимального использования инвестированного капитала.

Предприятия атомной энергетики в данных условиях позволяют корректировать выработку энергии в соответствии с уровнем спроса. Возобновляемые источники в этом случае резервируются базовой мощностью атомной энергетики, что повышает их эффективность.

В 2021 году американская компания TerraPower объявила о начале сотрудничества с энергетической компанией PacificCorp для создания энергосистемы на основе натриевого реактора на быстрых нейтронах. Для придания гибкости системе было решено, что демонстрационный вариант будет работать в комплексе с возобновляемыми источниками энергии [9].

Перспективным направлением является также развитие водородной энергетики на основе, так называемого, «зеленого» водорода, производство которого обеспечивается с малым выбросом  $\text{CO}_2$ . По традиционной технологии водород получают из ископаемого топлива с очень большим углеродным следом. В настоящее время все большую популярность набирают низкоуглеродные методы его получения, такие как электролиз

воды с использованием возобновляемых источников энергии и паровой риформинг метана. Данные способы позволяют снизить выбросы парниковых газов, делая водород экологически чистым и пригодным для использования с целью декарбонизации многих отраслей промышленности [16].

В 2022 году в рамках деятельности российской госкорпорации «Росатом» на Кольской атомной электростанции был впервые произведен водород с использованием новой, более экологичной электролизной установки отечественного производства. Полноценный ввод в эксплуатацию стендового-испытательного комплекса по производству водорода запланирован на 2025 год [13].

Суммируя, можно сказать, что атомная энергетика при её соответствующем развитии на основе реакторов на быстрых нейтронах с замыканием ЯТЦ и решением проблемы безопасного захоронения высокоактивных радиоактивных отходов, может стать энергетикой шестого технологического уклада с малым углеродным следом.

#### Список использованных источников:

1. Загидуллина Г.М., Соболев Е.А. Технологические уклады, их роль и значение в развитии инновационной экономики России // Известия КазГАСУ. 2014. №4 (30). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tehnologicheskie-uklady-ih-rol-i-znachenie-v-razvitiy-innovatsionnoy-ekonomiki-rossii> (дата обращения: 08.05.2024).
2. Доманина А.О. О подходах к трактовке понятия «Технологический уклад» // ПСЭ. 2016. №4 (60). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/o-podhodah-k-traktovke-ponyatiya-tehnologicheskij-uklad> (дата обращения: 08.05.2024).
3. Паршин М.А., Круглов Д.А. Переход России к шестому технологическому укладу: возможности и риски // Современные научные исследования и инновации. 2014. № 5. Ч. 2 [Электронный ресурс]. URL: <https://web.snauka.ru/issues/2014/05/33059> (дата обращения: 07.05.2024).
4. Каблов Е. Н. Шестой технологический уклад // Наука и жизнь. – 2010. – №4 URL: <https://www.nkj.ru/archive/articles/17800/> (дата обращения: 11.05.2024)
5. Наумович О. В. Высокотехнологичный уклад как социально-экономический феномен // Журнал международного права и международных отношений. – 2010. – №2 URL: <https://evolutio.info/ru/journal-menu/2010-2/2010-2-naumovich> (дата обращения: 11.05.2024)
6. SHANNON M. BRAGG-SITTON, RICHARD D. BOARDMAN, AND AARON S. EPINEY Shifting the Paradigm: Nuclear-based Integrated Energy Systems to Achieve Net Zero Solutions. 2023 URL:

- <https://www.nae.edu/294945/Shifting-the-Paradigm-Nuclearbased-Integrated-Energy-Systems-to-Achieve-Net-Zero-Solutions> (дата обращения: 09.05.2024)
7. Nikolaus Muellner, Nikolaus Arnold, Klaus Gufler, Wolfgang Kromp, Wolfgang Renneberg, Wolfgang Liebert Nuclear energy - The solution to climate change? – 2021 URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301421521002330> (дата обращения: 10.05.2024)
  8. Изучение возможной синергии между ядерной и возобновляемой энергетикой: участники совещания МАГАТЭ обсудили варианты безуглеродного производства энергии и когенерации. URL: <https://www.iaea.org/ru/newscenter/news/izuchenie-vozmozhnoy-sinergii-mezhdu-yadernoy-i-vozobnovlyаемoy-energetikoy-uchastniki-soveshchaniya-magatэ-obsudili-varianty-bezuglerodnogo-proizvodstva-energii-i-kogeneracii>
  9. TerraPower представляет комплекс из натриевого реактора и накопителя энергии. URL: [https://atomicexpert.com/terrapower\\_presents](https://atomicexpert.com/terrapower_presents)
  10. Ядерные державы поделились планами по развитию быстрых реакторов на конференции МАГАТЭ. URL: <https://strana-rosatom.ru/2022/05/23/yadernye-derzhavy-podelilis-planami-p/>
  11. Green Hydrogen: Fuelling industrial development for a clean and sustainable future. URL: <https://iap.unido.org/articles/green-hydrogen-fuelling-industrial-development-clean-and-sustainable-future>
  12. На Кольской АЭС произвели водород по новейшей российской технологии. URL: <https://neftegaz.ru/news/nuclear/764334-na-kolskoy-aes-proizveli-vodorod-po-noveyshey-rossiyskoy-tekhnologii/>
  13. Вторая жизнь урана: что делают в современном мире с отработанным ядерным топливом. URL: <https://hightech.fm/2019/10/21/nuclear-second>
  14. Атомная энергетика / Кэбин Э.И.; Место издания: <http://nuclphys.sinp.msu.ru/ne/> – Научно-популярное издание, 2016 г. (дополненное издание 2022 г.). [Книга]
  15. На Балаковской АЭС завершили эксплуатационные испытания твэлов с РЕМИКС-топливом. URL: [https://www.tvel.ru/press-center/news/?ELEMENT\\_ID=9063](https://www.tvel.ru/press-center/news/?ELEMENT_ID=9063)
  16. Линник Ю.Н., Фаляхова Е.Д. ВОДОРОДНАЯ ЭНЕРГЕТИКА И ПЕРСПЕКТИВЫ ЕЕ РАЗВИТИЯ // Вестник ГУУ. 2023. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vodorodnaya-energetika-i-perspektivy-ee-razvitiya>

УДК 005.412:657.22

© П.Е. Андриющенко, И.П. Комиссарова, 2024

## **Развитие бухгалтерского учета в советской плановой экономике**

П.Е. Андриющенко  
студент 2 курса бакалавриата НИЯУ МИФИ, Москва  
Email: polinaandr34@mail.ru

И.П. Комиссарова  
д.э.н., профессор, заведующий кафедрой бухгалтерского учета и аудита,  
НИЯУ МИФИ, Москва  
Email: IPKomissarova@mephi.ru

*Аннотация: В статье проводится исторический обзор применения принципов бухгалтерского учета в условиях плановой экономики. Рассматривается влияние законов функционирования плановой экономики на систему хозяйственного учета и развитие правовой базы. Анализируется эволюция методов и принципов бухгалтерского учета и их стандартизация.*

*Ключевые слова: плановая экономика, бухгалтерский учёт, СССР*

## **The development of accounting in the Soviet planned economy**

P.E. Andryushchenko  
2 nd year bachelor's student at NRNU MEPHI, Moscow  
Email: polinaandr34@mail.ru

I.P. Komissarova  
Ph.D. in Economics, professor, head of the department of Accounting and Auditing, NRNU MEPHI, Moscow  
Email: IPKomissarova@mephi.ru

*Abstract: The article provides a historical overview of the application of accounting principles in a planned economy. The influence of the laws of functioning of a planned economy on the system of economic accounting and the development of the legal framework is considered. The article analyzes the evolution of accounting methods and principles and their standardization. The authors analyze past experience to improve the modern accounting system.*

*Keywords: planned economy, accounting, USSR*

Бухгалтерский учет является неотъемлемой частью любой экономической системы, в том числе — плановой экономики. В условиях советской плановой экономики бухгалтерский учет играл не менее важную роль в регулировании экономических процессов, контроле за исполнением

планов и оценке эффективности хозяйственной деятельности предприятий, чем в экономике любой другой страны. Письменный учет производства материальных благ, их распределения и обмена в условиях командного хозяйства, возникшего в СССР как необходимое следствие идеологии коммунизма, усложнялся произошедшей после Октябрьской революции ликвидацией денежного обращения, исчезновением кредита и заменой торговли распределением. Как следствие, были необходимы уточнения и кардинальные изменения в системе используемых измерителей и регистров, что невозможно осуществить в отсутствии нормативной базы. Принципиально новые принципы обращения ресурсов и товаров в недавно установленной экономической системе, совершенно противоположный рыночному характер ведения хозяйственной деятельности и оценки её результатов привели к формированию свода требований и правил ведения учёта имущества. За всё время существования СССР произошло значительное развитие методов и принципов бухгалтерского учета, а также стандартизации и унификации этой деятельности.

В данной статье ставится цель провести анализ проблематики применения принципов бухгалтерского учёта в советской экономике, влияния законов функционирования экономики планового типа на становление системы хозяйственного учёта, а также раскрыть аспекты развития правовой базы для учёта имущества и разрешения возникавших противоречий. Такое изучение истории бухгалтерского учёта полезно для заимствования знаний у наших предшественников, переосмысления их теорий и внедрения переосмысленного в современную реальность. Кроме того, взгляд на историческое развитие бухгалтерского учёта позволит оценить по-новому его сложившуюся систему и избежать повторения ошибок, совершенных в прошлом.

Особый акцент в исследовании сделан на период становления советской системы бухгалтерского учета (с 1917 и до середины 1930-х годов).

После Октябрьской революции 1917 года, последовавшей за ней Гражданской войной на съезде Советов в 1922 году был принят Договор об образовании СССР — это ознаменовало начало новой вехи в истории России и, фактически, смену политического устройства государства на диаметрально противоположное. Победа социализма над монархией означала не только возвращение к традиционным русским принципам устройства экономики в целом (в том числе, учёта), но и установление новых принципов, которые были бы в согласии с теми идеалами, на которых строится коммунистическое государство [6, с. 444].

Провозглашенный коммунизм, предполагавший коллективное владение средствами производства и плановое управление экономикой, привёл к созданию командно-административной системы, отличавшейся высокой степенью централизованности, которая позволяла контролировать



обобществлённые рабочие силы [7, с. 447]. Это не могло не создать необходимости пересмотра существовавшей ранее системы хозяйственного учёта: подобно экономике в целом, учёт обязан стать централизованным и подконтрольным управленческому аппарату. Помимо этого, в нём не могли не отразиться элементы коммунизма, по законам которого теперь функционировала страна. Стёртые рамки рынков оказывали влияние на степень прозрачности отражаемых данных и их доступность.

Сам Ленин, выступая главной идеологической фигурой в молодом СССР, развивал положения, выдвинутые Марксом и Энгельсом, и выдвигал новые, создавая базис для ведения бухгалтерского учёта [7, с. 445]. Итогом стало формирование трёх основных направлений: общеметодологических принципов организации, правил теоретического толкования и практических способов организации учёта. Идеи ленинизма о классовой структуризации общества и понимание руководством СССР важности контроля в управлении государством требовали разработки такой методологии бухгалтерского учёта, которая соответствовала бы новому социальному и экономическому устройству и выполняла функции контроля финансово-хозяйственной деятельности экономических субъектов. Более того, существовавшая в царской России система хозяйственного учёта оказалась неэффективной для контроля выполнения производственных планов, которые возникли в административной экономике, тем более — в экономике такого масштаба, который возник с расширением территории страны.

Таким образом, изменения в системе бухгалтерского учета были необходимы для обеспечения эффективного функционирования плановой экономики и принятия обоснованных управленческих решений. В связи с этим и началась долгая работа по разработке новых норм и внедрению реформ.

Как было указано ранее, бухгалтерский учёт начал меняться непосредственно следуя указаниям В. И. Ленина. В разрабатываемых заново основополагающих теориях бухгалтерского учёта центральное значение принимает мысль Ленина о классовой природе учёта и контроля в целом [7, с. 445].

5 декабря 1917 года издаются Постановление «Об образовании и составе коллегии Комиссариата государственного контроля» и Декрет, регулирующий деятельность Комиссариата «О правах народного комиссара по Государственному контролю в Совете Народных Комиссаров». В составе Комиссариата была создана Центральная государственная бухгалтерия, на которую возлагались определенные обязанности:

1. суммарный учет всех денежных средств и материального имущества;
2. составление годовых бухгалтерских отчетов о доходах и расходах республики;
3. статистика народного хозяйства;

#### 4. другие задачи.

Центральная бухгалтерия также должна была составлять к концу отчетного периода генеральные баланс и отчет для представления Всероссийскому съезду Советов рабочих, крестьянских и солдатских депутатов».

В мае 1918 года издаётся предписание, согласно которому все предприятия (как государственные, так и национализированные) должны вести счета в Государственном банке.

Также, 13 июля 1918 года ЦИК РСФСР издал Основные положения учета имущества. Согласно положениям, учет имущества возлагался на отчетный отдел Государственного контроля, который отвечал за ведение так называемой Главной книги, которая содержала лишь три активных счета: «Недвижимое имущество», «Материалы» и «Инвентарь».

27 июля принимается Постановление СНК РСФСР о торговых книгах, ведение которых поручалось частным торговым и торгово-промышленным предприятиям. Это было обязательное и даже общепринятое положение, которое мало чем отличалось от подобных уже принятых нормативных документов, существующих в условиях рыночной экономики, но в тот момент политическая ориентация на переход к коммунизму не была поколеблена. Постановление обязывало предприятия вести следующие торговые книги:

1. Журнал хозяйственных операций
2. Реестр инвентаря, который являлся балансовой книгой
3. Иные книги, если торговец или промышленник считает это необходимым

Отныне все сделки, совершаемые предприятиями, заключались путём внесения в книги.

Важное место занимала теория отражения, разработанная Лениным и ставшая теоретической основой для счетоведения в советской экономике. Согласно теории, учётная информация является отражением в документах свершившихся фактов хозяйственной жизни. Протекающие процессы отражаются в бухгалтерских регистрах, и эти записи полностью соответствуют реальности. Этот принцип был закреплён в вышеуказанных документах.

В то же время бухгалтеры перерабатывают положения о ведении учёта, применявшиеся в дореволюционной России, переключая их на лад административного хозяйствования и тем самым значительно упрощая: так, перестают учитываться векселя, акцизы, проценты, в расходах больше не отражаются такие статьи, как пожертвования и вознаграждения, неустойки и штрафы.

С 1918 года начинается ликвидация денежного измерителя: организуется социальный централизованный бухгалтерский учёт, и одновременно с тем

происходят попытки замещения “капиталистических форм финансирования”. Дело в том, что запрет частной собственности и переход к натуральному обмену, по мнению многих теоретиков того времени, делают денежный измеритель нецелесообразным и даже бесполезным. Более того, высокий темп инфляции и идеология коммунизма исключали использование денег вообще как-либо. И заменить его должен был показатель, отражающий характер экономики. Таким образом, вместо денежного измерителя пытались установить иной, отражавший бы движение имущества наиболее корректно.

Этому сопутствовали долгие споры: экономисты поделились на несколько групп, каждая из которых придерживалась своей точки зрения. Одни считали, что учёт стоит вести в трудочасах, другие — в условно приведенной энергии, также было предложение переоценивать имущество, основываясь на индексах цен. Большинство этих идей были столь абстрактны, неудобны и противоречивы, что оказались отвергнутыми.

В 1921 году наступает время новой экономической политики. Вводятся твердые деньги, и вместе с тем восстанавливаются классические, как показали исторические события, наиболее действенные принципы бухгалтерского учёта.

Исходя из структуры Главной книги, о которой писали ранее, можно сделать вывод, что объектом учёта в раннем СССР признавался лишь актив — все три счёта книги активны, и никакие другие счета не допускались.

Централизация осуществления учёта отделом Государственного контроля, обусловленная стремлением власти поставить на контроль материальные ресурсы всей страны, исключает разделение учёта на финансовый и управленческий — исчезает понятие коммерческой тайны, вся учётная информация должна быть предельно прозрачна и доступна для распоряжения государству.

В связи с перестройкой страны на социалистический лад, возникают разногласия в профессиональной среде бухгалтеров-методистов о необходимости двойной записи, о вообще первенстве возникновения бухгалтерского баланса над двойной записью. Многие научные деятели считали, что “двойная запись отражает капиталистические производственные отношения” [6, с. 461]. Начались попытки найти эквиваленты этому методу бухгалтерского учёта, исследования и теории, выявляющие объективность двойной записи.

Хотя позже, путём долгих споров и методом проб и ошибок, двойная запись все же была сохранена, действовало основное балансовое уравнение, в период НЭПа бухгалтеры ставили в приоритет метод бухгалтерского учёта и почти полностью игнорировали его предмет. И за основу метода был взят именно баланс, из которого логически происходили двойная запись и счета. Интересно и то, что под источником средств, подразумевали и собственный

капитал, и кредиторскую задолженность, объединенные в один элемент — пассив. Среди отвергнутых элементов учётной системы стоит также упомянуть забалансовые счета — они не использовались.

В период НЭПа среди учёных существовало мнение, что бухгалтерский баланс не отражает реальные процессы, происходящие внутри экономического субъекта. Исходя из этого, под задачей учёта понимали не столько точное, реалистичное отражение хозяйственных операций, сколько представление их таким образом, чтобы была возможность эффективно управлять и принимать взвешенные управленческие решения на основе учётной информации.

В первые годы реформ бухгалтерского учёта выделялись следующие учётные методы:

1. Регистрация, иначе — наблюдение с последующим фиксированием наблюдаемых данных

2. Систематизация, связанная с правилами построения счетов и их классификацией.

3. Координация — размещение хозяйственных операций по счетам баланса, осуществляющееся при помощи двойной записи [6, с. 467].

4. Оценка — выявление финансового результата [6, с. 467]. При этом отмечалось, что финансовый результат возникает лишь при реализации продукта и не может быть переоценён.

Позднее, по мере совершенствования системы, регистрация перестала считаться методом в связи с большой трудоёмкостью и малой полезностью.

Позднее, с развитием теории советского учёта, выделились иные группы методов:

1. Наблюдение — ведётся посредством инвентаризации и первичных документов.

2. Классификация, ведущаяся при помощи счетов.

3. Индукция и дедукция, служащие для установления влияния друг на друга различных хозяйственных операций и определения дебетуемого и кредитуемого счетов соответственно.

4. Синтез и анализ, которые послужили основой для возникновения синтетического и аналитического учётов.

В 1928 году возникает понятие «тип хозяйственной операции», основанное на идеях о так называемых «тестах», влияющих на изменения в балансе посредством хозяйственных операций [2]. В формальном выражении они выглядят так:

$$A+a=a+\Pi$$

$$A=\Pi+b-b$$

$$A+c=\Pi+c$$

$$A-d=\Pi-d$$

В 1930 году проходит XVI партийная конференция об установлении единства бухгалтерского, оперативного и статистического учётов, а в 1931 году организуется Центральное управление народохозяйственного учёта СССР. Таким образом, происходит попытка подвести виды учёта к единой методологии, сделать его ещё более подконтрольным центру, так как многие учёные склонялись к мнению о том, что применение абсолютно разных методик к учёту одних и тех же процессов приводит к получению противоречивых и неверных показаний.

Нужно отметить задачи, которые ставились перед бухгалтерским учётом в СССР. Как и во все времена во всём мире, в СССР учёт имел неразрывную связь с контролем — за мерой труда и потребления. Плановый тип экономики обязывал учёт к контролю не только производства, но и распределения произведённых продуктов.

В связи с признанием двойной записи в качестве одного из элементов бухгалтерского учёта, начались споры между теоретиками о том, как должен выглядеть непосредственно баланс. Поиски ответа на этот вопрос усложнялись главным образом тем, что под предметом бухгалтерского учёта понималось хозяйство всей страны целиком, и нужно было решить, как отразить в балансе столь огромный массив данных, по каким статьям и признакам его делить. В итоге, ЦСУ СССР была установлена единая форма бухгалтерского баланса, которая содержала 5 разделов с присвоенными им буквенными значениями. Актив баланса выглядел так:

А: Основные фонды и внеоборотные активы

Б: Нормируемые оборотные средства

В: Денежные средства, расчёты и прочие активы

Г: Средства и затраты на капитальное строительство

Д: Затраты на формирование основных капитальных вложений

Аналогично, внешний вид пассива баланса:

А: Источники собственных и приравненных к ним средств

Б: Кредиты банка под нормируемые оборотные средства

В: Разные кредиты банка, расчеты и прочие пассивы

Г: Источники средств для капитального строительства

Д: Финансирование затрат на формирование основных капитальных вложений

Ранее, к началу 1930-х годов, после ожесточенной критики бухгалтеров и методов, которыми они ведут учёт, оформляется утверждение о различиях между учётом в странах с рыночной экономикой, в капиталистическом обществе, и в СССР, в социалистическом обществе:

1. В условиях рыночной экономики бухгалтерский учёт отражает процесс воспроизводства с учётом частной собственности, в условиях плановой же — с учётом общественной собственности.

2. В первом случае бухгалтерский учёт ведётся в рамках одного предприятия, во втором учёт является всенародным, охватывающим хозяйство целой страны.

3. Капитализм допускает различия между ведением бухгалтерского учёта на отдельных предприятиях, в социализме же это невозможно: существует единый для всех, общий план счетов, не допускающий самовольства.

4. В то время как капитализму важно посредством бухгалтерского учёта выявить финансовый результат (главным образом, прибыль), социализм интересуется тем, выполняет ли предприятие установленный хозяйственный план, и именно это должен отражать учёт.

5. В СССР исчезает понятие коммерческой тайны.

Недостатком являлось и объединение трёх видов учёта в один. Не предусмотрев того, что все они преследуют разные цели, применяются в разных ситуациях, и полученная из них учётная информация трактуется разными специалистами, деятели того времени унифицировали учёт излишне сильно, сделав его менее содержательным. Более того, частыми были случаи дачи указаний сверху, вследствие которых учётная информация искажалась и искусственно менялась, уже не давая представления о реальном положении вещей.

Вследствие задачи, состоявшей в том, что предприятие не должно иметь убытки, которая стояла перед бухгалтерами, все финансовые результаты перераспределялись так, чтобы указывать на высокую рентабельность даже при её фактическом отсутствии. Бухгалтерский учёт теперь иллюстрировал выполнение хозяйственного плана, а не финансовое положение экономического субъекта, вследствие чего принимаемые управленческие решения не всегда были корректными.

К искажению информации приводило и отсутствие временных единиц среди учётных измерителей — таким образом, игнорировался временной фактор, могли суммироваться качественно неоднородные данные.

Изучив историю становления бухгалтерского учёта в плановой экономике СССР и выделив его основные особенности, можно сказать, что современная система бухгалтерского учёта России сформировалась под большим влиянием разработанных в СССР методов и существовавших особенностей. Были учтены и недостатки: так, в настоящее время мы понимаем незаменимость денежного измерителя, важность и удобство разграничения видов хозяйственного учёта с отведением отдельной роли бухгалтерскому учёту, используем бухгалтерский учёт для прозрачности отражения информации о производственно-хозяйственной деятельности экономического субъекта, а не для иллюстрации выполнения установленного директивно производственного плана.

Делая вывод, хотим отметить, что изучение прошлого позволяет успешно развиваться в настоящем и принимать обоснованные решения для

процветания той экономической системы, которая функционирует в нашем обществе.

Список использованных источников:

1. Положение о документах и записях в бухгалтерском учете предприятий и хозяйственных организаций. Нар. ком. финансов СССР. - Таллин: Бланкоизд-во, 1947.
2. Арсеньев, Г. Как нужно изучать бухгалтерию. Мысли о законе двойной записи и о балансе. М., 1908.
3. Медведев, М. Ю., Назаров, Д. В. История русской бухгалтерии. - М: Бухгалтерский учет, 2007.
4. Родина, Л. Н., Пархоменко, Л. В. Этапы развития бухгалтерского учета: учебное пособие для вузов - Тамбов: Изд-во ТГТУ, 2007.
5. Сигидов, Ю. И. История бухгалтерского учета : Учебное пособие. — Москва: ИНФРА-М, 2022.
6. Соколов, Я. В., Соколов, В. Я. С 59 История бухгалтерского учета: Учебник. — М.: Финансы и статистика, 2004.
7. Соколов, Я.В. Бухгалтерский учет: от истоков до наших дней: Учебн. пособие для вузов. — М.: Аудит, ЮНИТИ, 1996.
8. Интернет-портал.URL:<https://cyberleninka.ru/article/n/buhgalterskiy-uchet-v-sssr-nep-i-restavratsiya-traditsionnoy-sistemy-buhgalterskogo-ucheta-1921-1929-gg> (дата обращения: 18. 04. 2024)

## **Развитие нормативно-правового регулирования в области информационной безопасности в Российской Федерации**

А.А. Егоров

студент 4 курса бакалавриата НИЯУ МИФИ, Москва

Email: aaeorov45@gmail.com

О.Б. Жукова

студент 3 курса бакалавриата НИЯУ МИФИ, Москва

Email: zhukovahelga02@gmail.com

Е.Г. Казакова

ассистент кафедры общей юриспруденции и правовых основ безопасности

НИЯУ МИФИ, Москва

Email: egkazakova@mephi.ru

*Аннотация: В данной статье осуществляется анализ развития нормативно-правовой базы в сфере информационной безопасности в Российской Федерации. Освещаются ключевые этапы формирования законодательства, начиная с 1993 года, включая анализ положений Конституции РФ, законодательства о государственной тайне и персональных данных. Особое внимание уделяется процессу адаптации правовых норм к новым технологическим вызовам, особенно после 2016 года.*

*Ключевые слова: информационная безопасность, персональные данные, государственная тайна, криптовалюта, законодательство.*

## **Development of legal regulation in the field of information security in the Russian Federation**

A.A. Egorov

4th year undergraduate student at NRNU MPhI, Moscow

Email: aaeorov45@gmail.com

O.B. Zhukova

3rd year undergraduate student at NRNU MPhI, Moscow

Email: zhukovahelga02@gmail.com

E.G. Kazakova

Assistant of the Department of General Jurisprudence and Legal

Foundations of Security, NRNU MPhI, Moscow

Email: egkazakova@mephi.ru



*Abstract: This article analyzes the development of the regulatory and legal framework in the sphere of information security in the Russian Federation. The key stages of legislation formation since 1993 are highlighted, including the analysis of the provisions of the Constitution of the Russian Federation, legislation on state secrets and personal data. Special attention is paid to the process of adaptation of legal norms to new technological challenges, especially after 2016.*

*Keywords: information security, personal data, state secret, cryptocurrency, legislation.*

Информационная безопасность является критически важным аспектом современного общества, особенно в условиях, когда значительный объем информации подвергается риску несанкционированного доступа и других форм неправомерного воздействия. В Российской Федерации уже существуют разработанные методы информационной защиты на государственном уровне, однако остается актуальной необходимость адаптации к быстро меняющимся технологиям и новым формам правовой защиты.

В Доктрине информационной безопасности 2016 г. информационная безопасность Российской Федерации определяется как «состояние защищенности личности, общества и государства от внутренних и внешних информационных угроз, при котором обеспечивается реализация конституционных прав и свобод человека и гражданина, обеспечивается достойное качество и уровень жизни граждан, сохраняется суверенитет, территориальная целостность, устойчивое социально-экономическое развитие Российской Федерации, а также оборона и безопасность государства». Современное законодательство РФ рассматривает обеспечение информационной безопасности как одно из приоритетных направлений в свете развития информационно-коммуникационных технологий.

В современной России вопросы, касающиеся информационной безопасности, приобретают особую значимость из-за увеличения количества и разнообразия форм мошенничества, иных правонарушений и преступлений в цифровом пространстве. Правовые основы обеспечения информационной безопасности закладываются в таких ключевых документах, как Конституция РФ, Стратегия национальной безопасности и Доктрина информационной безопасности. Эти документы определяют основные принципы и направления в сфере защиты информации.

Так, Конституция Российской Федерации закрепляет право каждого на неприкосновенность частной жизни и защиту личных данных (ст. 23, 24, 29 и 42). В свою очередь, Стратегия национальной безопасности Российской Федерации, и Доктрина информационной безопасности определяют

ключевые направления обеспечения информационной безопасности государства.

В рамках реализации этих принципов и стратегий была разработана «Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации», реализация положений которой запланирована до 2030 года. Этот документ охватывает широкий спектр сфер деятельности, включая государственное управление, экономику, социальные сети, личную информацию, онлайн-банкинг, национальную оборону и идеологическую сферу. Введение этой стратегии направлено на адаптацию правовых норм к новым технологическим вызовам и усиление мер по защите информации на всех уровнях. Далее рассмотрим некоторые этапы развития нормативно-правового регулирования в области информационной безопасности.

### **1. Начальный этап создания нормативных правовых актов в области информационной безопасности в РФ**

В 1993 году в России произошло одно из ключевых событий — принятие новой Конституции, которая заложила основы современной правовой системы. Это событие стало важным шагом в становлении Российской Федерации как правового государства.

На данном этапе была закреплена правовая основа защиты информации, начиная с Конституции Российской Федерации [1], которая является базовым документом в области информационной безопасности. В Конституции РФ содержатся следующие основополагающие положения:

– Статья 23 закрепляет право каждого на неприкосновенность частной жизни, включая защиту личной и семейной тайны, а также конфиденциальность переписки, телефонных разговоров и иных сообщений.

– Статья 24 запрещает сбор, хранение, использование и распространение личной информации без согласия гражданина.

– Статья 29 гарантирует свободу информации, включая право на поиск, получение, передачу, создание и распространение информации любым законным способом, и устанавливает перечень данных, относящихся к государственной тайне, согласно федеральному закону.

– Статья 42 предоставляет каждому гражданину право на получение достоверной информации о состоянии окружающей среды.

Эти положения формируют правовую основу для защиты информации в Российской Федерации, обеспечивая защиту личных данных и информационную свободу граждан.

В рамках упомянутого этапа развития правовой защиты информации в Российской Федерации в 1993 году российское законодательство пережило ключевой момент с введением Закона РФ «О государственной тайне» от 21 июля 1993 года [2]. Этот закон ознаменовал начало новой эры в регулировании вопросов, связанных со статусом государственной тайны. До этого момента система регулирования государственной тайны основывалась

на закрытых и непрозрачных инструкциях советского периода, что создавало множество проблем.

В частности, ранее существовавшие инструкции не обеспечивали чёткости в определении категорий информации, подлежащих защите. Это приводило к тому, что доступ к информации был чрезмерно ограничен, что, в свою очередь, затрудняло научную и экономическую деятельность. Например, многие научные исследования не могли быть опубликованы из-за излишне строгих ограничений, что тормозило развитие науки и техники.

С введением Закона «О государственной тайне» ситуация изменилась. Закон чётко определил категории информации, относящейся к государственной тайне, а также установил процедуры для её защиты. Закон также ввёл понятие степени секретности и грифа секретности, а также регламентировал порядок отнесения сведений к государственной тайне, что значительно упростило процесс классификации информации.

Одним из примеров важных изменений является статья 5 Закона, которая устанавливает перечень сведений, подлежащих отнесению к государственной тайне. Этот перечень стал публичным и доступным для граждан, что повысило прозрачность и предсказуемость государственной политики в области защиты информации. Кроме того, закон ввёл механизмы судебного контроля за обоснованностью засекречивания информации, что стало важным шагом к защите прав граждан на доступ к информации.

Хотя закон подвергался изменениям и дополнениям (по состоянию на май 2024 года, действует 25-я редакция закона), его фундаментальные принципы остались неизменными. Внесённые изменения касались, главным образом, уточнений в процедуре классификации информации и расширения перечня сведений, подлежащих засекречиванию, что свидетельствует о высокой изначальной точности и ясности положений закона.

Этот законодательный акт стал важным событием в истории российского права, так как впервые предоставил чёткий и структурированный правовой механизм для защиты чувствительной для государства информации. В его основе лежали ключевые инновации, такие как определение сущности «государственной тайны», выделение сфер деятельности, где информация может классифицироваться как государственная тайна, установление критериев для ограничения доступа к такой информации, и создание межведомственной комиссии для координации защиты государственной тайны. Эти элементы обеспечили Закону долгосрочную эффективность и актуальность.

Также, в рамках Закона «О государственной тайне» РФ установлены два критерия, которые могут привести к рассекречиванию информации. Во-первых, это принятие Россией международных обязательств, предусматривающих обмен информацией, отнесенной к государственной тайне. Во-вторых, рассекречивание может быть обусловлено изменением

обстоятельств, делающих дальнейшее поддержание конфиденциальности этой информации неоправданным.

Таким образом, Закон «О государственной тайне» от 1993 года не только ввёл более чёткие нормы, но и способствовал созданию более открытой и предсказуемой системы защиты государственной информации, что позволило ему оставаться актуальным на протяжении трёх десятилетий.

Далее, в рамках упомянутого этапа развития правовой защиты информации в Российской Федерации стоит упомянуть появление первых версий Федерального закона № 24-ФЗ от 20 февраля 1995 года «Об информации, информатизации и защите информации» [5]. Этот закон заложил фундаментальные принципы в данной сфере, определяя базовые понятия и устанавливая обязанности государства в области обеспечения безопасности информации.

В частности, закон предписывал государству:

1. Создание и поддержание системы защиты информации:

Обеспечение защиты информации от несанкционированного доступа, утечки, модификации, уничтожения или блокирования, что включало разработку и внедрение нормативных и технических мер для защиты информационных систем и ресурсов (статья 21).

2. Регулирование прав и обязанностей субъектов информационных отношений:

Установление прав и обязанностей государственных органов, юридических и физических лиц, участвующих в процессе создания, обработки, хранения и использования информации. Собственник документов, массива документов, информационных систем или уполномоченные им лица в соответствии с законом устанавливают порядок предоставления информации пользователю, обеспечивают условия доступа и уровень защиты информации (статья 22).

3. Обеспечение прав граждан на доступ к информации:

Гарантия права граждан на получение достоверной информации, а также обеспечение конфиденциальности личных данных и защиты частной жизни. Закон устанавливал, что отказ в доступе к открытой информации или предоставление заведомо недостоверной информации могут быть обжалованы в судебном порядке (статья 24).

4. Координация деятельности в сфере информационной безопасности:

Организация взаимодействия между различными органами государственной власти и частными структурами для повышения эффективности мер по защите информации (статья 22).

5. Разработка и внедрение национальных стандартов и норм:

Установление обязательных для выполнения требований и стандартов в области защиты информации, разработка методик и рекомендаций по обеспечению информационной безопасности. Закон предусматривал

сертификацию информационных систем и технологий для обеспечения их надежности и безопасности (статья 19).

Кроме того, значимым шагом стало принятие Федерального закона № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и защите информации» от 27 июля 2006 года, который пришел на смену вышеупомянутому №24-ФЗ, дополнив и уточнив обязанности государства в области информационной безопасности. В этом законе были прописаны меры по защите персональных данных (статья 13), регулированию доступа к информации в сети Интернет (статья 15), а также по предотвращению распространения запрещенной информации (статья 15.3). [8] Данный факт свидетельствует о развитии законодательной базы в области информационной безопасности и информатизации в России.

Одно из ключевых направлений в правовом обеспечении информационной безопасности в России связано с защитой конфиденциальной информации, включая служебную, коммерческую, банковскую, профессиональную тайну и персональные данные. В этом контексте особое значение имеют законодательные акты, такие как Федеральный закон «О коммерческой тайне» от 29 июля 2004 года [7], Федеральный закон «О персональных данных» от 27 июля 2006 года [8] и Федеральный закон «О банках и банковской деятельности» от 2 декабря 1990 года [6], а также соответствующие положения таможенного (ТК ЕАЭС), налогового, гражданского, уголовного и трудового кодексов.

В контексте аутсорсинга особое внимание уделяется выбору надёжного партнёра для обработки и хранения важной информации. Судебная практика по вопросам компрометации персональных данных различна, однако передача обработки данных на аутсорсинг часто упрощает задачу обеспечения их защиты. После изменений в Федеральном законе № 152-ФЗ «О персональных данных», вступивших в силу 1 июля 2017 года [8], появились аутсорсинговые компании, предлагающие услуги облачного хранения данных, включая первичные документы и финансовую отчётность, на защищённых серверах. Эти изменения были направлены на улучшение защиты персональных данных и регулирование их обработки, включая использование облачных технологий.

Тем не менее, полностью исключить риск компрометации данных невозможно, поскольку постоянно возникают новые методы получения несанкционированного доступа к данным. Например, в 2022 году произошла утечка данных в компании «Яндекс.Еда», что привело к раскрытию персональных данных более 6 миллионов пользователей [18].

Защита прав на информационные системы также является важной частью правового обеспечения информационной безопасности. Информационная система определяется как организованная совокупность документов и информационных технологий, включая средства вычислительной техники и

связи, которые используются для реализации информационных процессов, таких как сбор, обработка, накопление, хранение, поиск и распространение информации.

В контексте классификации информационных систем выделяются открытые и закрытые системы, государственные и негосударственные, а также российские и международные системы. Это разделение подчеркивает разнообразие информационных систем и необходимость учитывать их специфические особенности при обеспечении информационной безопасности [17].

Указ Президента Российской Федерации от 06.03.1997 г. № 188 [9] установил перечень конфиденциальной информации, включающей в себя личные данные граждан, информацию о следственных процессах, коммерческую тайну и другую информацию. Этот шаг был важен для создания системы защиты информации в России, поскольку позволил чётко определить, какая информация подлежит защите, и установить механизмы ограничения доступа к ней, что способствует правовому регулированию и поддержанию порядка в информационной сфере.

Указ ограничивал доступ к персональным данным, информации о государственной защите свидетелей и участников судопроизводства, а также к коммерческой и служебной информации. Также ограничивался доступ к информации о профессиональной деятельности, такой как врачебная или адвокатская тайна. В список входили сведения о сущности изобретений до их официальной публикации, а также данные, содержащиеся в личных делах осуждённых и в материалах исполнительного производства, за исключением общедоступных сведений. Этот нормативный акт стал фундаментальным в обеспечении информационной безопасности и защите конфиденциальности в России.

## **2. Формирование основных направлений обеспечения информационной безопасности**

Для более глубокого понимания этого процесса и его динамики полезно рассмотреть эволюцию доктрин информационной безопасности Российской Федерации за период с 2000 по 2016 год. В этот период были разработаны ключевые нормативные правовые акты, направленные на укрепление информационной безопасности, что отражает общий вектор развития правовой сферы.

Хотя две ключевые доктрины не детализируют все изменения, произошедшие в этот период, они, как программные документы, отражают основные направления развития и изменений в правовой сфере того времени [19].

В Доктрине информационной безопасности Российской Федерации 2000 года [10] акцент делается на защите конституционных прав граждан в информационной сфере, поддержке духовного, культурного и научного

развития страны, и распространении достоверной информации о государственной политике. Важно также развитие национальных технологий и информационной индустрии, защита информационных ресурсов и безопасность телекоммуникационных систем.

В Доктрине 2016 года [11] упор делается на защиту прав человека в контексте информационных технологий, поддержание приватности, демократических институтов и культурных ценностей. Акцентируется внимание на распространении достоверной информации, использовании информационных технологий для национальной безопасности и развитии IT-индустрии. Отмечается значимость защиты информационного суверенитета РФ и обеспечения устойчивости информационной инфраструктуры. Сравнительный анализ представлен в таблице 1.

Сравнительный анализ Доктрин информационной безопасности Российской Федерации (2000 и 2016 гг.)

Таблица 1 – Сравнительный анализ Доктрин информационной безопасности.

Аспект	Доктрина 2000 года	Доктрина 2016 года
<b>Основные цели</b>	Защита национальных интересов в информационной сфере, развитие государственной политики в области ИБ, совершенствование правового и организационного обеспечения	Обеспечение национальной безопасности в информационной сфере, защита суверенитета и территориальной целостности, устойчивое социально-экономическое развитие
<b>Угрозы информационной безопасности</b>	Внешние: деятельность иностранных структур, технологическое отставание. Внутренние: слабость правовой базы, недостаточная координация госорганов	Расширение областей применения ИТ, наращивание возможностей информационно-технического воздействия иностранными государствами, информационно-психологическое воздействие, компьютерные преступления
<b>Национальные интересы</b>	Реализация конституционных прав, защита культурных и нравственных ценностей, информационное обеспечение гос. политики, развитие информационных технологий	Защита прав и свобод человека, поддержка демократии, информационная поддержка гос. политики, развитие IT-сектора и электронной промышленности

<b>Основные направления</b>	Совершенствование законодательства, обеспечение защиты информации, развитие национальной индустрии ИТ, международное сотрудничество в области ИБ	Стратегическое сдерживание, защита критической информационной инфраструктуры, повышение защищенности информационных систем, развитие национальной ИТ-индустрии
<b>Организационные меры</b>	Создание и совершенствование системы обеспечения ИБ, правовое регулирование, развитие инфраструктуры	Совершенствование правовой базы, усиление координации действий госорганов, развитие кадрового потенциала, мониторинг информационных угроз

Стратегия развития информационного общества в России, соответствующая положениям Доктрины информационной безопасности, акцентирует внимание на безопасности, особенно в отношении критической информационной инфраструктуры. Основные направления включают приоритет использования российских криптографических алгоритмов и средств шифрования в деятельности государственных органов и их взаимодействии с гражданами и организациями. Стратегия предусматривает замену импортного оборудования, программного обеспечения и электронных компонентов на отечественные аналоги, а также обработку данных на российских серверах и их передачу по сетям связи российских операторов. Включается также задача комплексной защиты информационной инфраструктуры от кибератак, в том числе с использованием государственной системы обнаружения. Для иностранных участников в сфере электронной торговли устанавливаются требования соответствия российскому законодательству, с обязательным хранением и обработкой данных на российских серверах и использованием российских платежных систем, при этом иностранные финансовые услуги для российских граждан не допускаются.

Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации, утвержденная 7 февраля 2008 года (№ Пр-212) [16], утратила силу, но ее основные принципы нашли отражение в Доктрине информационной безопасности 2016 года [11]. Ключевым принципом оставалось обеспечение национальной безопасности в информационной сфере, защита частной жизни, персональных и семейных данных, а также безопасность конфиденциальной информации. Необходимость разработки новой Доктрины была обусловлена изменениями в глобальном информационном контексте и новыми вызовами в области информационной



безопасности, что потребовало пересмотра стратегических подходов к национальной безопасности.

В период 2012-2014 годов произошло значительное развитие в области информационной безопасности в России. Основой этого прогресса стали ключевые регуляторные акты. Постановлением Правительства РФ от 1 ноября 2012 года № 1119 [13] были введены стандарты защиты персональных данных в информационных системах. В феврале 2013 года Федеральной службой по техническому и экспортному контролю были утверждены нормативы защиты информации в государственных информационных системах (Приказы № 17 [14] и № 21 [15]), устанавливающие меры по обеспечению безопасности персональных данных.

### **3. Создание нормативно-правовой базы с учетом новых технологий**

В условиях развивающегося информационного общества, в котором мировой информационный поток непрерывно увеличивается благодаря постоянному совершенствованию технологий и их расширенному применению в общественных взаимодействиях, правовая система России активно адаптируется к новым вызовам, стремясь обеспечить защиту личных, корпоративных и государственных данных. Эта тенденция особенно заметна в НПА, принятых после 2016 года.

Примером такой адаптации является редакция от 12 декабря 2023 года Федерального закона № 149-ФЗ [8], ключевого документа в области информационной безопасности в России. Этот закон регулирует использование информационных ресурсов и технологий, а также защиту информации и прав участников информационных процессов. Основное направление недавних изменений в Законе направлено на борьбу с «пиратством», учитывая предыдущую неэффективность такой борьбы. Теперь правообладатели могут блокировать через Роскомнадзор не только сам «пиратский» сайт, но и программы, обеспечивающие его функционирование, в то время как на провайдеров возлагаются новые обязанности.

Согласно новой части 3.1 статьи 15.2 Закона № 149-ФЗ [8], владельцы информационных ресурсов, размещающих программные приложения, поддерживающие функционирование «пиратских» сайтов, обязаны информировать об этом создателей данных приложений и требовать от них немедленного ограничения доступа к контенту, распространяемому без согласия правообладателей. Аналогичные требования предъявляются к разработчикам программ, на платформах которых незаконно публикуется интеллектуальная собственность.

Осознавая современные тенденции в законодательстве, направленные на усиление защиты авторских прав и улучшение информационной безопасности, важно отметить, что многие аспекты, особенно технические,

остаются уязвимыми. Несмотря на значительные усилия по защите предпринимательства и данных, перед предпринимателями стоит задача осторожного подхода к инвестициям, связанным с передачей данных через интернет, чтобы избежать риска и стагнации бизнеса.

Примером законодательных изменений, направленных на усиление информационной безопасности, является Федеральный закон от 31 июля 2020 года № 259-ФЗ «О цифровых финансовых активах, цифровой валюте и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» [4]. Этот закон регулирует рынок криптовалют и защищает ее пользователей, что является важным шагом в обеспечении информационной безопасности финансовых данных.

Федеральный закон № 187-ФЗ от 26 июля 2017 года «О безопасности критической информационной инфраструктуры Российской Федерации» [3] охватывает компании, работающие в жизненно важных секторах государства, где любые сбои в работе могут серьезно повлиять на здоровье, безопасность и благосостояние граждан России. В связи с этим, к информационным системам и IT-инфраструктуре данных предприятий предъявляются повышенные требования безопасности.

Современное российское законодательство в области информационной безопасности требует усовершенствования, учитывая, что проблема компьютерной преступности имеет международный характер и выходит за рамки национального контекста. Преступления в информационной сфере можно классифицировать на две основные группы: преступления, связанные с вмешательством в работу компьютерных систем, и те, которые используют компьютеры в качестве инструмента. С учетом постоянного усложнения угроз информационной безопасности из-за нелегального проникновения технических средств в различные сферы общества, особенно в компьютерные системы, определение механизмов защиты информации в этих системах становится ключевой задачей для правового регулирования [20].

Усовершенствование российского законодательства в сфере информационной безопасности должно быть нацелено на формирование единообразной, логически целостной системы взглядов на информационную безопасность. Особое внимание уделяется решению внутренних несоответствий в федеральном законодательстве и устранению противоречий, возникающих в контексте международных соглашений. Примеры таких противоречий включают различия в подходах к защите персональных данных между российским законодательством и международными стандартами, такими как GDPR.

Особое внимание стоит уделять детализации правовых норм, касающихся ответственности за нарушения в сфере информационной

безопасности, и на разработке механизмов для эффективного внедрения и применения законодательно установленных норм.

Развитие нормативно-правовой базы в России в области информационной безопасности началось с Конституции 1993 года [1], закрепившей права на защиту личной информации и обозначившей подход к определению сведений, относимых к государственной тайне. С 2000 по 2016 год акцент сместился на защиту персональных данных и безопасность государственных информационных систем, что отразилось в соответствующих доктринах и стандартах, таких как Доктрина информационной безопасности 2000 года и принятые стандарты защиты персональных данных. После 2016 года законодательство адаптировалось к новым технологическим угрозам, включая регулирование криптовалют и усиленную защиту интеллектуальной собственности, что отражено в таких законах.

В условиях стремительного развития информационного общества российское законодательство в области информационной безопасности претерпело значительные изменения, направленные на адаптацию к новым технологическим вызовам. Анализ эволюции правовой базы показывает, что начиная с 1990-х годов и до настоящего времени, были сформированы основные направления информационной безопасности, обеспечивающие защиту персональных данных, государственной тайны, критической информационной инфраструктуры и др.

Усиление защиты авторских прав, регулирование криптовалют и внедрение технологий для борьбы с компьютерными преступлениями стали ключевыми аспектами законодательных изменений. Таким образом, российское законодательство, развиваясь в направлении интеграции передовых технологий и правовых норм, стремится создать устойчивую и эффективную систему информационной безопасности, способную противостоять современным вызовам и угрозам в глобальном контексте.

#### Список использованных источников:

1. «Конституция Российской Федерации» (принята всенародным голосованием 12.12.1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020) [электронный ресурс]. – URL. <http://pravo.gov.ru/constitution/> – Официальный интернет портал правовой информации (дата обращения: 10.04.2024)
2. О государственной тайне : Закон РФ от 21.07.1993 № 5485-1 [электронный ресурс]. – URL. <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102025035> – Официальный интернет портал правовой информации (дата обращения: 15.04.2024)
3. О безопасности критической информационной инфраструктуры Российской Федерации : Федеральный закон от 26.07.2017 № 187-ФЗ

- [электронный ресурс]. – URL. <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&firstDoc=1&lastDoc=1&nd=102439340> – Официальный интернет портал правовой информации (дата обращения: 19.04.2024)
4. О цифровых финансовых активах, цифровой валюте и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации : Федеральный закон от 31.07.2020 № 259-ФЗ [электронный ресурс]. – URL. <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202007310056> – Официальный интернет портал правовой информации (дата обращения: 19.04.2024)
  5. Об информации, информатизации и защите информации : Федеральный закон от 20.02.1995 № 24-ФЗ [электронный ресурс]. – URL. <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&prevDoc=102054517&backlink=1&&nd=102034341> – Официальный интернет портал правовой информации (дата обращения: 01.05.2024)
  6. О банках и банковской деятельности : Федеральный закон от 02.12.1990 № 395-1 [электронный ресурс]. – URL. <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102010268> – Официальный интернет портал правовой информации (дата обращения: 11.05.2024)
  7. О коммерческой тайне : Федеральный закон от 29.07.2004 №98-ФЗ [электронный ресурс]. – URL. <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102088094> – Официальный интернет портал правовой информации (дата обращения: 14.05.2024)
  8. О персональных данных : Федеральный закон от 27.07.2006 № 152-ФЗ [электронный ресурс]. – URL. <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?searchres=&bpas=cd00000&intelsearch=%D4%E5%E4%E5F0%E0EB%FC%ED%FB%E9+%E7%E0EA%EE%ED++%EE%F2+27.07.2006+%E2%84%96+152-%D4C7&sort=-1> – Официальный интернет портал правовой информации (дата обращения: 01.05.2024)
  9. Об утверждении перечня сведений конфиденциального характера : Указ Президента Российской Федерации от 06.03.1997 г. № 188 [электронный ресурс]. – URL. <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102046005> – Официальный интернет портал правовой информации (дата обращения: 14.05.2024)
  10. Доктрина информационной безопасности Российской Федерации : утв. Президентом РФ 09.09.2000 № Пр-1895 [электронный ресурс]. – URL. <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&prevDoc=102417017&backlink=1&&nd=102161033>– Официальный интернет портал правовой информации (дата обращения: 10.05.2024)
  11. Об утверждении Доктрины информационной безопасности Российской Федерации : Указ Президента РФ от 05.12.2016 № 646 1895 [электронный

- ресурс]. – URL. <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102417017> – Официальный интернет портал правовой информации (дата обращения: 10.05.2024)
12. О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 - 2030 годы : Указ Президента РФ от 09.05.2017 № 203 [электронный ресурс]. – URL. <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102431687> – Официальный интернет портал правовой информации (дата обращения: 10.05.2024)
  13. Об утверждении требований к защите персональных данных при их обработке в информационных системах персональных данных : Постановление Правительства РФ от 01.11.2012 № 1119 [электронный ресурс]. – URL. <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102160483> – Официальный интернет портал правовой информации (дата обращения: 11.05.2024)
  14. Об утверждении Требований о защите информации, не составляющей государственную тайну, содержащейся в государственных информационных системах : Приказ ФСТЭК России от 11.02.2013 № 17 (Зарегистрировано в Минюсте России 31.05.2013 № 28608) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2021) [электронный ресурс]. – URL. <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102142750> – Официальный интернет портал правовой информации (дата обращения: 12.05.2024)
  15. Об утверждении Состав и содержания организационных и технических мер по обеспечению безопасности персональных данных при их обработке в информационных системах персональных данных : Приказ ФСТЭК России от 18.02.2013 № 21 (Зарегистрировано в Минюсте России 14.05.2013 № 28375) [электронный ресурс]. – URL. <https://minjust.consultant.ru/page.aspx?1045253> – Официальный сайт Министерства юстиции РФ (дата обращения: 16.04.2024)
  16. Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации : утв. Президентом РФ 07.02.2008 №Пр-212 [электронный ресурс]. – URL. <https://digital.gov.ru/ru/documents/3004/> – Официальный сайт Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций РФ (дата обращения: 19.04.2024)
  17. Антонов В. В. Основы информационной безопасности : курс лекций / В. В. Антонов, В. А. Колесников, З. И. Харисова ; Федеральное государственное казенное образовательное учреждение высшего образования «Уфимский юридический институт Министерства внутренних дел Российской Федерации». - Уфа : Уфимский ЮИ МВД России, 2020. - 95 с.
  18. Кто-то опубликовал карту с данными клиентов «Яндекс-еды» и других сервисов [Электронный ресурс] // Тинькофф Журнал: [сайт]. [2022].

URL: <https://journal.tinkoff.ru/news/yandex-food-leak/> / (дата обращения: 10.05.2024).

19. Легас. // Информационная политика России в обеспечении информационной безопасности личности: история и современность. 2023. URL: <https://legascom.ru/notes/6073-informatsionnaya-politika-rossii-v-obespechenii-informatsionnoj-bezopasnosti-lichnosti-istoriya-i-sovremennost> (дата обращения: 07.04.2023).
20. Батулин Ю.М. Компьютерная преступность и компьютерная безопасность / Ю. М. Батулин, А. М. Жодзишский. - Москва : Юрид. лит., 1991. - 157 с.

УДК 005.412:005.591.6:332(470.41)

© М.Р. Лихачев, Д.Б. Давыдов, А.К. Завалишина, 2024

**Развитие промышленности и привлекательность инноваций  
Республики Татарстан: роль ПАО «ТАТНЕФТЬ» имени В.Д. Шашина»  
в региональной экономике**

М.Р. Лихачев

студент 1 курса магистратуры НИЯУ МИФИ, Москва

Email: likhachevm021001@gmail.com

Д.Б. Давыдов

студент 1 курса магистратуры НИЯУ МИФИ, Москва

Email: DBDavydov@mephi.ru

А.К. Завалишина

к.э.н., доцент кафедры

финансового менеджмента НИЯУ МИФИ, Москва

Email: akzavalishina@mephi.ru

*Аннотация: Статья исследует инновационный потенциал Республики Татарстан. Анализируется вклад ПАО "Татнефть имени В.Д. Шашина" в региональную экономику через создание рабочих мест, инвестиции в инновации и диверсификации бизнеса. Рассматриваются стратегии формирования инновационного климата в регионе.*

*Ключевые слова: Инновации, Республика Татарстан, инновационная деятельность, ПАО "Татнефть имени В.Д. Шашина", регион, развитие.*

**Industrial development and the attractiveness of innovations of the Republic  
of Tatarstan: the role of PJSC TATNEFT named after V.D. Shasin in the  
regional economy**

M.R. Likhachev

1st year master's student at NRNU MEPHI, Moscow

Email: Likhachevm021001@yandex.ru

D.B. Davydov

1st year master's student at NRNU MEPHI, Moscow

Email: DBDavydov@mephi.ru

A.K. Zavalishina

Ph.D., associate professor department of financial management

NRNU MEPHI, Moscow

Email: akzavalishina@mephi.ru

*Abstract: The article explores the innovative potential of the Republic of Tatarstan. The contribution of PJSC Tatneft named after V.D. Shashin to the*

*regional economy through job creation, investments in innovation and business diversification is analyzed. Strategies for shaping the innovation climate in the region are considered.*

*Keywords: Innovations, Republic of Tatarstan, innovative activity, PJSC Tatneft named after V.D. Shashin, region, development*

Значимость данной работы обусловлена стратегической важностью Республики Татарстан для экономики РФ. В Республике Татарстан созданы оптимальные условия для развития инновационной деятельности. Это обеспечивает региону лидирующие позиции в рейтингах инновационного развития и привлекает инвестиции в различные сферы экономики. Рассмотрим рейтинг регионов РФ по инновационному индексу. По совокупности индексов Республика Татарстан занимает второе место среди регионов РФ, уступая только Москве.

	ИСЭУ	ИНТП	ИИД	ИЗА	ИКИП
<b>МОСКВА</b>	1	5	3	1	2
<b>РЕСПУБЛИКА ТАТАРСТАН</b>	4	13	1	16	1
<b>НИЖЕГОРОДСКАЯ ОБЛАСТЬ</b>	9	8	5	3	3
<b>ТОМСКАЯ ОБЛАСТЬ</b>	6	1	10	5	17
<b>САНКТ-ПЕТЕРБУРГ</b>	2	4	7	2	26
<b>УЛЬЯНОВСКАЯ ОБЛАСТЬ</b>	22	2	16	12	6
<b>НОВОСИБИРСКАЯ ОБЛАСТЬ</b>	10	7	37	8	8
<b>МОСКОВСКАЯ ОБЛАСТЬ</b>	14	9	6	23	14
<b>САМАРСКАЯ ОБЛАСТЬ</b>	5	15	28	22	4

ИСЭУ – ИНДЕКС «СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

ИНТП – ИНДЕКС «НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ»

ИИД – ИНДЕКС «ИННОВАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ»

ИЗА – ИНДЕКС «ЭКСПОРТНАЯ АКТИВНОСТЬ»

ИКИП – ИНДЕКС «КАЧЕСТВО ИННОВАЦИОННОЙ ПОЛИТИКИ»

МЕСТО В РЕЙТИНГЕ:  1–3  4–10  11–40  41–85

Рисунок 1. - Субъекты Российской Федерации – лидеры российского регионального инновационного индекса. Ранги по тематическим индексам: 2021 [5].

Необходимо рассмотреть развитие региона за последние 4 года.

Республика Татарстан на протяжении последних лет демонстрирует устойчивый рост привлекательности инноваций и активное развитие промышленного сектора. С 2020 года, несмотря на глобальные вызовы,



пандемию COVID-19, регион продолжает курс на модернизацию экономики, внедрение передовых технологий и создание благоприятного климата для инновационной деятельности.

Рассмотрим ключевые факторы, обусловившие рост привлекательности инноваций. Первый фактор - государственная поддержка, Республика Татарстан реализует комплексную программу поддержки инновационной деятельности, включающую предоставление грантов, субсидий, налоговых льгот и другие меры стимулирования.

Второй фактор - развитая инфраструктура, в регионе создана сеть инновационных центров, технопарков, бизнес-инкубаторов, которые предоставляют предпринимателям доступ к современным ресурсам и экспертной поддержке. Отдельно стоит выделить особую экономическую зону «Алабуга». Третий фактор - высокий кадровый потенциал, в Татарстане имеется высококвалифицированный кадровый потенциал, обусловленный наличием ведущих университетов, техникумов и развитой системой подготовки кадров в сфере инноваций, ресурсы инвестируются в выявление и дальнейшее развитие талантливых школьников, путем создания республиканских центров подготовки участников олимпиад. Также это привлекательная агломерация для притока кадров из Поволжского федерального округа и Сибирского федерального округа. Четвертый фактор - активная позиция бизнеса, бизнес-сообщество Республики Татарстан активно участвует в инновационной деятельности, инвестирует в разработку и внедрение новых технологий.

Отдельно стоит рассмотреть - влияние на развитие промышленности. Это внедрение инноваций, применение передовых технологий и разработка новых продуктов и услуг, которые стимулируют рост конкурентоспособности промышленных предприятий. В совокупности факторов, республика активно проводит диверсификацию региональной экономики, внедрение инноваций способствует снижению зависимости от традиционных отраслей промышленности. Примеры успешных инновационных проектов: Инновационный центр "Сколково-Татарстан": Центр является одним из крупнейших в России и занимается поддержкой инновационных проектов в различных сферах, включая ИТ, биотехнологии, робототехнику и другие. Технопарк "Набережные Челны": Технопарк является центром притяжения для инновационных компаний, предоставляя им доступ к производственным площадям, лабораториям, офисным помещениям и другим ресурсам. Проект "Интеллектуальное производство": Проект направлен на внедрение цифровых технологий на промышленных предприятиях Республики Татарстан, что позволяет повысить эффективность производства и снизить затраты.

Значительный вклад в развитие региона вносят промышленные предприятия. Рассмотрим на примере одной из ведущих компаний

республики – ПАО «Татнефть». «Татнефть» — одна из крупнейших вертикально интегрированных нефтяных компаний России, работающая на протяжении 80 лет. Она занимается разведкой, разработкой месторождений и добычей нефти, преимущественно в Республике Татарстан. Основные активы компании находятся на территории РФ, а бизнес-проекты реализуются как внутри страны, так и за рубежом. «Татнефть» также обрабатывает и перерабатывает газ, производит и продаёт продукцию нефтехимии, включая шины, оборудование, оказывает инженерные услуги и предоставляет банковские услуги для нефтегазовых и нефтехимических проектов. Рассмотрим финансовую устойчивость компании в 2023 году, а также проанализируем из-за чего появились проблемы с ликвидностью.

В таблице 1 представлен матричный баланс, где можно заметить, что в 2023 году внеоборотные активы финансировались за счет краткосрочных бесплатных обязательств [3], это свидетельствует о проблемах с ликвидностью компании, так как краткосрочные обязательства должны быть погашены в ближайшее время, а долгосрочные активы имеют более длительный срок использования и требуют постоянных инвестиций [2]. Компания демонстрирует высокий финансовый результат, который стабильно растет год к году на протяжении 4 лет, но при этом ухудшается финансовая устойчивость, увеличивается зависимость от кредиторов и инвесторов. Рассмотрим матричный баланс компании на конец 2023 года.

Таблица 1 – Матричный баланс на конец 2023 года

Показатели	Собственный капитал	Долгосрочные обязательства	Краткосрочные заемные средства	Краткосрочные бесплатные обязательства	Баланс
Внеоборотные активы (долгосрочные)		176 091	4 809	77 480	1 455 550
Запасы				121 157	121 157
Дебиторская задолженность				384 351	384 351
Денежные средства, краткосрочные финансовые инвестиции				84 115	84 115
<b>БАЛАНС</b>	1 197 170	176 091	4 809	667 103	2 045 173

Проблемы с ликвидностью и платёжеспособностью компании, которые видны по матричному балансу на конец 2023 года, связаны с масштабными инвестициями, превышающими финансовые возможности компании. Компания осуществила ряд крупных сделок на внутреннем рынке и в дружественных странах.

Одним из ключевых событий стало приобретение нового турецкого актива — крупной сети АЗС Aytemiz Akaryakit, занимающей седьмое место в своей стране. Сеть включает не только заправочные станции, но и мощности для хранения топлива на 10 терминалах общей вместимостью 250 тысяч кубических метров.

После покупки общая сеть АЗС «Татнефти» вырастет более чем на 70%: в России компании сейчас принадлежат 774 заправки, а после приобретения добавятся ещё 568 АЗС в Турции. Общее количество АЗС «Татнефти» составит 1363.

Также компания расширила свой бизнес по производству шин, выкупив предприятие «Биринчи резинотехника заводи» в Узбекистане, выпускающее 3 миллиона шин в год, и приобретя российский бизнес финского производителя Nokian Tyres и убыточный завод по переработке шин в Кемерове.

Кроме того, «Татнефть» купила часть активов канадской сети АЗС Circle K в Санкт-Петербурге и 8 нефтесервисных компаний холдинга «Таграс». В рамках сделки компания консолидировала местные предприятия, занимающиеся буровой деятельностью, производством нефтепромыслового оборудования, автоматизацией информационных технологий и другими направлениями.

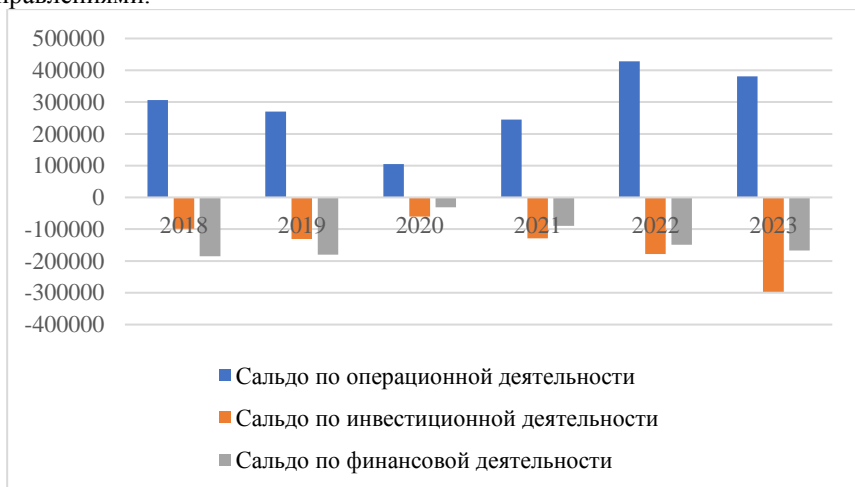


Рисунок 3 – Денежные потоки ПАО «Татнефть»

Основной целью является снижение зависимости от зарубежных сервисных компаний, ушедших из России в 2022 году. На рисунке 3 представлены денежные потоки компании за последние 5 лет, где видно существенное увеличение вложений в инвестиционную деятельность [3].

ПАО «Татнефть» вносит существенный вклад в развитие Республики Татарстан, строит социальные, спортивные и гражданские объекты, такие как детские сады, школы, медицинские учреждения, спортивные комплексы, ледовые дворцы, кинотеатры, картинные галереи, а также инженерные лицеи и центры экстренной медицины. По результатам анализа денежных потоков, стоит отметить высокие показатели операционной деятельности, а также заметный рост инвестиционной деятельности компании в 2022 и 2023 году, связанный с расширением производственных мощностей.

Рассмотрим комплексную оценку компании.

Таблица 2 – Комплексная оценка ПАО «Татнефть»

Показатель	2023 год	2022 год	2021 год
Рентабельность собственного капитала, %	23,91	25,80	21,08
Требуемая стоимость капитала, %	11,78	11,67	7,36
Среднегодовой темп прироста активов за 5 лет (CAGR), %	10,55	6,89	6,29
Среднегодовой темп прироста выручки за 5 лет (CAGR), %	11,25	9,40	12,09
Среднегодовой темп прироста чистой прибыли за 5 лет (CAGR), %	8,22	6,13	9,93

Отдача от собственного капитала уменьшилась за счет большего увеличения собственного капитала, чем прибыли. Остальные показатели увеличились, что положительно характеризует компанию.

Вывод по компании: имеет проблемы с финансовой устойчивостью, но ситуация стабилизируется в долгосрочном периоде. Компания диверсифицировала свой бизнес, увеличила влияние на внутреннем рынке и практически не пострадала от санкций. Экономический субъект выполняет цели своей ESG-стратегии и имеет высокую репутацию среди жителей Республики Татарстан [4]. На сегодняшний день ПАО «Татнефть» является одной из самых прозрачных и привлекательных для инвесторов на российском рынке.

В перспективе перед регионом стоит ряд больших вызовов, таких как - дальнейшее развитие инновационной инфраструктуры, создание новых инновационных центров, технопарков и бизнес-инкубаторов. Увеличение инвестиций в инновационной деятельности, привлечение инвестиций из

различных источников, включая государственные, частные и иностранные. Развитие сотрудничества с ведущими университетами и научно-исследовательскими институтами, создание эффективной системы взаимодействия между бизнесом и наукой, развитие проекта «Иннополис». Регион активно инвестирует в молодые кадры и создает на базе республики собственный IT-кластер. Данная активность необходима для повышения суверенитета Российской Федерации, удовлетворения потребностей экономической безопасности страны, а также уменьшения зависимости от иностранных технологий. В условиях макроэкономической нестабильности, подготовка кадров в сфере инноваций и развитие системы подготовки кадров, отвечающих современным требованиям инновационного сектора экономики – необходимый элемент долгосрочной стратегии, в дальнейшем данные вложения способны продемонстрировать высокий экономический эффект.

Заключение и выводы по проведенному исследованию: Республика Татарстан обладает значительным потенциалом для развития инноваций и промышленности. Благодаря комплексной государственной поддержке, развитой инфраструктуре высокому кадровому потенциалу регион демонстрирует устойчивый рост привлекательности инноваций и активно развивает промышленный сектор. Важным фактором является прозрачный отчет республики о своей деятельности, а также сформированная стратегия развития. Прозрачность и подробная публикация всей отчетности привлекают инвесторов и вызывают доверие к региону и компаниям. В 2024 году ожидается дальнейшее развитие инновационного потенциала Республики Татарстан. Планируется реализация ряда крупных проектов, направленных на внедрение передовых технологий, модернизацию производства и создание новых рабочих мест. Среди самых перспективных проектов – логистический комплекс имени Дэн Сяопина, данный комплекс может сделать Республику Татарстан – центром логистической агломерации нашей страны. Более того, это самый крупный инвестиционный проект, в данном направлении с оцениваемыми вложениями в более 50 млрд руб. Проект в том числе направлен на изменение подхода к созданию логистических объектов, в условиях дефицита кадров в стране, данный логистический комплекс будет иметь высокий уровень автоматизации. Необходимо отметить, что данный логистический комплекс имеет привлекательное местоположение, в доступности с Казахстаном. Создается инфраструктура для экспорта нефтехимии и ресурсов в Китай, а импорта товаров широкого потребления и технологических продуктов. Логистический комплекс и особая экономическая зона «Алабуга» соединяются с Москвой новой скоростной трассой М-12, в проекте строительство ж/д инфраструктуры. Такая логистическая инфраструктура стимулирует появлению новых инвестиций, технологических компаний в

особой экономической зоне, а также способствует развитию новых агломераций вокруг данных масштабных проектов. Можно предположить, что в среднесрочной перспективе Республика Татарстан может стать логистическим и технологическим хабом.

Развитие инновационной деятельности и промышленности Республики Татарстан имеет большое значение для экономики региона. Это позволит повысить конкурентоспособность, диверсифицировать экономику и улучшить качество жизни населения. В целом, Республика Татарстан является одним из лидеров в области инновационного развития в России. Регион обладает всеми необходимыми ресурсами и условиями для дальнейшего роста и процветания.

#### Список использованных источников:

1. Федеральная служба государственной статистики //Электронный ресурс// URL: <https://rosstat.gov.ru/> (дата обращения: 26.10.2023)
2. ПАО "Татнефть" // URL: <https://www.tatneft.ru/> (дата обращения: 01.05.2023).
3. Финансовая отчетность ПАО "Татнефть" //Электронный ресурс// URL: <https://www.tatneft.ru/uploads/publications/641472bbd89cc305754997>. PDF (дата обращения: 01.05.2024).
4. Отчет об устойчивом развитии ПАО "Татнефть" //Электронный ресурс// URL: <https://www.tatneft.ru/aktsioneram-i-investoram/raskritie-informatsii/godovie-otcheti> (дата обращения: 01.05.2024).
5. Рейтинг инновационного развития субъектов Российской Федерации //Электронный ресурс// Высшая школа экономики URL: <https://issek.hse.ru/mirror/pubs/share/879447941.pdf> (дата обращения: 01.05.2024).

УДК 004.588:004.056.55

© А.К. Махаматдинов, В.А. Рычков, 2024

## **Разработка мобильного приложения для интерактивного обучения алгоритмов хеширования**

А.К. Махаматдинов

студент 2 курса магистратуры НИЯУ МИФИ, Москва

Email: maxamatdinov.a.k@gmail.com

В.А. Рычков

Старший преподаватель кафедры

финансового мониторинга НИЯУ МИФИ, Москва

Email: VARychkov@mephi.ru

*Аннотация: В рамках данного исследования осуществлялся анализ мобильных приложений, разработанных с целью образования и вычисления хеша, а также исследовались алгоритмы хеширования. Также был проведен анализ операционных систем для мобильных устройств и методов вычисления хэш-функций.*

*Ключевые слова: криптография, хэш-функция, коллизия.*

## **Development of a mobile application for interactive training of hashing algorithms**

A.K. Makhamatdinov

2nd year master's student at NRNU MEPhI, Moscow

Email: maxamatdinov.a.k@gmail.com

V.A. Rychkov

Senior Lecturer at the Department of Financial Monitoring

NRNU MEPhI, Moscow

Email: VARychkov@mephi.ru

*Abstract: This research analyzed mobile applications developed for the purpose of hash formation and computation and investigated hashing algorithms. It also analyzed operating systems for mobile devices and methods of calculating hash functions.*

*Keywords: cryptography, hash function, collision.*

В настоящее время всё больше людей предпочитают мобильный и быстрый доступ к информации. Доступ к информации становится всё более мобильным и быстрым. Мы видим закономерный рост доли пользователей, отдающих предпочтение мобильным версиям сайтов, что, в свою очередь,

приводит к уменьшению активности на компьютерных версиях. Согласно данным с портала Cossa.ru, мобильным телефоном владеют 98% населения России [4].

В эпоху цифровизации активно разрабатывается множество программных решений, основной фокус которых — мобильные телефоны. Современные электронные устройства, в особенности топовые модели, не уступают по функциональности и техническим параметрам даже стационарным компьютерам. Почти каждый человек в мире в настоящее время пользуется мобильным устройством, и их популярность объясняется разнообразным функционалом, доступом ко всем видам связи, а также компактным размером.

В обществе, где развиваются технологии, всё больше становится информации, такой как логины, пароли, данные от банковских карт, пин-коды и так далее. Эти данные должны храниться в секрете и надёжно защищаться. Хранение их надёжно становится главной задачей. Все эти данные должны быть надёжно защищены от других. Используя разные алгоритмы криптографического хеширования, данные хранятся в хешированном виде.

Мобильные устройства постепенно заменяют настольные компьютеры в домах, что приносит пользу, но также создаёт определённые трудности в отслеживании всей информации на различных устройствах.

Как показано в статистике с сайта Statcounter.com, в России большинство населения пользуется мобильными устройствами. На рисунке 1 показано соотношение между настольными компьютерами и мобильными устройствами [5].

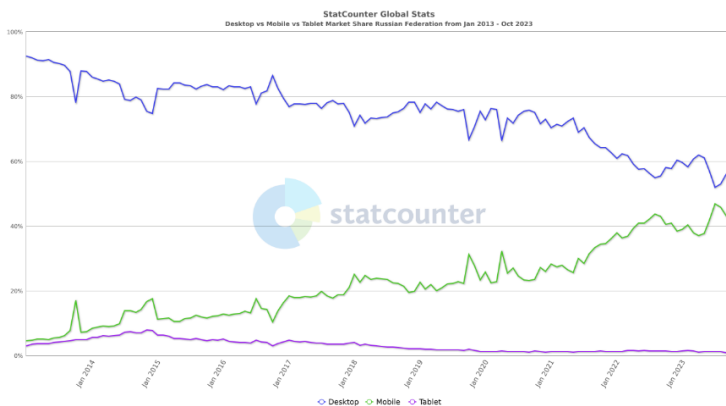


Рисунок 1 – Соотношение рынка настольных компьютеров и мобильных устройств и планшетов по России



Учитывая эти статистические данные, возникла идея разработать мобильное приложение с интерактивным обучением, которое показывает поэтапное вычисление алгоритма на своём примере. Это будет удобно для обучающихся студентов, школьников и всех, кто интересуется криптографическими алгоритмами хеширования.

В наши дни к основным операционным системам мобильных устройств можно отнести BlackBerry, Symbian OS, Windows Mobile, Android и iOS. Особняком стоит Android благодаря своей простоте, функциональности, гибкости и возможности настройки системы под себя. Множество функций, вариативность и доступность приложений делают эту платформу очень популярной. На рисунке 2 показана статистика с сайта Statcounter.com, согласно которой большинство пользователей в России используют операционную систему Android. [5].

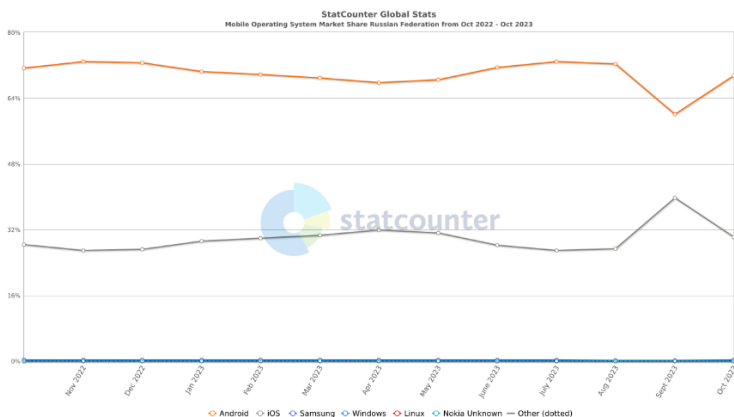


Рисунок 2 – Рынок мобильных ОС России

Поэтому использование операционной системы Android многими студентами способствует повышению доступности разрабатываемого приложения.

В наши дни использование сайта с мобильного устройства вызывает неудобства, так как требуется запоминать адреса или выполнять поиски в поисковых системах. После этого на сайте приходится искать нужные разделы среди большого количества текста и множества ссылок.

Используя разные алгоритмы криптографического хеширования, данные хранятся в хешированном виде. Самыми распространёнными алгоритмами являются такие алгоритмы, как MD5 и семейство SHA [6]. Эти алгоритмы используются не только для хранения паролей, но и в основном для проверки целостности данных, чтобы подтвердить, что файл не был

изменён. Также они применяются для цифровой подписи, чтобы подтвердить подлинность электронного документа, что даёт уверенность в том, что данный подписанный файл не повреждён и что его автор — указанный человек [2]. Конечно же, специалисты по информационной безопасности должны понимать эти алгоритмы. Для хорошего понимания есть разные методы. Некоторые понимают, прочитав теорию, другие — на примерах, а некоторые понимают только на собственных примерах. Учитывая это, было принято решение разработать мобильное приложение для интерактивного обучения алгоритмов хеширования под операционной системой Android. Для разработки такого приложения необходимо сначала понять, как вычисляется сам алгоритм хеш-функций.

Хеш-функция — это метод в математике, который принимает строку любой длины и преобразует её в целое число или другую строку фиксированной длины. Мы можем воспринимать её как математическую операцию, аналогичную функции  $y=f(x)$ , которую мы изучали в школе. Здесь  $x$  представляет собой входные данные, в данном случае — исходное сообщение, также называемое прообразом, а  $y$  — это результат вычислений, полученный после применения определённых математических операций  $f$  [3]. В контексте хеш-функций этот результат называется значением хеш-функции или хеш-кодом.

Результат не всегда бывает идентичным, и в математике можно получить одинаковый результат  $y$ , преобразовав разные операции. В криптографических хеш-функциях часто встречаются ситуации, когда разные входные сообщения дают одинаковые хеш-коды. Это явление называется коллизией и возникает особенно часто, когда в алгоритме используется небольшое количество математических операций. Хеш-функции работают с битами, поэтому при вычислении есть вероятность получить похожие биты. Вероятность возникновения коллизий играет важную роль в оценке качества хеш-функций: чем меньше вероятность коллизий, тем лучше стойкость алгоритма.

Если брать все байты входного сообщения и складывать их по модулю два, то в результате можно получить самое простое хеш-значение. В [9] указаны некоторые требования к алгоритмам криптографического хеширования:

- Размер входного сообщения не должен влиять на хеш-функцию.
- Хеш-значение должно вычисляться быстро.
- Не должно быть легко найти исходное состояние по хеш-значению.
- Алгоритм должен быть стойким к коллизиям.

В наше время, учитывая размер данных, математики и криптографы придумывают разные варианты для получения хеш-значений. Они разработали более надёжный метод для вычисления хеш-значений  $y_i$  который заключается в разделении данных на блоки и последовательном

вычислении хеш-функции для каждого блока по формуле  $y_i = f(x_i, y_{i-1})$ , где  $y_{i-1}$  — результат, полученный при вычислении хеш-функции для предыдущего блока входных данных. Полученный результат от вычислений хеш-функций всех блоков обычно обозначается как  $уп$ . Такой метод называется блочным шифрованием. Алгоритмы блочного шифрования также можно использовать в качестве хеш-функций [3].

Безопасная хеш-функция станет возможной, если будет найден подходящий алгоритм блочного шифрования. Если для получения хеш-кода шифровать сообщение в режиме сцепления блоков, то получится простейший способ блочного алгоритма. В этой ситуации, когда длина сообщения равна длине блока алгоритма шифрования, сообщение выглядит как последовательность блоков. Чтобы получить блок нужной длины, необходимо дополнить последний блок нулями до требуемой длины. Последний зашифрованный блок текста будет хеш-значением. При использовании безопасного блочного алгоритма результирующее хеш-значение будет обладать следующими свойствами: не зная ключа, невозможно вычислить хеш-значение для заданного массива открытой информации, а также невозможно сопоставить открытые данные без знания ключей шифрования. Если мы таким образом формируем хеш-значение, мы получаем аутентификатор для проверки целостности сообщения.

Для создания хеш-кода возможен другой способ использования блочного шифра:

Исходное сообщение обрабатывается последовательно блоками.

При необходимости последний блок дополняется нулями, а иногда к последнему блоку добавляется длина сообщения в двоичной форме.

На каждом этапе значение хеш-функции шифруется, используя в качестве ключа текущий блок сообщения, полученный на предыдущем шаге.

Конечным результатом хеширования является последнее полученное зашифрованное значение. Таким образом, обычную схему шифрования сообщения  $x$  с использованием блочного шифра  $f$  на ключе  $k$  можно записать как  $y = f(x, k)$ , где  $y$  — это зашифрованное значение. Данный алгоритм можно представить в виде схемы получения хеш-кода  $у$  как  $y = f(y_{i-1}, x)$ , где  $y_i$ , представляет собой значение хеш-функции на  $i$ -м этапе, а блок исходного сообщения  $x_i$ , блочный алгоритм шифрования  $f$  в режиме простой замены и операция сложения по модулю 2 (« $\oplus$ ») также участвуют в формировании хеш-функции [9]. Таким образом, возможны следующие схемы:

$$\begin{aligned} y_i &= f(x_i, y_{i-1}) \oplus x_i, \\ y_i &= f(x_i, y_{i-1}) \oplus y_{i-1} \oplus x_i, \\ y_i &= f(y_{i-1} \oplus x_i, x_i) \oplus x_i. \end{aligned}$$

Таким образом, в математических терминах можно описать криптографическое хеширование. Ранее мы рассматривали функцию как  $y =$

$f(x)$ , как обычно преподносится в школе. Однако в криптографии переменные и функции определяются немного иначе. Здесь функция представляется как  $h = f(M)$ , где  $h$  — это функция, которую мы должны вычислить для функции  $f$ , применяемой к сообщению  $M$ . Это сделано криптографами для лучшего понимания алгоритмов хеширования и шифрования. В шифровании, вместо  $h$  используется  $e$ , от слова "encryption" (шифрование), а в хешировании —  $h$ , от слова "hashing" (хеширование). Аналогично,  $M$  обозначает "message" (сообщение), а  $f$  — это функция, как мы изучали в школе. Это делается для улучшения понимания алгоритмов при вычислении функций, чтобы не запутаться в буквах, поскольку в криптографии используется больше переменных. Таким образом, вычисляется хеш-функция, и все алгоритмы хеширования основаны на этой основе, часто с добавлением дополнительных констант для усложнения вычислений и предотвращения коллизий.

В настоящее время студенты учатся и обучаются различным материалам с использованием различных ресурсов. В этих материалах приводятся примеры, но они не всегда взаимодействуют с пользователем. Это в первую очередь требует много времени и не всегда комфортно для пользователя. Создание мобильного приложения представляет собой решение данной проблемы.

Выбор сравнительных приложений для данного исследования был осознанным и обоснованным необходимостью выявить уникальные возможности и преимущества предлагаемого мобильного приложения. Выбранные приложения представляют собой разнообразные варианты, доступные в магазинах приложений, каждое из которых обладает своими сильными и слабыми сторонами.

Критерии выбора приложений для сравнения включали следующее:

Удобный интерфейс и практическое применение: Приложение "Hash Gen - Hash Generator" было выбрано за свой удобный интерфейс. Оно предоставляет только результаты хеширования, что делает его простым в использовании. На рисунке 3 показан результат хеширования входных данных "merphi" [8].

Приложения с теоретическим содержанием и демонстрацией принципов работы алгоритмов хеширования не были обнаружены в магазинах приложений.



Рис. 3. скриншот приложение «Hash Gen - Hash Generator»

Приложение "Cryptography" было выбрано из-за его практического применения. Однако, следует отметить, что данное программное обеспечение не содержит теоретического материала и не демонстрирует принципы работы алгоритмов хеширования поэтапно [1].

На рисунке 4. показано результат хеширования слово также «merphi».

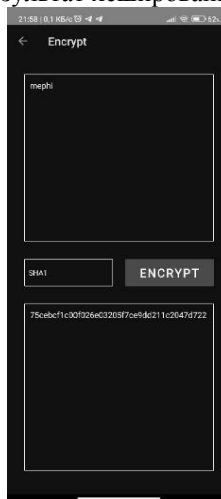


Рис. 4. скриншот приложения «Cryptography».

Приложение "Hash Decrypter" было выбрано из-за его практического применения. Однако, следует отметить, что данное программное

обеспечение не содержит теоретического материала и не демонстрирует принципы работы алгоритмов хеширования пошагово [2].

На рисунке 5. показано результат хеширования слово также «merphi».

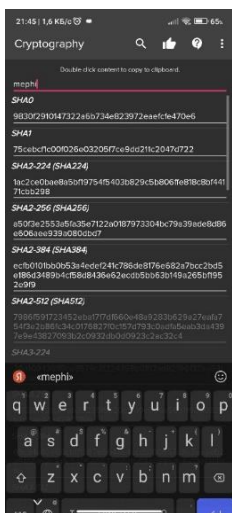


Рис. 5. скриншот приложения «Hash Decrypter».

В таблице 1. показано преимущества и недостатки выбранных приложений для сравнения.

Таблица 1.

Критерий / Приложений	Вычисление хеша	Теоретическая часть	Примеры	Удобный интерфейс	Доступность
«Hash Gen - Hash Generator»	+	-	-	+	+
«Cryptography»	+	+	-	-	+
«Hash Decrypter»	+	-	-	+	+

Сравнение разрабатываемого приложения с уже известными вариантами.

В первую очередь необходимо сравнить разрабатываемое приложение с Hash Generator, так как их структуры работы практически одинаковы, но Hash Generator ограничивается одним языком, в то время как в нашем приложении будет три.

В Cryptography пользователь может работать только с примерами, что означает просто ввод слова и получение результата. В данном контексте возникает вопрос: как это осуществить? Однако, в нашем приложении мы можем пошагово показать вычисления алгоритмов хеширования. Планируется также добавить функцию загрузки файла, чтобы пользователь мог проверить целостность данных полученного файла.

В Hash Decrypter доступны различные виды алгоритмов хеширования, хотя в нашем приложении рассматриваются только три. Но это не мешает пользователям ознакомиться с алгоритмами хеширования, так как семейство SHA вычисляется одинаково, хотя используются разные функции и добавляются дополнительные константы для усложнения вычислений и предотвращения коллизий.

Для выбора программного обеспечения важно учитывать следующие критерии в различных сценариях использования:

- Удобство использования.
- Привлекательный интерфейс.
- Наличие алгоритмов хеширования.
- Понятная теория.
- Понятные примеры.
- Скорость работы приложения.
- Наличие интернета для работы приложения.

Таким образом, выбор этих сравнительных приложений позволил данной работе подчеркнуть уникальность данного исследования, в котором присутствует теоретическая часть и интерактивное визуальное обучение, что позволяет удовлетворить широкий круг пользователей, заинтересованных в понимании алгоритмов хеширования.

Считается, что разработка данного приложения помогла бы студентам и новичкам, интересующимся обучением алгоритмов хеширования. Так как в настоящее время развивается цифровая экономика, и в цифровой экономике используются алгоритмы хеширования, а также рассматривается внедрение цифрового рубля в оборот, и на основе цифрового рубля лежит хеширование для вычисления транзакций, эти транзакции вычисляются методами криптографического хеширования.

Научная новизна этой работы заключается в том, что в ней впервые будет разработано мобильное приложение интерактивного обучения алгоритмов хеширования, что поможет легкому и глубокому пониманию алгоритмов хеширования. До того, как начнется проектирование и разработка приложения, все доступные и похожие программы были тщательно проанализированы и рассмотрены. Нужно отметить, что в настоящий момент практически во всех таких приложениях или онлайн-сайтах не удастся найти совмещение теоретической и практической частей.

Список использованных источников:

1. Kaliski, B. "PKCS #5: Password-Based Cryptography Specification Version 2.0." Сентябрь 2000. Дата обращения: 14 ноября 2023 г.
2. Федеральное Агентство по Техническому Регулированию и Метрологии. "Национальный Стандарт Российской Федерации, ГОСТ Р 34.12 – 2015. Криптографическая защита информации." Москва: Стандартинформ, 2015. Дата обращения: 8 ноября 2023 г.
3. Лапони́на, О.Р. "Криптографические основы безопасности." М.: Интернет-университет информационных технологий - ИНТУИТ.ру, 2004, с. 320. ISBN: 5-9556-00020-5.
4. Центр Открытых и Сетевых Образовательных Средств (COSSA). "Информационные технологии. Статистика использования операционных систем". Дата обращения: 20 февраля 2023 г. [Online]. Доступно: <https://www.cossa.ru/trends/37433/>
5. StatCounter. "StatCounter Global Stats - Browser, OS, Search Engine including Mobile Usage Share". Дата обращения: 17 декабря 2023 г. [Online]. Доступно: <https://www.statcounter.com>
6. Rivest, R. "The MD5 Message-Digest Algorithm." IETF, 1992. RFC 1321, 21 с. DOI: 10.17487/RFC1321
7. MD5.cz. "Генератор MD5 хеша из обычного текста". Дата обращения: 18 октября 2023 г. [Online]. Доступно: <https://www.md5.cz/>
8. Internet Engineering Task Force (IETF). "RFC 1321: The MD5 Message-Digest Algorithm." Дата обращения: 8 ноября 2023 г. [Online]. Доступно: <https://datatracker.ietf.org/doc/html/rfc1321>
9. Internet Engineering Task Force (IETF). "RFC 3174: US Secure Hash Algorithm 1 (SHA1)." Дата обращения: 8 ноября 2023 г. [Online]. Доступно: <https://datatracker.ietf.org/doc/html/rfc3174>



УДК 004.41:005.54

© А.С. Сиротина, К.В. Найденкова, 2024

## **Разработка универсального калькулятора для формирования иерархической структуры работ по проектам внедрения WFM-систем**

А.С. Сиротина  
студентка 2 курса магистратуры НИЯУ МИФИ, Москва  
Email: nastya.130400@mail.ru

К.В. Найденкова  
к.э.н., доцент кафедры финансового мониторинга  
НИЯУ МИФИ, Москва  
Email: KVNajdenkova@mephi.ru

*Аннотация: в статье рассмотрены преимущества WFM-системы. Приведено описание типового подхода к ее внедрению. Рассмотрены сложности, которые приводят к ошибкам, при подготовке иерархической структуры работ для внедрения WFM. Разработан универсальный калькулятор для формирования иерархической структуры работ по проектам внедрения WFM, приведено его описание и преимущества.*

*Ключевые слова: проектное управление, WFM-система, подход к внедрению, иерархическая-структура работ, универсальность, практичность*

## **Development of a universal calculator for the formation of a hierarchical structure of work on projects for the implementation of WFM systems**

A.S. Sirotnina  
2st year master's student at NRNU MEFPHI, Moscow  
Email: nastya.130400@mail.ru

Ph.D., associate professor department of financial monitoring  
NRNU MEFPHI, Moscow  
Email: KVNajdenkova@mephi.ru

*Abstract: the article discusses the advantages of the WFM system. A typical approach to its implementation is described. The difficulties that lead to errors in the preparation of a hierarchical structure of work for the implementation of WFM are considered. A universal calculator has been developed to form a hierarchical structure of work on WFM implementation projects, its description and advantages are given.*

Keywords: *project management, WFM system, implementation approach, hierarchical structure of work, versatility, practicality*

Информационные системы становятся неотъемлемой частью современного бизнеса. ИТ-решения помогают эффективно управлять вспомогательными бизнес-процессами предприятий. Одной из таких систем, которая набирает обороты среди компаний, является система класса WFM (Workforce Management). Данная система предназначена для оптимизации управления рабочей силой, она позволяет автоматизировать и улучшать процессы планирования персонала и учета рабочего времени.

Системы управления рабочей силой предоставляют множество преимуществ как для предприятий в целом, так и для руководителей подразделений и сотрудников. Глобально основными преимуществами является оптимизация бизнес-процессов планирования и табелирования сотрудников, повышение производительности труда за счет оптимизации расписания смен, сокращение издержек за счет уменьшения переработок и ошибок в распределении рабочей силы. WFM способствует улучшению коммуникации между отделами предприятия. Для руководителей подразделений WFM-системы предоставляют возможность более точно прогнозировать потребность в рабочей силе и учитывать индивидуальные предпочтения сотрудников при планировании смен, что сокращает время, затрачиваемое на планирование, увеличивает эффективность работы персонала и позволяет более целенаправленно управлять ресурсами подразделения. Для сотрудников WFM-системы также приносят значительные преимущества. Они могут более удобно планировать свое рабочее время, иметь доступ к информации о графике работы, возможность самостоятельно вносить изменения в расписание [1,2].

При внедрении системы WFM обычно используется классическая или водопадная методология – Waterfall. Данный подход предполагает последовательное выполнение этапов – каждый следующий этап начинается только после завершения предыдущего, начиная с анализа потребностей компании, разработки технического задания, настройки системы, тестирования, обучения персонала и окончания ее внедрения. В итоге компания получает полностью функционирующую систему управления рабочей силой, готовую к повседневному использованию и приносящую значительные выгоды в виде оптимизации трудовых процессов. Важно обеспечить грамотное планирование и координацию процесса внедрения, чтобы минимизировать риски и обеспечить успешное функционирование системы WFM в будущем [3].

В практике внедрения WFM-систем существует два наиболее часто используемых подхода к управлению проектом. Ключевая разница двух подходов заключается в том, на каком этапе осуществляется старт работы

конечных пользователей с решением. Ввиду того, что зачастую WFM-система является коробочным решением, пользователи могут быть подключены к ее использованию в начале ИТ-проекта в рамках пилотного тестирования [4].

При планировании иерархической структуры работ руководители проектов сталкиваются со сложностями, которые приводят к ошибкам. Одной из главных сложностей является правильное определение иерархии задач и подзадач, а также логической связи между ними. Ошибка в построении иерархической структуры может привести к недооценке объема работы, недостаточной детализации плана или неправильному распределению ресурсов между задачами. Еще одной сложностью является управление зависимостями между задачами. Недостаточное внимание к связям между работами может привести к срыву сроков выполнения проекта или потере целостности всей иерархической структуры. Ошибки в управлении зависимостями могут повлиять на качество и результативность проекта в целом [5].

В рамках данной работы разработан универсальный калькулятор для формирования иерархической структуры работ по проектам внедрения WFM-систем. Основная задача данного инструмента заключается в том, чтобы быстро и безошибочно рассчитывать стоимость внедрения систем класса WFM на основании требуемого функционального объема, который требует заказчик. Данный инструмент учитывает почасовые ставки по проектным ролям исполнителя. Итогом применения калькулятора является стоимость проекта внедрения WFM-системы по коммерческим и внутренним почасовым ставкам исполнителя, а также разница между коммерческими и внутренними ставками для расчета прибыльности проектов.

Калькулятор состоит из детализированного описания работ и сводного итога для расчета прибыльности проектов. В калькуляторе представлены основные этапы проектов внедрения WFM-систем в соответствии с моделью Waterfall: этап подготовки проекта, этап концептуального проектирования, этап внедрения и настройки WFM-системы, этап разработки интеграционного взаимодействия с системами заказчика, этап подготовки к переходу в опытно-промышленную эксплуатацию, этап опытно-промышленной эксплуатации.

По каждому из этапов работ перечислены типовые работы/задачи и результаты их выполнения, однако в зависимости от требований заказчика, часть работ может быть исключена – то есть некоторые работы являются оптимальными. Задачи, по которым проставлен статус «Оптимально», с помощью формул исключаются из расчета стоимости проектов и не учитываются в сводном итоге.

Важным аспектом при планировании иерархической структуры работ является учет рисков. Недооценка рисков или их неправильное идентифицирование может привести к неожиданным проблемам и задержкам в реализации проекта. Необходимо тщательно анализировать потенциальные риски и разрабатывать планы по их управлению, чтобы минимизировать возможные негативные последствия. В калькуляторе предусмотрен учет рисков как по каждому этапу, так и по отдельным работам. С помощью указания коэффициента, который измеряется от 1 до 2 с шагом 0,2. Таким образом, если в калькуляторе указать по определенной задаче коэффициент больше, чем 1, то в уже настроенной формуле стоимость выполнения задачи будет увеличена с учетом указанного коэффициента.

Разработанный инструмент предназначен для руководителей/менеджеров проектов для быстрого и корректного расчета проектной стоимости. При работе с данным инструментом необходимо выполнить следующие шаги: определить функциональный объем проекта, как следствие, указать какие работы являются обязательными, а какие оптимальными; при необходимости скорректировать проектные роли (в шаблоне указаны руководитель проекта, бизнес-аналитик, системный аналитик, разработчик, DevOps, специалист по интеграции), в зависимости от проектной команды и обязанностей сотрудников может быть добавлен тестировщик; указать человеко-часы в разрезе задач и проектных ролей; указать коэффициенты по этапам и работам в соответствии с реестром рисков. Человеко-часы по задачам, в которые должен быть вовлечен руководитель проекта, могут быть проставлены вручную, и также в калькуляторе отдельно рассчитывается административное управление этапом с помощью формулы, в которой учитывается сумма человеко-часов по обязательным работам и коэффициент вовлеченности руководителя проекта. Коэффициент вовлеченности задается в настройках калькулятора и изменяется от 0% до 25%.

На Рисунке 1 представлено детализированное описание работ. На Рисунке 2 представлен сводный итог.



Таким образом, WFM-системы, набирающие популярность среди предприятий разных отраслей, стремящихся автоматизировать вспомогательные бизнес-процессы и оптимизировать управление персоналом, приносят множество преимуществ как для руководителей предприятий, так и для рядовых сотрудников. При внедрении системы WFM обычно используется классическая методология – Waterfall. Однако в зависимости от требований заказчика пользователи могут быть подключены к использованию коробочного функционала в начале ИТ-проекта в рамках пилотного тестирования или в середине проекта в рамках подготовки к переходу в опытно-промышленную эксплуатацию. В рамках данной статьи разработан универсальный инструмент – калькулятор, который может широко применяться среди руководителей ИТ-проектов. Основное назначение данного инструмента заключается в упрощении процесса стоимостной и ресурсной оценки планового проекта. Преимуществом инструмента является его универсальность и возможность применения как в проектах по внедрению коробочного функционала WFM-системы на малые предприятия, так и на предприятия с распределенной сетью.

#### Список использованных источников:

1. WFM: планирование рабочего времени и управление персоналом // Сайт «habr» [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://habr.com/ru/articles/655813/> (дата посещения 25.04.2024)
2. Российский рынок WFM: вчера, сегодня и завтра // Сайт «retailer» [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://retailer.ru/rossijskij-rynok-wfm-vchera-segodnja-i-zavtra/?ysclid=lt5z3h5rag52133652> (дата посещения 28.04.2024)
3. Руководство к своду знаний по управлению проектами (Руководство РМВОК). / практическое руководство / Русский перевод. – 6-е изд. - М.: Олимп-Бизнес, 2018. – 726 с.
4. Что такое WFM-система? // Сайт «goodt.me» [Электронный ресурс] Режим доступа: [https://goodt.me/blog\\_info/chto-takoe-wfm-sistema/](https://goodt.me/blog_info/chto-takoe-wfm-sistema/) (дата посещения 20.04.2024)
5. Зараменских, Е. П. Информационные системы: управление жизненным циклом: Учебник и практикум для среднего профессионального образования — М.: Издательство Юрайт, 2024. — 497 с.

УДК 339.9:621.039(532)

© О.Б. Жукова, Э.В. Цишба, 2024

**Регулирование трансфера ядерных технологий: международные механизмы контроля и развитие гражданского атомного сектора на примере Саудовской Аравии**

О.Б. Жукова

студент 3 курса бакалавриата НИЯУ МИФИ, Москва

Email: zhukovahelga02@gmail.com

Э.В. Цишба

Начальник отдела развития института международных отношений НИЯУ

МИФИ, Москва

Email: EVTsishba@mephi.ru

*Аннотация: В работе рассматривается проблематика регулирования трансфера ядерных технологий как одного из важнейших направлений обеспечения режима нераспространения ядерного оружия. Освещаются основные международные механизмы контроля: соглашения о гарантиях МАГАТЭ и Договор о нераспространении ядерного оружия. Приводится в пример особенности развития гражданского атомного сектора в Саудовской Аравии.*

*Ключевые слова: атомная отрасль, нераспространение, трансфер ядерных технологий, мирный атом, энергетическая безопасность, национальная безопасность.*

**Nuclear Technology Transfer Regulation: International Control Mechanisms and Development of the Civil Nuclear Sector in Saudi Arabia**

O.B. Zhukova

3rd Bachelor student at NRNU MEPHI, Moscow

Email: zhukovahelga02@gmail.com

E.V. Tsishba

Head of the Development Department of the Institute of International Relations

NRNU MEPHI, Moscow

Email: EVTsishba@mephi.ru

*Abstract: The article considers the issue of regulation of the transfer of nuclear technologies as one of the most important directions of ensuring the nuclear non-proliferation regime. The main international verification mechanisms are described: IAEA safeguards agreements and the Treaty on the Non-Proliferation*

*of Nuclear Weapons. The development of the civilian nuclear sector in Saudi Arabia is given as an example.*

*Keywords: nuclear industry, non-proliferation, transfer of nuclear technologies, peaceful atom, energy security, national security.*

В настоящее время ядерные технологии являются важным компонентом современного мира и влияют на многие его стороны – от производства энергии до медицинских исследований. Однако в тоже время этот спектр технологий нередко является и причиной многих проблем, таких как потенциальный риск распространения ядерного оружия и возможность несанкционированного использования ядерных материалов. Развитие атомной отрасли и самостоятельное обогащение урана может быть расценено в качестве угрозы со стороны соседних государств и может привести к гонке вооружений в регионе.

Регулирование трансфера ядерных технологий становится необходимым шагом в обеспечении мировой безопасности и стабильности. Однако, в случае выполнения ряда обязательств по договорам, соглашениям и гарантиям, трансфер ядерных технологий может принести значительный вклад в развитие стран.

Передача ядерных технологий – это процесс, который обеспечивает страны доступом к передовым разработкам в области ядерной науки и технологий, которые они могут использовать для различных целей, таких как производство энергии, медицинская диагностика и лечение, сельское хозяйство, промышленность и другие. Передача ядерных технологий также может способствовать укреплению международного сотрудничества, а также обеспечивать более широкое использование безопасных и эффективных ядерных технологий по всему миру.

Одним из основных вызовов, связанных с трансфером ядерных технологий, является риск их передачи тем субъектам, которые могут использовать их для не мирных целей, в том числе и для обеспечения своей национальной безопасности, что может повлечь эскалации региональных конфликтов). Декларируемые внешняя и внутренняя политика государства не всегда являются надежными индикаторами того, что передаваемые государству ядерные технологии не будут использованы для создания ядерного оружия. Риск возможного перехода от программы мирного атома на военные нужды сохраняется. Стоит отметить, что использование ядерного деления как в мирных, так и в военных целях, опирается на общие физические принципы и технологии. Поэтому обеспечение прозрачности в передаче ядерных технологий является важным аспектом. Мирное применение ядерной энергии основано на расщеплении ядерных материалов и техническом опыте, который может быть также использован в военных программах, таких как разработка ядерного оружия.



Можно выделить пять технических ключевых факторов необходимых для создания ядерного оружия:

- развитая научная и технологическая база;
- наличие научных и инженерных кадров;
- существование каналов приобретения делящихся материалов оружейного качества;
- наличие технологической базы создания ядерного оружия или ядерного взрывного устройства;
- возможность проведения испытаний как компонентов, так и самого ядерного взрывного устройства.

Первые два пункта обеспечиваются в процессе трансфера ядерных технологий. Так, роль инженерных и научных кадров была продемонстрирована США и СССР в реализации программы по созданию ядерного оружия, чем подчеркнула важность регулирования контроля за передачей ядерных знаний и процесса обучения потенциальных работников атомной отрасли, которые допущены к расщепляющему материалу. Для создания необходимы не только знания, но оборудование и установки для производства делящегося материала оружейного качества. Однако также стоит выделить фактор расположения государства, который обуславливает наличие залежей урана на территории страны, что является одним из критериев для производства урана оружейного качества. МАГАТЭ в 2018 году опубликовала карту распределения урановых месторождений мира и по ней можно проанализировать данные по разведанным ресурсам. [1]

Несмотря на строгий характер регулирования ядерной отрасли, существует возможность незаконного или несанкционированного доступа к ядерным технологиям. Передача ядерных технологий также включает в себя ряд вызовов и рисков, включая возможность использования технологий в военных целях, незаконное распространение ядерных материалов, а также безопасность и охрану ядерных объектов, которые впоследствии передачи технологий будут построены. Встает вопрос, кто будет ответственен за возможный инцидент: страна получившая технологии или же страна, предоставляющая их. Поэтому при передаче ядерных технологий необходимо уделять особое внимание установлению строгих международных норм и стандартов, а также механизмов контроля и надзора, чтобы обеспечить их безопасное и ответственное использование. Для этого МАГАТЭ как из главных контролирующих организаций должна обеспечить правоправную передачу ядерных технологий и для этого она сотрудничает государствами-членами, учреждениями Организации Объединенных Наций, научно-исследовательскими организациями, которые реализуют или собираются использовать ядерные технологии и пользуются атомной энергией. В настоящее время деятельность МАГАТЭ направлена как на контроль за нераспространением ядерного оружия, так и на область мирного

использования атома, агентство разрабатывает рекомендации и выпускает публикации по данной тематике.

Для обеспечения снижения риска передачи ядерных технологий для использования в немирных целях 1 июля 1968 года был открыт для подписания Договор о нераспространении ядерного оружия. [2]

По статье IV: Развитие мирной ядерной энергии, все участники имеют право развивать мирную ядерную энергетику без дискриминации, обмениваться оборудованием, материалами и информацией, а также содействовать распространению ядерных технологий в целях развития, особенно в развивающихся регионах. Однако только при выполнении первых трех статей договора:

□ Статья I: Ядерные державы обязуются не передавать ядерное оружие или другие ядерные взрывные устройства, а также контроль над ними кому бы то ни было.

□ Статья II: Неядерные государства-участники обязуются не принимать передачи ядерного оружия или других ядерных взрывных устройств и не производить и не приобретать их никаким иным образом.

□ Статья III: Государства-участники, не обладающие ядерным оружием, обязуются принять гарантии Международного агентства по атомной энергии (МАГАТЭ) с целью контроля за выполнением своих обязательств по Договору.

Международное агентство по атомной отрасли играет важную роль в исполнении Договора по нераспространению ядерного оружия и соблюдения положений представленных в нем. Так, по статье III ДНЯО государства-участники, не являющиеся ядерными державами, должны заключить с МАГАТЭ соглашение о всеобъемлющих гарантиях, чтобы МАГАТЭ, как главный регулятор, мог проводить проверки выполнения обязательств, принятых по договору ДНЯО. Помимо III статьи Международное агентство по атомной отрасли напрямую связано с исполнением IV статьи, которая направлена на укрепление международного сотрудничества в области мирного использования ядерной энергии.

В тоже время в повестке растущей напряженности на Ближнем востоке, в том числе из-за иранской ядерной программы, стремление Саудовской Аравии развивать ядерные технологии вызывает серьезную озабоченность в регионе и за его пределами. По данным Status List: Conclusion of Safeguards Agreements, Additional Protocols and Small Quantities Protocols от 4 марта 2024 [3] Саудовская Аравия не подписала протоколы о малых количествах и дополнительные протоколы, которые дают МАГАТЭ больше возможностей для проверки наличия незаявленного ядерного материала и деятельности по обогащению урана. Это вызывает еще большую обеспокоенность в связи со стремлением Саудовской Аравии самостоятельно обогащать уран. Таким образом, несмотря на декларируемые мирные цели удовлетворения

растущих энергетических потребностей и обеспечения опреснения воды, наличие урановых ресурсов и желание создать замкнутый ядерный топливный цикл порождают опасения относительно потенциального развития военной ядерной программы. Ядерная программа Саудовской Аравии нацелена на развитие атомной отрасли для достижения нескольких ключевых целей: удовлетворения растущих потребностей в энергии, снижения зависимости от ископаемых видов топлива и производства опресненной воды для покрытия дефицита пресных ресурсов. В 2009 году правительство объявило о намерении построить самостоятельную гражданскую ядерную программу [4]. С момента объявления планов развивать ядерные технологии нарастает обеспокоенность в регионе и со стороны других государств, например, США, касательно истинных намерений Саудовской Аравии. Существуют опасения, что под прикрытием мирной программы страна может впоследствии заняться обогащением урана до оружейного качества для создания ядерного оружия.

Количество запросов в интернете и их распределение по годам, по данным Google trends, коррелируется с действиями Саудовской Аравии в атомной отрасли. Так, в 2010 году был издан королевский указ о развитии атомной отрасли, который подчеркнул намерения построения самостоятельной гражданской ядерной программы. По данным графика в последующие годы был резкий подъем в количестве запросов о ядерном оружии в Саудовской Аравии, что подчеркивает обеспокоенность или заинтересованность стран по данному вопросу. В числа стран, относящихся к данной статистике, входят: Саудовская Аравия, Канада, США, Великобритания. Следующий скачок произошел в 2023 году, это можно отнести к выходу интервью Fox News принцем-наследником Саудовской Аравии Мухаммед бен Салман, где он отметил, что если ядерное оружие получит Иран, то Саудовская Аравия будет вынуждена пойти на аналогичный шаг. [5] И сейчас наблюдается повышение количества поисковых запросов по этой тематике. (рис.1)



Рис.1 Динамика популярности запроса «Saudi Arabia nuclear weapon» данные Google trends

В связи с развитием ядерной программы Саудовская Аравия начала поиск урановых залежей на своей территории, данная деятельность интересует пользователей из разных стран. Изменение заинтересованности по годам и странам можно проследить на рис.2 и рис.3.



Рис.2 Динамика популярности запроса «Saudi Arabia uranium» Google trends

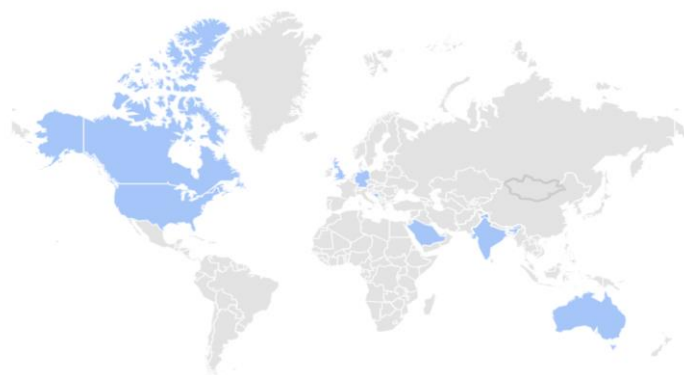


Рис.3 Динамика популярности запроса «Saudi Arabia uranium» Google trends по странам

На данный момент Саудовская Аравия уже обладает рядом ядерных технологий гражданского назначения и стоит на пороге запуска первого исследовательского атомного реактора под руководством МАГАТЭ и при содействии аргентинской компании. Реактор станет площадкой для подготовки местных инженеров и физиков-ядерщиков, что будет способствовать развитию научно-технической базы и формированию кадров специалистов. По данным, представленным на карте распределения урановых месторождений мира МАГАТЭ от 2018 года, на территории Саудовской Аравии располагаются месторождения урана. (рис.4.1 и рис.4.2)



Рис. 4.1 Саудовская Аравия на карте распределения урановых месторождений мира МАГАТЭ от 2018 года

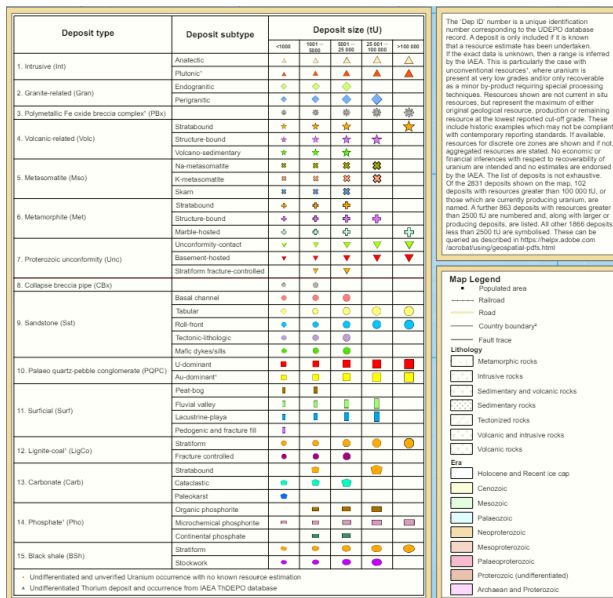


Рис. 4.2 Обозначения карты

Более того, ссылаясь на данные, представленные Саудовской Аравией, на территории королевства располагаются значительные месторождения урана общим объемом около 90 тысяч тонн, министр энергетики Саудовской Аравии подчеркнул направленность страны на коммерциализацию своих ресурсов. Расследование запасов было проведено совместно с Пекинским научно-исследовательским институтом геологии урана, Китайской национальной ядерной корпорацией (CNNC) и Саудовской геологической службой [6]. Однако для рассмотрения возможного создания ядерного оружия и оценки подготовки к его развитию индикатора количества запасов урана недостаточно, важно рассмотреть несколько сфер для этого. В тоже время наличие урановых ресурсов на территории Саудовской Аравии позволяет повысить вероятность реализации военной составляющей ее ядерной программы. Данный факт вызывает серьезную обеспокоенность не только со стороны стран региона, но и международного сообщества. Потенциальное создание ядерного оружия королевством может спровоцировать гонку вооружений на Ближнем Востоке: подтолкнуть Израиль на превентивные действия для нейтрализации угрозы и Турцию с Египетом к активизации собственных военных ядерных программ с целью сдерживания.

Международное сотрудничество и политические аспекты трансфера ядерных технологий в Саудовскую Аравию в контексте развития ее атомной программы оказывает неоднозначное влияние на взаимоотношения с другими странами. С одной стороны, активное сотрудничество с Китаем в области разведки урановых месторождений и строительства реакторов для производства "желтого кека" усугубляет политические трения между Саудовской Аравией и США, которые опасаются расширения китайского влияния на Ближнем Востоке.

С другой стороны, Эр-Рияд, столица Саудовской Аравии, проявляет инициативу по взаимодействию с Россией и рядом других иностранных партнеров в области атомной энергетики. А вот США неохотно идут на предоставление Саудовской Аравии доступа к полному ядерному топливному циклу, включая самостоятельное обогащение урана, рассматривая это как потенциальную угрозу распространения ядерного оружия и выдвигая определенные условия для трансфера технологий. Саудовская Аравия также сотрудничает с Южной Кореей, чьи стандарты во многом основаны на американских принципах безопасности. А вот Израиль резко выступает против развития в Саудовской Аравии полного ядерного топливного цикла, воспринимая это как прямую угрозу своей национальной безопасности. Со своей стороны, Саудовская Аравия подчеркивает, что обогащение урана и создание полного ядерного цикла является шагом к укреплению собственной национальной безопасности, которая ставится под

сомнение из-за поддержки США ядерной программы Израиля, включая высокоуровневое обогащение урана.

Начиная с 2022 года в Саудовской Аравии проходит тендер на строительство первой атомной электростанции гражданского назначения. Этот тендер стал не только потенциальной точкой трансфера ядерных технологий, но и площадкой для выражения политических позиций участвующих сторон относительно дальнейшего развития ядерной программы королевства. В тендере принимают участие атомные компании из России, Китая, Южной Кореи и США. Выбор победителя позволит соответствующей стране не только способствовать развитию технологий в Саудовской Аравии, но и в определенной степени ограничить это развитие путем установления требований и условий сотрудничества. Таким образом, от страны-победителя будет зависеть дальнейшее продвижение ядерной программы Эр-Рияда и контроль за ее реализацией в заявленных мирных целях.

Сейчас большие шансы имеет Госкорпорация «Росатом», которая в 2017 года подписала Программу реализации сотрудничества в области мирного использования атомной энергии, в частности по части сооружения реакторов малой и средней мощности. В июне 2019 года в рамках 6-го заседания совместной межправительственной российско-саудовской комиссии по торгово-экономическому и научно-техническому сотрудничеству министр энергетики Российской Федерации было подчеркнуто стремление активно сотрудничать с Саудовской Аравией в сфере мирного использования ядерных технологий, также было объявлено об открытии филиала АО «Русатом Оверсиз» в Эр-Рияде. [7] Таким образом, уровень взаимоотношений между странами напрямую влияет на развитие атомной отрасли. Так, во время переговоров в Эр-Рияде В.В. Пугина с наследным принцем Саудовской Аравии, Мухаммедом Бен Сальманом Аль Саудом, президент Российской Федерации подчеркнул, что за последние семь лет взаимоотношения стран достигли высокого уровня и планируется их дальнейшее расширение в том числе и по вопросам мирного использования атома. [8]

Пример Саудовской Аравии наглядно демонстрирует крайнюю важность строгого международного контроля за трансфером ядерных технологий. Опасения мирового сообщества относительно возможного создания королевством ядерного оружия обусловлены наличием значительных урановых ресурсов на его территории и стремлением к созданию замкнутого ядерного топливного цикла. Это способно спровоцировать гонку вооружений на Ближнем Востоке с участием Израиля, Турции, Египта и других стран региона, что критически дестабилизирует обстановку.

В этой связи любая передача знаний и подготовка саудовских специалистов в сфере ядерных технологий, таких как физики-ядерщики,

должна осуществляться под пристальным надзором международных организаций и строго в рамках разрешенных гражданских областей применения. Необходим жесткий контроль, чтобы теоретические разработки и практические навыки не использовались для создания оружия массового поражения.

Вместе с тем, нельзя игнорировать и мирный потенциал ядерных технологий для экономического и социального развития Саудовской Аравии. Атомная энергетика крайне важна для удовлетворения растущих энергетических потребностей страны, снижения зависимости от ископаемого топлива и обеспечения опреснения воды для преодоления дефицита водных ресурсов. Трансфер передовых ядерных технологий открывает перспективы для создания инновационных высокотехнологичных производств и научно-технического прогресса в рамках программы "Видение-2030" по диверсификации саудовской экономики.

Таким образом, крайне важно найти баланс между неукоснительным соблюдением режима нераспространения ядерного оружия и создания условий для мирного использования атома в интересах социально-экономического развития государств. Трансфер ядерных технологий должен осуществляться под строгим международным контролем, с четким разграничением военной и гражданской сфер применения. Только такой взаимосвязанный подход позволит развить мирную ядерную энергетiku не только во благо развития стран, но и на благо установления крепких отношений и предотвращения эскалации напряженности в регионах.

#### Список использованных источников:

1. IAEA. МАГАТЭ публикует уникальную карту мировых // [www.iaea.org](http://www.iaea.org). 2018. URL: [https://www.iaea.org/sites/default/files/publications/magazines/bulletin/bull15-9-2/5921213\\_ru.pdf](https://www.iaea.org/sites/default/files/publications/magazines/bulletin/bull15-9-2/5921213_ru.pdf) (дата обращения: 10.05.2024).
2. IAEA. Договор о нераспространении ядерного оружия // [iaea.org](http://www.iaea.org). 1968. URL: [https://www.iaea.org/sites/default/files/27203592932\\_ru.pdf](https://www.iaea.org/sites/default/files/27203592932_ru.pdf) (дата обращения: 10.05.2024).
3. IAEA. STATUS LIST Conclusion of Safeguards Agreements, Additional Protocols and Small Quantities Protocols // [iaea.org](http://www.iaea.org). 2024. URL: <https://www.iaea.org/sites/default/files/20/01/sg-agreements-comprehensive-status.pdf> (дата обращения: 11.05.2024).
4. Saudinuclear. والتحديات الطموحات السعودية مسيرة النووي النشاط // <https://grc.net/>. 2023. URL: <https://grc.net/public/documents/64ef3a5d20e09Saudinuclear2.pdf> (дата обращения: 13.05.2024). (4 страница)



5. Bret Baier interviews Saudi Prince: Israel peace, 9/11 ties, Iran nuke fears: 'Cannot see another Hiroshima' [Электронный ресурс] // foxnews.com: [сайт]. [2023]. URL: <https://www.foxnews.com/world/bret-baier-interviews-saudi-prince-israel-peace-ties-iran-nuke-fears-cannot-see-another-hiroshima> (дата обращения: 13.05.2024).
6. Alhurra. لاستغلالها ونخطط اليورانيوم من كبيرة كميات لدينا:السعودي الطاقة وزير // <https://www.alhurra.com/>. 2022. URL: <https://www.alhurra.com/saudi-arabia/2022/01/12/%D9%88%D8%B2%D9%8A%D8%B1-%D8%A7%D9%84%D8%B7%D8%A7%D9%82%D8%A9-%D8%A7%D9%84%D8%B3%D8%B9%D9%88%D8%AF%D9%8A-%D9%84%D8%AF%D9%8A%D9%86%D8%A7-%D9%83%D9%85%D9%8A%D8%A7%D8%AA-%D9%83%D8%A8%D9%8A%D8%B1%D8%A9-%D8%A7%D9%84%D9%8A%D9%88%D8%B1%D8%A7%D9%86%D9%8A%D9%88%D9%85-%D9%88%D9%86%D8%AE%D8%B7%D8%B7-%D9%84%D8%A7%D8%B3%D8%AA%D8%BA%D9%84%D8%A7%D9%84%D9%87%D8%A7> (дата обращения: 11.05.2024).
7. РОСАТОМ ОТКРЫВАЕТ ФИЛИАЛ В САУДОВСКОЙ АРАВИИ [Электронный ресурс] // rusatom-overseas.com: [сайт]. [2019]. URL: <https://www.rusatom-overseas.com/ru/media/news/rosatom-opens-branch-in-saudi-arabia.html> (дата обращения: 12.05.2024).
8. Совместное заявление по итогам визита Его Превосходительства Президента Российской Федерации в Королевство Саудовская Аравия [Электронный ресурс] // Сайт Президента России: [сайт]. [2023]. URL: <http://www.kremlin.ru/supplement/6065> (дата обращения: 14.05.2024).

УДК 339.9(470)

© И.В. Шелен, А.Л. Сапунцов, 2024

## **Реестры внешнеэкономической деятельности РФ и направления по их совершенствованию**

И.В. Шелен

выпускник аспирантуры ФГБУН Институт Африки РАН

Email: zunku@mail.ru

А.Л. Сапунцов

д.э.н., профессор кафедры финансового мониторинга

НИЯУ МИФИ, Москва

Email: andrew@sapuntsov.ru

*Аннотация: В настоящей работе уделяется внимание изменению страновой структуры внешней торговли Российской Федерации, и появлению, сопряженных с этим, торговых рисков, связанных с невысоким качеством институциональной среды у новых стран-партнеров. Установлено, что современные государственные реестры в значительной степени заточены на обеспечение фискальных функций и промышленной безопасности, чем на понижение риска внешнеторговых транзакций. В связи с этим, возникает потребность трансформировать данную реестровую систему в систему, которая бы обеспечила снижение асимметрии информации, прежде всего, в финансовой и логистической сферах для отечественного бизнеса.*

*Ключевые слова: реестр, санкции, внешняя торговля, Африка, Тунис, риски, MANSА, торговая стратегия*

## **Registries of foreign economic activity of the Russian Federation and directions for their improvement**

I.V. Shelen

graduate student of postgraduate at FSBI Institute of African Studies of the

RAS, Moscow

Email: zunku@mail.ru

A.L. Sapuntsov

D.Sc., professor department of financial monitoring NRNU MEPhI, Moscow

Email: andrew@sapuntsov.ru

*Abstract: In this paper, attention is paid to the change in the country structure of foreign trade of the Russian Federation, and the emergence of associated trade risks associated with the low quality of the institutional environment in the new*

*partner countries. It has been established that modern state registries are largely focused on ensuring fiscal functions and industrial safety, rather than reducing the risk of foreign trade transactions. In this regard, there is a need to transform this registry system into a system that would ensure a reduction in information asymmetry, primarily in the financial and logistics spheres for domestic business.*

*Keywords: registry, sanctions, foreign trade, Africa, Tunisia, risks, MANSA, trade strategy*

По данным «Путеводителя по санкциям и ограничениям против Российской Федерации (после 22 февраля 2022 г.)», подготовленного информационно-правовой системой Гарант, значительное число односторонних ограничительных мер относится к российским импортно-экспортным операциям. В научной литературе существует два основных подхода в борьбе с санкционным давлением: 1) импортозамещение, которое должно стимулировать снижение зависимости страны от внешней торговли; 2) изменение направления импортно-экспортных операций [2]. Стоит отметить, что данные подходы не являются взаимозаменяемыми. Импортозамещение, в большинстве случаев, предполагает наличие долгосрочного плана развития производств. В краткосрочном периоде бизнес больше ориентирован на поиск альтернативных торговых партнеров, в связи с чем происходит перераспределение страновой структуры во внешнеторговом потоке.

В то же время, процесс переориентации внешнеэкономической деятельности сопряжен с появлением ряда рисков, которые могут оказать существенное влияние на ряд экономических показателей торговых сделок. Так, исследование ранжирования Индекса верховенства закона стран мира, созданного в 2008 г. международной организацией World Justice Project, где Россия занимает 113 из 142 (в 2023 г.), позволяет определить, что потенциальная переориентация приведет к поиску торговых партнеров в тех странах, которые занимают за рядом исключений в большинстве своем нижнюю половину рейтинга. Уточним, что данный индекс при составлении учитывает 8 основных факторов [3]:

- Ограничения государственных полномочий
- Отсутствие коррупции
- Открытость правительства
- Фундаментальные права
- Порядок и безопасность
- Обеспечение соблюдения нормативных требований
- Гражданское правосудие
- Уголовное правосудие

Обращение к другому индексу, а именно к Индексу противодействия отмыванию денежных средств (Basel Anti-Money Laundering Index),

публикуемого Базельским институтом управления (Basel Institute on Governance), несмотря на то, что Россия в рэнкинге 2023 г. не была представлена, дает аналогичные результаты [4]. Другими словами, доля стран, обладающих низким качеством институциональной структуры, будет расти в общем пуле внешнеторговых стран-партнеров России. В результате чего, общий риск такого пула также начнет возрастать, что вызовет так или иначе увеличение издержек у российских компаний.

В связи с этим внешнеторговая стратегия Российской Федерации должна быть скорректирована. Если «старая» стратегия базировалась прежде всего на определенном доверии к институциональной структуре стран торговых партнеров, которая задавала им правила бизнес-поведения, то «новая» стратегия должна учитывать, ограниченный эффект институциональной среды на поведение иностранных экономических контрагентов. Вследствие этого, встает вопрос о разработке новых институциональных инструментов снижения рисков при взаимодействии с новыми торговыми партнерами. Определенные шаги уже стали делаться в этом направлении. Так, 26 августа 2022 г. премьер-министры ЕАЭС приняли решение о создании Евразийской перестраховочной компании, которая должна помочь с перестрахованием рисков российских экспортных компаний [5]. Однако, до сих пор остро стоят вопросы об идентификации рисков и определении их структуры при изменении внешнеторговых транзакций. Одним из вариантов решения данных проблем может стать создание необходимой системы реестров, которая бы могла помочь спрогнозировать тот или иной риск.

В Российской Федерации насчитываются более 200 различных государственных реестров [6]. Подобное число связано, прежде всего с тем, что в настоящее время отсутствует общепризнанное определение термина «реестр». «Большой юридический словарь» под ред. А. Б. Борисова дает следующую трактовку реестра: 1) перечень, опись объектов имущества; 2) книга, содержащая реестровый список, используется для регистрации документов дел. [7]. Предложенное определение, несмотря на то, что кажется достаточно широким, тем не менее не всегда дает исчерпывающее представление о существующей системе реестров, которая сложилась в России. По мнению Ю.В. Токаревой государственная система реестров должна быть подвержена экспертизе «как особого и относительно самостоятельного элемента системы законодательства» [8]. Согласно справочно-информационному portalу «КонсультантПлюс» в российском правовом поле существует достаточно большое число классификаторов и реестров по внешнеэкономической деятельности и таможенному регулированию (см. табл.1). Каждый из этих реестров призван упростить, структурировать и оптимизировать информацию о той и иной сфере взаимоотношений государства и ее граждан, а также юридических и иных лиц, заинтересованных в пользовании той или иной информацией. В то же

самое время, анализ данных реестров приводит к выводу, что они в значительной степени ориентированы на обеспечение, прежде всего, бюджетно-налоговых функций государства, не задавая инструментов, которые бы позволили снизить кардинальным образом асимметрию информации на рынке товаров и услуг, за исключением ряда единичных случаев.

Таблица 1. Перечень основных реестров внешнеэкономической деятельности Российской Федерации

<b><i>А) Федеральная таможенная служба</i></b>
1.Реестр банков, обладающих правом выдачи банковских гарантий
2.Единый реестр соглашений (договоров, меморандумов, технологических карт) об информационном взаимодействии
3.Таможенный реестр объектов интеллектуальной собственности
4.Реестр таможенных перевозчиков
5.Реестр владельцев таможенных складов
6.Реестр владельцев магазинов беспопылинной торговли
7.Реестр таможенных представителей
8.Реестр владельцев свободных складов
9.Реестр свидетельств о проведении испытаний программного обеспечения информационных систем, предназначенных для представления участниками внешнеэкономической деятельности сведений в электронной форме в целях таможенного оформления товаров
10.Реестр уполномоченных экономических операторов
11. Центральный реестр субъектов внешнеэкономической деятельности (АИС ЦРСВЭД)
<b><i>Б) Федеральная служба по техническому и экспортному контролю</i></b>
1.Реестр аккредитованных российских участников внешнеэкономической деятельности
<b><i>В) Информационный портал Евразийского экономического союза</i></b>
1.Единый реестр свидетельств о государственной регистрации
2.Единый реестр нотификаций о характеристиках шифровальных (криптографических средств) и товаров, их содержащих
3.Общий реестр резидентов (участников, субъектов) свободных (специальных, особых) экономических зон государств – членов ЕАЭС
<b><i>Г) Региональные подразделения АО «Российский экспортный центр»</i></b>
1.Реестр экспортно-ориентированных субъектов МСП
<b><i>Д) Министерство экономического развития Российской Федерации</i></b>
1.Реестр Российских компаний экспортеров
<b><i>Е) Россельхознадзор</i></b>
1. Единый реестр предприятий Таможенного союза
<b><i>Ж) Евразийская экономическая комиссия</i></b>
1.Реестры организаций, осуществляющих производство, переработку и (или) хранение подконтрольных товаров, перемещаемых с территории одного

государства – члена Таможенного союза на территорию другого государства – члена Таможенного союза, и Реестр, организаций и лиц, осуществляющих производство, переработку и (или) хранение подконтрольных товаров, ввозимых на таможенную территорию Таможенного союза

Источник: составлено автором на базе [9]

Создание новой системы реестров внешнеэкономической деятельности могло бы упростить процедуру получения кредита на цели ВЭД, при этом понизив уровень процентной ставки в той части, в которой банки закладывают свои риски неплатежа. Например, при оформлении кредитного продукта Росэксимбанк интересуется финансовое состояние заемщика, данные из бизнес-справки, а также документы по расшифровке дебиторской и кредиторской задолженности [10]. Данная информация может быть отражена во вновь создаваемом реестре, в связи с чем, процедура получения кредита и ее сроки могут резко сократиться. В качестве примера такого случая сотрудничества, можно привести соглашение, подписанное Туниской компанией по страхованию внешней торговли (COTUNANCE) и французской компаний COFACE в 2006 г., позволяющей первой компании получить прямой доступ к базе «Система общих рисков», которая включает в себя почти 50 млн. покупателей. В связи с данным сотрудничеством, приоритет в финансировании будет отдаваться компаниям, которые сотрудничают с COFACE, так как для остальных страховка будет дороже из-за невозможности определения структуры рисков [11]. Еще одним практическим примером из Африки является создание Афрэксимбанком платформы MANSА, которая связывает импортеров, экспортеров, логистические операторы, компании и банки, занимающихся финансированием внешней торговли в единую информационную систему [12]. Данная платформа объединяет в себе черты реестровой системы и электронной базы данных, что также позволяет решать ряд задач специфических для африканской внешней торговли.

Список использованных источников:

1. Путеводитель по санкциям и ограничениям против Российской Федерации (после 22 февраля 2022 г.). URL: <https://base.garant.ru/57750632/#friends> (дата обращения: 12 мая 2024г.)
2. Гутман С. С., Кадзаева В. В. Теоретические подходы к изучению экономических санкций //Научный вестник Южного института менеджмента. – 2019. – №. 4. – С. 31-35.
3. Рейтинг стран мира по уровню верховенства закона. URL: <https://worldjusticeproject.org/rule-of-law-index/> (дата обращения: 12 мая 2024г.)

4. Рейтинг стран мира по Индексу противодействия отмыванию денежных средств. URL: <https://index.baselgovernance.org/> (дата обращения: 12 мая 2024г.)
5. Сайт делового издания «Ведомости». URL: <https://www.vedomosti.ru/economics/articles/2022/08/29/937980-eaes-strahovschika-torgovli> (дата обращения: 10 мая 2024г.)
6. Токарева Ю. В. Классификация государственных реестров по российскому законодательству //Вестник Саратовской государственной юридической академии. – 2022. – №. 3 (146). – С. 50-61.
7. Борисов А.Б. Большой юридический словарь, 2020.
8. Токарева Ю. В. Государственный реестр как предмет правовой экспертизы //Юридическая техника. – 2022. – №. 16. – С. 632-639.
9. Справочно-правовая система КонсультантПлюс. URL: [https://www.consultant.ru/law/online\\_service/16/](https://www.consultant.ru/law/online_service/16/) (дата обращения: 14 мая 2024г.).
10. Сайт Росэксимбанка. URL: <https://www.afreximbank.com/> (дата обращения: 17 мая 2024г.)
11. Сайт Тунисской компании по страхованию внешней торговли “Cotunace”. URL: <http://www.cotunace.com.tn/fr/> (дата обращения: 18 мая 2024г.)
12. Сайт Афрэксимбанка. URL: <https://www.afreximbank.com/> (дата обращения: 18 мая 2024г.)

УДК 005.412:004(470)

© Е.Ю. Луговая, Е.Р. Мысева, 2024

## **Рекомендательные системы и технологии, проблемы и перспективы развития в Российской Федерации**

Е.Ю. Луговая

студент 3 курса бакалавриата НИЯУ МИФИ, Москва

Email: elena.lugovaya.2015@mail.ru

Е.Р. Мысева

старший преподаватель НИЯУ МИФИ, Москва

Email: ERMyseva@mephi.ru

*Аннотация: в данной статье рассмотрены проблемы рекомендательных систем и их решения, нововведения в российском законодательстве в сфере рекомендательных систем, а также перспективы развития данной сферы.*

*Ключевые слова: рекомендательные системы, информационные технологии, проблематика рекомендательных систем, машинное обучение, искусственный интеллект, ИИ.*

## **Recommendation systems and technologies, problems and prospects of development in the Russian Federation**

E.Yu. Lugovaya

студент 3 курса бакалавриата НИЯУ МИФИ, Москва

Email: elena.lugovaya.2015@mail.ru

E.P. Myseva

Старший преподаватель кафедры финансового мониторинга № 75

НИЯУ МИФИ, Москва

Email: ERMyseva@mephi.ru

*Abstract: this article discusses the problems of recommendation systems and their solutions, innovations in Russian legislation in the field of recommendation systems, as well as prospects for the development of this area.*

*Keywords: recommendation systems, information technology, problems of recommendation systems, machine learning, artificial intelligence, AI.*

Заказывая что-то в интернет-магазине, смотря видеоролики в стриминговых сервисах и даже пролистывая ленту новостей, пользователь неизбежно сталкивается с рекомендательными системами (далее РС). Все они имеют единую цель - удовлетворить интересы пользователя или покупателя и представить наиболее релевантный результат. Будь это товары



схожих категорий, новые книги, которые пользователь захотел бы прочитать или интересные новости местного блогера. В современном мире на работу подобных систем завязаны целые инфраструктуры. Например, большинство соцсетей по своей сути - это большие РС, но где-то, например, в интернет-магазинах, это лишь часть функционала, призванная улучшить взаимодействие пользователя с сервисом. [1]

Любая рекомендательная система состоит из нескольких компонентов:

- Рекомендуемый объект.

Это могут быть товары, видео, изображения, статьи, новости, плейлисты, новые знакомства и так далее. Все зависит от того, на что нацелен сервис и что он предлагает пользователю.

- Ключевое действие.

Например, это может быть прослушивание музыки, обучение, чтение новостей, знакомство с новыми людьми.

- Откуда получена рекомендация.

Это могут быть все пользователи сервиса. Например, на маркетплейсе «Wildberries» каждый пользователь может оставить отзыв и оценку для любого купленного товара. На основе оценок формируется средний балл товара, а после и продавца, что влияет на дальнейшие рекомендации товаров в общей ленте выдачи. [3,4]

Схожие по интересам пользователи, например, люди, прослушивающие похожую музыку на музыкальных сервисах.

Также это может быть экспертное сообщество или ограниченная группа пользователей как на сервисе «Яндекс Здоровье» и «4PDA».

- Тип рекомендации.

Это может быть персональная - таргетированная рекомендация, направленная на конкретную аудиторию или пользователя, например, реклама на любом маркетплейсе.

Полуперсональная - рекомендация, основанная на местоположении или демографических данных, например, сайты аптек и театров.

Неперсональная рекомендация, к примеру, статья со списком из 11 самых лучших беспроводных наушников. [2]

- Внешний вид рекомендации.

Наиболее известные варианты: ограниченная лента, где товары располагаются на пронумерованных страницах, например, в версии для компьютера у «Wildberries», в любой версии «Aliexpress».

Бесконечная лента, не имеющая ограничений и постоянно обновляющаяся во время прокрутки страницы, например, в мобильной версии «Ozon.ru».

Также существуют: всплывающие окна, сортированные списки, лента, появляющаяся на различных частях экрана, например, лента с похожими фильмами в поисковике Яндекс.

- Используемый алгоритм.

Это основная логика РС, с помощью которой происходит отбор, ранжирование и выдача рекомендаций в соответствии с выбранными категориями и ограничениями.

Например: фильтрация, основанная на контенте; коллаборативная фильтрация;

фильтрация, основанная на знаниях; гибридные рекомендательные системы; методы в основе которых лежит матричное разложение.

Все перечисленные выше компоненты собираются в единый монолит из различных сервисов, алгоритмов, целей и подходов, называемый - рекомендательная система. Сегодня в большинстве подобных систем активно используется машинное обучение, которое делает подсказки и рекомендации более релевантными, адекватными и интересными для пользователя. Проводится поиск «накрученных» или недобросовестных ссылок, товаров, сайтов, писем, приложений и так далее, чтобы обезопасить пользователей от интернет-угроз. [5,6]

Если провести общий анализ, то большинство РС имеют подобный порядок работы:

1. Сбор данных для анализа, включая все доступные данные о пользователях, их предыдущих действиях, местоположении, оценках, комментариях и так далее. На основе собранных данных создается профиль пользователя, по которому РС будет формировать выдачу рекомендаций.

2. Далее, используя встроенные алгоритмы, проводится анализ и оценка предлагаемых объектов (музыки, фильмов, товаров и так далее) и пользователей. То есть, проводится корреляция между тем, что известно о пользователе и тем, что известно об объекте. Также учитываются и интересы других пользователей. Например, если несколько пользователей слушают музыку одного жанра, то РС может предложить им исполнителей, прослушиваемых той же группой пользователей.

3. После происходит фильтрация. Весь собранный объем информации анализируется и среди всего массива данных выделяются самые важные элементы, определяющие релевантность рекомендаций для конкретного пользователя. Обычно пользователь может добавить дополнительные ограничения к выборке, например, год выпуска, местоположение, дата доставки, количество, цена и другие. Также некоторые сервисы сортируют выдачу по количеству оценок и комментариев (где-то популярности), цене и другим параметрам.

4. Как только пользователь получил итоговую подборку, происходит сбор данных о его реакции. Некоторые сервисы специально уточняют, насколько выдача соответствует интересам пользователя. Также кроме прямых опросов анализируется время присутствия на странице, переходы на

другие страницы, оценки и комментарии, а также дополнительные действия, зависящие от наполнения конкретного сервиса.

5. После сбора данных о реакции пользователя, происходит уточнение информации и РС начинает подбирать лучшие рекомендации, все больше подходящие конкретному пользователю. Это особенно заметно на примере контента, которые подбирают соцсети. Чем больше времени пользователь проводит, чем больше реакций оставляет, тем больше персонализированную ленту он получит.

Сегодня рекомендательным системам уделяется все большее и большее внимание со стороны государства. Ведь несмотря на всю свою пользу, подобные системы могут представлять большую опасность. Попад в руки к злоумышленникам или при плохом алгоритме подбора и модерации контента, РС может стать оружием преступников в их незаконной деятельности. С помощью РС может распространяться запрещенный или опасный контент, начиная с программ, зараженных вирусами, ссылок, ведущих на фишинговые сайты и заканчивая данными из ресурсов, запрещенных на территории РФ. Через такие РС могут звучать призывы к экстремизму и терроризму, может оказываться влияние на политическое и общественное мнение людей. Компании могут продвигать свои товары вне зависимости от их пользы и надобностей покупателей. Мошенники с помощью фишинговых сайтов могут отмыывать деньги, получив данные пользователей, осуществлять переводы с «чистых» счетов и карт, и так далее. [7,8,9,10,11]

Иными словами, как и в любой сфере, здесь необходима регуляция и строгий контроль.

В российском законодательстве понятие «рекомендационные технологии (алгоритмы)» начало свою историю с 2023 года. 27 июля вышла новая редакция закона № 149-ФЗ, а именно, статья 10.2-2. которая определяет, что такое рекомендационные технологии, границы их применения и правила использования, а также наказания и ограничения за неисполнение ФЗ. Появление данной статьи ознаменовало переход от неясности в любых вопросах, связанных с рекомендательными системами со стороны законодательства к четкому контролю и определенности, к установлению правил и отслеживанию действий пользователей РС. К тому же, это первый опыт в истории РФ в регулировании использования технологий машинного обучения (ИИ). [8]

Таким образом, согласно №149 ФЗ, владелец той или иной информационной системы обязан:

- Не допускать применения рекомендационных технологий в целях предоставления информации с нарушением законодательства Российской Федерации, а также с нарушением прав и законных интересов граждан и организаций (п.1, статья 10.2-2.);

- Не допускать применение рекомендационных технологий без информирования пользователя (п.1 ч.2, статья 10.2-2.);

- Разместить документ, устанавливающий правила использования рекомендационных технологий;

- Разместить адрес электронной почты для направления юридически значимых сообщений, свои фамилию и инициалы (для физического лица) или наименование (для юридического лица).

В случае нарушения пункта 1 и 2 части пункта 1 статьи 10.2-2., Роскомнадзор вправе запрашивать информацию, связанную с применением рекомендательных технологий, а также доступ к программно-техническим средствам для проведения оценки соответствия применения рекомендательных технологий требованиям статьи. Информация должна быть предоставлена не позднее 10 дней. В противном случае доступ к ресурсу может быть ограничен. Тогда доступ к сайту может быть восстановлен только в случае устранения всех нарушений. Также нарушение требования может повлечь за собой уголовную, административную и иную ответственность в соответствии с законодательством РФ.

А официальное определение рекомендательных технологий звучит так: информационные технологии предоставления информации на основе сбора, систематизации и анализа сведений, относящихся к предпочтениям пользователей сети «Интернет».

В итоге, изменения в ФЗ решили сразу несколько проблем:

- Пользователи знают кто, каким образом, для чего и на какой срок имеет право распоряжаться собранной информацией;

- Предотвращено появление «информационного пузыря», в котором человек получает строго направленную информацию, имеющую возможность сформировать определенное мнение (например, в политике);

- Официально запрещено распространение фейков и прочей запрещенной законодательством РФ, информации.

Безусловно, государство должно продолжить регулирование данной сферы, уточнение и возможно, введение новых правил, которые позволят пользователям лучше и качественнее понимать, к чему может привести пребывание на сайте и его использование.

К тому же, далеко не только Россия задумывается и вводит новые законы, регулирующие деятельность РС и технологий машинного обучения, это говорит о том, что данная сфера активно развивается не только в вопросах создания и использования подобных технологий и систем, но и в их регулировании и анализе последствий применения.

Если подумать о будущем РС, то становится очевидным, что они будут усложняться, становиться более утонченными в подборе контента, еще лучше улавливать настроения и интересы пользователей и быть может даже точно предугадывать то, что понравится человеку. Ведь сегодня довольно-

таки распространена ситуация, когда предлагаемый товар, видео или какой-либо контент оказывается нерелевантным и пользователю приходится пролистывать страницы в поисковике, маркетплейсе или любом другом сервисе в надежде найти желаемое, иногда, к сожалению, безрезультатно.

В довершении, РС будущего смогут предопределять настроения и желания не только одного человека, но и всего общества. Они смогут создавать тренды и помогать производить именно то, что понравится людям, таким образом, они будут экономить время и ресурсы на разработку любой продукции, что при правильном применении может оказать глубокий и значительный положительный эффект на экономику всего мира.

#### Список использованных источников:

1. Фальк, Ким. Книга "Рекомендательные системы на практике". [В Интернете] ДМК Пресс, 2020 г. [Цитировано: 23 Март 2024 г.] [https://studylib.ru/doc/6421152/rekomendatel.\\_nye-sistemy-na-praktike](https://studylib.ru/doc/6421152/rekomendatel._nye-sistemy-na-praktike).
2. Филиппов, Евгений и Лисина, Яна. Статья "Лучшие беспроводные наушники 2024". [В Интернете] KP.RU, 2024 г. [Цитировано: 23 Март 2024 г.] <https://www.kp.ru/expert/elektronika/luchshie-besprovodnye-naushniki/>.
3. Старовойтов, Максим. Статья "Wildberries раскрыл 8 основных факторов ранжирования карточек". [В Интернете] 25 Август 2023 г. [Цитировано: 23 Март 2024 г.] <https://vc.ru/marketing/809216-wildberries-raskryl-8-osnovnyh-faktorov-ranzhirovaniya-kartochki>.
4. Купцова, Наталья. Статья "Рейтинг продавца на Вайлдберриз: на что влияет и как повысить до 5\*". [В Интернете] [Цитировано: 23 Март 2024 г.] <https://moneyplace.io/dejstvuyushhim-selleram/rejting-prodavcza-na-vajldberriz/>.
5. Смирнов, Владимир. Статья "Можно ли поймать вирус, получив открытку или видео в мессенджере?". [В Интернете] ТАСС, 18 Май 2023 г. [Цитировано: 23 Март 2024 г.] <https://tass.ru/obshchestvo/17780967%20>.
6. Статья "Информационная безопасность, угрозы в сети Интернет". [В Интернете] 16 Февраль 2015 г. [Цитировано: 23 Март 2024 г.] [https://safe-surf.ru/users-of/article/212/?sphrase\\_id=45540](https://safe-surf.ru/users-of/article/212/?sphrase_id=45540).
7. УК РФ Статья 273. Создание, использование и распространение вредоносных компьютерных программ. [В Интернете] 13 Июнь 1996 г. [Цитировано: 23 Март 2024 г.] [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_10699/a4d58c1af8677d94b4fc8987c71b131f10476a76/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_10699/a4d58c1af8677d94b4fc8987c71b131f10476a76/).
8. Федеральный закон от 27.07.2006 N 149-ФЗ (ред. от 12.12.2023) "Об информации, информационных технологиях и о защите информации". [В Интернете] 27 Июль 2006 г. [Цитировано: 23 Март 2024 г.]

[https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_61798/38c8ea666d27d9dc12b078c5556e316e90248f551/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_61798/38c8ea666d27d9dc12b078c5556e316e90248f551/).

9. Федеральный закон "О защите конкуренции" от 26.07.2006 N 135-ФЗ (последняя редакция). [В Интернете] 8 Июль 2006 г. [Цитировано: 23 Март 2024 г.] [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_61763/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_61763/).
10. Федеральный закон "О противодействии терроризму" от 06.03.2006 N 35-ФЗ (последняя редакция). [В Интернете] 26 Февраль 2006 г. [Цитировано: 23 Март 2024 г.] [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_58840/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_58840/).
11. Федеральный закон "О противодействии легализации (отмыванию) доходов, полученных преступным путем, и финансированию терроризма" от 07.08.2001 N 115-ФЗ (последняя редакция). [В Интернете] 7 Август 2001 г. [Цитировано: 23 Март 2024 г.] [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_32834/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_32834/).

## **Риски при внедрении цифрового сома в условиях цифровизации Кыргызской Республики**

О.М. Исаков

студент 2 курса магистратуры НИЯУ МИФИ, Москва

Б. Кадырбек уулу

студент 2 курса магистратуры НИЯУ МИФИ, Москва

Email: nazar.nazarku@gmail.com

А.А. Юбуров

студент 2 курса магистратуры НИЯУ МИФИ, Москва

Email: aliyaryuburov@gmail.com

П.Ю. Леонов

к.э.н., доцент кафедры финансового мониторинга

НИЯУ МИФИ, Москва

Email: p.u.leonov@gmail.com

*Аннотация: В данной статье рассматриваются потенциальные национальные риски, связанные с финансовым мониторингом при внедрении цифрового сома в Кыргызской Республике. В условиях активной цифровизации экономики и внедрения новых технологий в финансовый сектор, важно анализировать и минимизировать возможные риски, которые могут возникнуть на уровне государственной финансовой системы и монетарной политики. В статье обсуждаются ключевые аспекты, такие как регуляторные вызовы, проблемы безопасности и целостности данных, воздействие на монетарную политику и стабильность национальной валюты. Основная цель исследования — предложить рекомендации для разработки эффективных механизмов контроля и управления рисками, а также ассессировать потенциальное влияние внедрения цифровой валюты на финансовую сферу Кыргызстана. Данные для исследования были собраны путём анализа открытых источников информации, оценок экспертов и кейс-стади по странам СНГ, успешно реализовавшим подобные проекты, что позволило выявить наиболее значимые сферы для мониторинга и оценки.*

*Ключевые слова: цифровая трансформация, национальные риски, регуляторные вызовы, цифровой сом, монетарная политика*

## **Risks of entering the digital catfish in the context of digitalization of the Kyrgyz Republic**

O.M. Isakov  
2nd year master's student at NRNU MEPhI, Moscow  
B. Kadirbek uulu  
2nd year master's student at NRNU MEPhI, Moscow  
Email: nazar.nazarku@gmail.com  
A.A. Yuburov  
2nd year master's student at NRNU MEPhI, Moscow  
Email: aliyaryuburov@gmail.com  
P.Y. Leonov  
Ph.D., associate professor department of financial monitoring  
NRNU MEPhI, Moscow  
Email: p.u.leonov@gmail.com

*Abstract: This article examines the potential national risks associated with financial monitoring in the implementation of digital SOM in the Kyrgyz Republic. In the context of active digitalization of the economy and the introduction of new technologies into the financial sector, it is important to analyze and minimize possible risks that may arise at the level of the state financial system and monetary policy. The article discusses key aspects such as regulatory challenges, data security and integrity issues, the impact on monetary policy and the stability of the national currency. The main purpose of the study is to offer recommendations for the development of effective risk control and management mechanisms, as well as to assess the potential impact of the introduction of digital currency on the financial sector of Kyrgyzstan. The data for the study were collected by analyzing open sources of information, expert assessments and case studies on CIS countries that have successfully implemented such projects, which allowed identify the most significant areas for monitoring and evaluation.*

*Keywords: digital transformation, national risks, regulatory challenges, digital som, monetary policy*

В последние годы цифровая трансформация финансовой сферы достигла новых масштабов с появлением цифровых валют центральных банков (ЦВЦБ). Кыргызская Республика, следуя глобальным тенденциям, начала исследование возможности внедрения собственной цифровой валюты — цифрового сома. Этот шаг мог бы способствовать развитию цифровой экономики, упрощению финансовых транзакций, улучшению доступности финансовых услуг и укреплению финансовой инклюзии. Однако с внедрением цифрового сома возникают определенные риски, особенно в области финансового мониторинга и стабильности национальной валюты.

Цель данного исследования состоит в том, чтобы оценить национальные риски, которые может представлять внедрение цифрового сома, и предложить пути снижения возможных негативных последствий.



Рассмотрение такого исследования особенно актуально с учетом изменений в мировой финансовой системе и повышения интереса к цифровым валютам со стороны основных мировых и региональных экономик.[1]

### **Методология**

Для достижения поставленной цели использовались следующие методы исследования: анализ нормативно-правовых документов Кыргызской Республики, сравнительный анализ опыта других стран в области цифровых валют, анкетирование и интервьюирование экспертов в сфере финансов и цифровых технологий. Эти методы позволили оценить возможные проблемные аспекты внедрения цифрового сома и выделить ключевые риски и возможности, связанные с его эксплуатацией.

#### **Основные риски**

1. Регуляторные риски: На начальном этапе внедрения цифрового сома одной из основных проблем является отсутствие законодательного регулирования, специфически направленного на управление цифровыми валютами. Необходимо создать установленные правила для регуляции обращения, мониторинга транзакций и обеспечения прозрачности операций.

2. Технологические риски: Внедрение цифровой валюты требует создания защищенной и стабильно функционирующей технологической инфраструктуры. Риски злоупотребления, мошенничества, а также возможные технологические сбои и массовые кибератаки могут подорвать доверие к цифровому сому и стабильность финансовой системы страны.

3. Риски монетарной политики: Внедрение цифрового сома предполагает изменение в денежно-кредитной политике, включая инструменты контроля за денежной массой и ставками. Цифровой сом может способствовать ускоренной демонетизации, что вызовет необходимость корректировки монетарных механизмов властями.

#### **Выводы и рекомендации**

Внедрение цифрового сома представляет собой перспективное, но сложное направление в развитии национальной экономики Кыргызской Республики. Чтобы минимизировать потенциальные риски, необходимо провести всестороннее исследование возможных негативных последствий, усилить регуляторные рамки, разработать механизмы защиты данных и информационной безопасности, а также обеспечить широкое обсуждение данных инициатив с участием всех заинтересованных сторон. Применение комплексного подхода к мониторингу и контролю за реализацией проекта поможет обеспечить его успех, устойчивость национальной финансовой системы и благосостояние граждан.

#### **Стратегии снижения рисков**

Для обеспечения безопасного внедрения и функционирования цифрового сома, ключевым аспектом является разработка комплексных стратегий риск-менеджмента. Эти стратегии должны включать следующие компоненты:

4. Создание законодательной базы: Первоочередной задачей является формирование обширной правовой основы, которая регулирует все аспекты обращения цифрового сома. Это включает в себя защиту прав пользователей, обеспечение прозрачности транзакций и установление ответственности за финансовые преступления с использованием цифровой валюты.

5. Укрепление информационной безопасности: Технологическая инфраструктура должна быть оснащена современными механизмами кибербезопасности для предотвращения взломов и утечек данных. Необходимо регулярное проведение стресс-тестирований системы на предмет выявления и устранения потенциальных уязвимостей.

6. Образовательные программы для населения: Важным аспектом является повышение уровня грамотности населения в области использования цифровых валют. Образовательные кампании помогут гражданам лучше понять преимущества и риски, связанные с цифровым сомом, что, в свою очередь, способствует повышению доверия и интеграции валюты в повседневную жизнь.

7. Международное сотрудничество: Учитывая глобальный характер цифровых финансов, Кыргызстану стоит активно сотрудничать с другими странами и международными финансовыми институтами. Обмен опытом и знаниями поможет улучшить понимание международных стандартов и практик, а также адаптировать успешные идеи для местной специфики.

Пути дальнейших исследований

На основе проведенного анализа возможно выделить направления для дальнейших исследований, которые помогут углубить понимание динамики внедрения цифрового сома и его воздействия на экономику Кыргызстана:

8. Анализ влияния на малый и средний бизнес: Специфические исследования, ориентированные на воздействие цифрового сома на малый и средний бизнес, могли бы предоставить важные данные о том, как цифровизация финансов влияет на самые уязвимые сектора экономики. Эта информация будет полезна для корректировки программ поддержки и развития бизнеса.

9. Исследование социального восприятия и приемлемости: Понимание общественного отношения к новой валюте и её технологическим основам является ключевым для успешного внедрения. Опросы и фокус-группы могут выявить потенциальные барьеры и стимулы для более широкого приема цифрового сома.

10. Оценка воздействия на монетарную стабильность: Проведение долгосрочных исследований последствий введения цифровой валюты на монетарную политику и стабильность национальной валюты. Это включает анализ динамики инфляции, валютного курса и эмиссии денег.

11. Разработка технологических решений для повышения безопасности: Особое внимание следует уделить разработке и тестированию передовых технологий блокчейн и криптографии, которые могут повысить безопасность транзакций и защиту данных.[2]

#### Политические рекомендации

На заключительном этапе необходимо обратить внимание на ряд политических рекомендаций, которые могут способствовать оптимизации процесса внедрения цифрового сома:

- Проведение информационно-разъяснительной работы: Необходимо организовать обширные информационные кампании, направленные на повышение осведомленности населения о функциях и преимуществах цифровой валюты

- Сотрудничество с международными экспертами: Привлечение международных специалистов и технологических партнеров поможет перенимать лучшие практики и избегать потенциальных ошибок при внедрении

- Постепенное внедрение: Начать с пилотных проектов в отдельных регионах или секторах, что позволит оценить реальные эффекты и корректировать политику на основе полученных данных.

#### Интеграция с существующими финансовыми инструментами

Для эффективной интеграции цифрового сома в экономику

Кыргызстана необходимо уделить внимание его совместимости с уже существующими финансовыми инструментами и системами. Это включает в себя:

- Создание интерфейсов для интеграции с банковской системой: Необходимы технологические решения для обеспечения бесперебойной работы цифрового сома в рамках существующих банковских систем, что обеспечит пользователей удобным доступом к их средствам и гладкой транзакционной активностью.[4]

- Разработка инструментов для финансового мониторинга: Особое внимание следует уделить разработке инструментов, которые позволяют мониторить транзакции в режиме реального времени для обеспечения прозрачности и предотвращения финансовых преступлений, связанных с отмыванием денег и финансированием терроризма.

- Обеспечение совместимости с налоговой системой: Важно разработать механизмы для облегчения процессов налогообложения с использованием цифрового сома, что потребует точного и прозрачного отслеживания транзакций.

#### Научно-исследовательские инициативы

Дальнейшее исследование воздействия цифрового сома может быть способствовано следующими научными инициативами:

- Проведение эконометрического анализа: Использование количественных методов для анализа данных о влиянии цифрового сома на различные аспекты экономической деятельности поможет углубить понимание его эффектов.

- Мультидисциплинарные исследования: Сотрудничество экономистов, юристов, информационных технологов и социологов для проведения комплексных исследований, которые оценивают технологические, правовые, экономические и социальные аспекты цифрового сома.

Вовлечение местного сообщества и социальный диалог

Ключевое значение для успешного внедрения цифрового сома имеет вовлечение местного сообщества в процесс разработки и тестирования. Это может быть достигнуто через:

- Проведение общественных консультаций: Организация публичных слушаний и сбор обратной связи от граждан и бизнес-сообщества поможет адаптировать политику внедрения цифровой валюты к потребностям и ожиданиям населения.

- Участие в гражданских и образовательных инициативах: Разработка образовательных программ и учебных модулей по цифровой грамотности и цифровым финансам для школ и вузов.

Проектные Подходы и Экспериментальные Разработки

Внедрение цифрового сома потребует не только теоретических исследований, но и практических экспериментов, чтобы точно оценить потенциальные последствия и оптимизировать технологические процессы. Рекомендуется следующее:

- Пилотные проекты: Разработка и тестирование цифрового сома на ограниченной географической территории или сегменте населения. Это позволит наблюдать за реальными операциями и пользовательским поведением, обеспечивая ценные данные для корректировки политических решений и технологической инфраструктуры перед широким внедрением.

- Открытые инновационные платформы: Стимулирование создания стартапов и предприятий, которые могут разрабатывать дополнительные услуги или продукты, базируясь на инфраструктуре цифрового сома. Это содействует оживлению технологического ландшафта и появлению новых идей.[5]

- Симуляционные модели: Разработка компьютерных моделей, которые могут эмулировать различные сценарии использования цифрового сома, включая кризисные ситуации, чтобы лучше понимать потенциальные реакции экономики.

Междисциплинарное Сотрудничество

Успех внедрения цифрового сома будет зависеть от тесного сотрудничества между технологическими специалистами, экономистами, социологами и правоведами:

- Рабочие группы и консорциумы: Создание постоянно действующих групп, в которые войдут специалисты из различных областей. Эти группы будут работать над интеграцией и адаптацией цифрового сома, обеспечивая его соответствие юридическим, экономическим, социальным и технологическим требованиям.

- Академические исследования: Вовлечение университетов и научных организаций в исследования, связанные с цифровым сомом, что ускорит накопление знаний и разработку новых подходов к управлению и использованию цифровых валют.

Мониторинг и Оценка

Постоянный мониторинг и оценка влияния цифрового сома на экономику и общество помогут своевременно реагировать на изменения и корректировать политику:

- Создание отделов аналитики и мониторинга в центральном банке: Эти отделы будут заниматься следиванием за операциями в рамках использования цифрового сома и анализом получаемых данных для выявления тенденций, проблем и возможностей.

- Обратная связь от пользователей: Регулярный сбор отзывов и предложений от граждан и бизнеса по функционированию цифрового сома. Использование этой информации для улучшения пользовательского опыта и устранения операционных проблем.

В заключение, цифровой сом имеет потенциал стать значительным нововведением в финансовой системе Кыргызстана, но его успешное [10]внедрение требует аккуратного планирования, постоянного исследования и адаптации к динамический требованиям экономики и общества.

Список использованных источников:

1. Центральный банк Кыргызской Республики (2023). Отчёт о развитии цифровых валют центральных банков. Бишкек: ЦБ КР.
2. Финансовый регулятор Кыргызстана (2023). Аналитический обзор рынка цифровых валют в Кыргызстане. Бишкек.
3. Международный Валютный Фонд (2023). "Цифровые валюты центральных банков и их влияние на мировую экономику." Вашингтон, Д.С.: МВФ.
4. Всемирный Банк (2022). "Технология блокчейн в банковском секторе: Перспективы и вызовы." Вашингтон, Д.С.: Всемирный банк.
5. Чжоу, Я. и Ван, Ф. (2022). "Исследование влияния цифровых валют на монетарную политику." Журнал Монетарных Исследований, 34(2), 112-129.
6. Брюс, Дж., & Смит, С. (2023). "Безопасность цифровых валют: Новые вызовы для кибербезопасности." Лондон: Палгрейв Макмиллан.

7. Хиггинс, Т. (2021). "Введение в финансовые технологии." Оксфорд: Оксфорд Университет Пресс.
8. Цыплакова, А.П. (2022). "Социальное восприятие цифровых валют: Эмпирическое исследование в Кыргызстане." Журнал Финансовой Культуры, 15(3), 204-220.
9. Глобальный Исследовательский Центр Цифровых Валют (2023). "Годовой отчет по цифровым валютам." Нью-Йорк: GRCBV.
10. Национальный Исследовательский Университет Высшая Школа Экономики (2023). "Профиль пользователя цифровых валют в странах СНГ." Москва: НИУ ВШЭ.

УДК 681.5

© Г.А. Некоз, Д.С. Павлов, 2024

## **Роботизированная автоматизация процессов (RPA): Основы, принципы и практическое применение**

Г.А.Некоз

студент 3 курса бакалавриата НИЯУ МИФИ, Москва

Email: glebnekoz@mail.ru

Д.С. Павлов

ассистент кафедры финансового мониторинга НИЯУ МИФИ, Москва

Email: dspavlov@mephi.ru

*Аннотация: Данная статья представляет собой обзор современных технологий роботизированной автоматизации процессов (RPA). В статье рассматриваются основные принципы функционирования RPA, его роль в современных бизнес-процессах и практические аспекты его внедрения.*

*Ключевые слова: RPA, Бизнес-процессы, автоматизация, оптимизация.*

## **Robotic Process Automation (RPA): Fundamentals, principles and practical application**

G.A. Nekoз

3rd year bachelor's student at NRNU MEPhI, Moscow

Email: glebnekoz@mail.ru

D.S. Pavlov

assistant of the department of financial monitoring NRNU MEPhI, Moscow

Email: dspavlov@mephi.ru

*Abstract: This article is an overview of modern technologies of robotic process automation (RPA). The article discusses the basic principles of RPA functioning, its role in modern business processes and practical aspects of its implementation*

*Keywords: RPA, Business processes, automation, optimization.*

### **Введение**

Роботизированная автоматизация процессов (Robotic Process Automation, RPA) возникла в конце 2000-х годов, но получила признание и широкое распространение к 2010-м годам. За это время многие крупные компании, даже российские, начали интегрировать RPA в свои рабочие процессы, активно стремясь к повышению эффективности и снижению операционных затрат. [6]

Говоря простым языком, RPA — это технология, которая позволяет компьютерным программам (называемым роботами RPA) выполнять определенные действия на компьютере автоматически и точно так же, как это делал бы человек. Эти RPA-роботы устанавливаются на компьютеры пользователей и выполняют рутинные задачи без ошибок и намного быстрее, чем люди. Например, в розничной торговле можно автоматизировать заполнение индивидуальных форм; в то время как в финансовом секторе они могут заниматься обработкой заявок на получение кредита, анализом финансовых данных или даже составлением отчетов.

Роботизированные инструменты автоматизации процессов (RPA) выполняют задачи в бизнес-системах и приложениях примерно так же, как это делают люди. Программные "роботы" RPA особенно хороши для выполнения повторяющихся, рутинных, основанных на правилах задач, таких как доступ к данным о клиентах из нескольких бизнес-систем, проверка формы на полноту или обработка страхового случая.[2]

RPA не только повышает эффективность и точность бизнес-процессов, но и избавляет сотрудников от необходимости тратить свое время на скучные и повторяющиеся задачи. Это позволяет им сосредоточиться на работе, требующей человеческой рассудительности. RPA работает, получая доступ к информации из существующих компьютерных систем практически так же, как это делает человек.

### **Основы RPA**

В период с 1970 по 1990 информационная революция привела к появлению наборов машинного обучения, компьютеров и других технологических устройств. Предприятия приступили к компьютеризации своих процессов, возглавляемые командами специалистов по информационным системам управления (MIS).

Период с 1990 по 2000 ознаменовал собой этап компьютеризации процессов. Системы управления бизнес-процессами (BPM) стали ключевыми инструментами, направленными на оптимизацию сквозных бизнес-процессов. В этот период технологические компании активно включились в сферу компьютеризации процессов. В частности, такие гиганты индустрии, как IBM и Oracle, сыграли важную роль в создании основы для последующего развития роботизированной автоматизации процессов (RPA). Благодаря интеграции различных технологий автоматизации в BPM возникла концепция, известная как автоматизация бизнес-процессов (BPA).

Период с 2000-х годов и по наши дни стал свидетелем распространения технологии RPA. Компания Blue Prism представила первый продукт RPA в 2003 году, за ней последовали UiPath и Automation. RPA приобрела популярность благодаря своей способности заменять рутинную работу в



офисе экономически эффективными программными ботами, повышая производительность труда и снижая производственные затраты.[7]

Программное обеспечение RPA может решать такие задачи, как переход от одного приложения к другому, ввод данных в несколько полей, повторный ввод данных или копирование и вставка - практически любые задачи, которые в значительной степени определяются правилами и расписаниями. Робот - это программный работник, который может выполнять такие задачи, как поиск профилей клиентов, поддержка и заказ информации из нескольких корпоративных систем и приложений.

Поскольку автоматизация бизнес-процессов берет на себя повторяющуюся, рутинную ручную работу, человеческий фактор исключается, и дорогостоящие ошибки больше не случаются в бизнес-операциях. Потребители сегодня ожидают более эффективных и персонализированных услуг, чем когда-либо прежде, и только те компании, которые используют цифровые возможности, такие как RPA, чтобы соответствовать более сложным и растущим требованиям клиентов, сохраняют свою актуальность в долгосрочной перспективе.

Рост популярности RPA можно объяснить несколькими ключевыми факторами. В частности, технология RPA получила широкую известность благодаря своей способности эффективно заменять рутинную работу в офисе, связанную с выполнением повторяющихся задач, устраняя необходимость вмешательства человека в рутинные процессы. Более того, экономическая эффективность внедрения ботов RPA по сравнению с ручным трудом сделала их привлекательным вариантом для предприятий, стремящихся оптимизировать операции и сократить накладные расходы. Кроме того, присущая RPA природа программных роботов, полностью работающих в компьютерной среде, способствовала бесперебойной и непрерывной работе, что позволило повысить производительность труда в круглосуточном режиме. В результате RPA стала ценным инструментом для повышения производительности труда и значительной экономии средств в различных отраслях.

### **Преимущества RPA**

Преимущества RPA весьма обширны. Можно использовать программных роботов для достижения значительных и измеримых улучшений в различных областях бизнеса, начиная от удовлетворенности клиентов и вовлеченности сотрудников и заканчивая скоростью, точностью и экономичностью процессов. Неполный список преимуществ RPA включает в себя:

Удовлетворенность клиентов: Освобождение сотрудников службы поддержки от работы с формами и таблицами дает больше времени для внимательного обслуживания клиентов. В результате улучшается качество

обслуживания клиентов и повышается способность выполнять требования соглашений об уровне обслуживания.[1]

**Производительность:** По сравнению с людьми, программные роботы могут выполнять одни и те же задачи примерно в пять раз быстрее. Кроме того, они работают круглосуточно и без выходных. Работа будет выполняться быстрее, что позволит увеличить объем выполняемой работы. Более высокая производительность позволяет сократить расходы, а также создать возможности для более быстрого роста.

**Точность:** Роботы на 100 % точны и последовательны, и на 100 % соблюдают правила. Чем больше работы передать роботам, тем меньше будет канцелярских ошибок, и тем больше времени будет сэкономлено, которое раньше было трчено на исправление ошибок. Устранение мелких ошибок, которые допускают люди, может оказать огромное влияние на базу затрат и уровень удовлетворенности клиентов.

**Использование ресурсов:** Перекалывание рутинных задач на роботов позволяет высвободить персонал для решения задач, которые приносят наибольшую пользу вашему бизнесу. Более того, роботизированная рабочая сила полностью масштабируется, позволяя организациям реагировать на всплеск спроса. Это благоприятно сказывается на обслуживании клиентов и помогает облегчить головную боль кадровых служб.[3]

**Окупаемость инвестиций (ROI):** После внедрения роботизированной рабочей силы, появится возможность быстро окупать вложенные средства, а операционные расходы, как правило, быстро снижаются.

### **Практическое применение RPA**

RPA может быть использована в следующих областях бизнеса в качестве инструмента оптимизации процессов и снижения операционных расходов:

**Финансы и бухгалтерский учет:** можно автоматизировать ввод данных, обработку счетов, кредиторскую и дебиторскую задолженность, сверки и финансовую отчетность.

**Управление персоналом:** роботизация процессов приема и увольнения сотрудников, обработки платежных ведомостей, администрирования льгот, проверки резюме, составления отчетов о соблюдении нормативных актов.

**Обслуживание клиентов:** автоматизировать ответы на электронные письма, обработку запросов клиентов, маршрутизацию тикетов, обработку заказов, анализ отзывов клиентов.

**Цепочки поставок:** RPA может автоматизировать управление запасами, обработку заказов, управление поставщиками, отслеживание отгрузок и прогноз спроса.

**Продажи и маркетинг:** RPA может автоматизировать генерацию лидов, очистку данных, обновление CRM, маркетинг по электронной почте, обработку заказов на продажу и отчетность;

Страховые операции: администрирование полисов, обработку претензий, андеррайтинг, выявление мошенничества и отчетность о соблюдении регуляторных норм и требований;

Производство: планирование производства, контроль качества, отслеживание запасов, планирование технического обслуживания и исполнение заказов;

ИТ-операции: мониторинг систем и оповещения, установку и обновления программного обеспечения, резервное копирование и восстановление данных, управление учетными записями пользователей и разрешение инцидентов.

### **Перспективы развития RPA**

Будущее RPA определяют несколько тенденций, в том числе:

#### **1. Облегчение разработки с помощью No-Code RPA:**

Платформы No-code RPA представляют собой значительный скачок в демократизации автоматизации. Они позволяют более широкому кругу пользователей, включая бизнес-аналитиков и опытных пользователей автоматизировать задачи, не требующие навыков программирования. Эти платформы оснащены интуитивно понятными интерфейсами drag-and-drop, позволяющими пользователям создавать и развертывать рабочие процессы автоматизации без особых усилий.

Платформы RPA без кода поставляются с множеством готовых коннекторов и шаблонов, упрощающих автоматизацию общих задач. Благодаря такой доступности различные отделы организации могут самостоятельно оптимизировать свои рабочие процессы. Более того, это снижает зависимость от ИТ-команд при реализации инициатив по автоматизации, что приводит к ускорению внедрения и экономии средств.

Распространение No-code RPA свидетельствует об эволюции RPA от преимущественно ИТ-решения к инструменту, ориентированному на бизнес, что делает автоматизацию более гибкой и адаптируемой к динамичным потребностям бизнеса.

#### **2. Использование Process Mining для RPA:**

Process Mining - это метод анализа данных, который позволяет автоматически извлекать информацию из журналов событий информационных систем о том, как процессы реально выполняются в организации. Он позволяет выявить все тонкости рабочих процессов, такие как этапы, время, затрачиваемое на каждый этап, и узкие места, препятствующие эффективности. Такое богатство знаний о процессах бесценно для RPA.[4]

Интегрируя анализ процессов с RPA, организации могут точно определить, где автоматизация может принести наибольшую выгоду. Рабочие процессы RPA могут быть разработаны таким образом, чтобы нацелить их на нужные этапы, тем самым оптимизируя эффективность и

сокращая количество ошибок. Кроме того, анализ процессов помогает точно документировать процессы, что очень важно для соблюдения требований и аудита.

### 3. Возвышение ИИ и МО в RPA:

Искусственный интеллект (ИИ) и машинное обучение (МО) становятся неотъемлемой частью будущего RPA. Роботы RPA, работающие на основе ИИ, могут не только выполнять заранее определенные задачи. Они могут адаптироваться и обучаться на основе данных, постоянно повышая свою производительность и способность принимать решения.[5]

Например, RPA-робот с искусственным интеллектом может обрабатывать заказы клиентов, анализируя исторические данные для выявления закономерностей. Он может предсказать, какие заказы могут столкнуться с задержками или ошибками, и предпринять упреждающие действия для решения этих проблем. Такой уровень автоматизации выходит за рамки задач, основанных на правилах, и позволяет организациям с легкостью справляться со сложными процессами.

ИИ и МО не только расширяют возможности RPA, но и делают его более устойчивым к исключениям и динамическим сценариям. Эта эволюция ведет к тому, что RPA становится по-настоящему интеллектуальным решением для автоматизации.

### 4. Переход к облачному RPA:

Облачные RPA становятся все более популярными благодаря своей масштабируемости, простоте развертывания и экономичности. Облачные решения RPA обеспечивают гибкость при быстром увеличении или уменьшении масштаба автоматизации, что делает их идеальными для организаций с переменной рабочей нагрузкой или сезонными требованиями.[5]

Развертывание RPA в облаке относительно простое: для этого нужно создать учетную запись у облачного провайдера и установить на роботов легкое клиентское приложение. Такая простота развертывания сокращает время и ресурсы, необходимые для запуска проектов RPA, что позволяет организациям быстрее получить выгоду.

Кроме того, облачные RPA-решения обеспечивают преимущество автоматического обновления и обслуживания, снижая нагрузку на ИТ-команды и гарантируя, что инфраструктура RPA будет оставаться актуальной и безопасной. Переход к облачным технологиям соответствует более широкой тенденции, когда компании используют облачные технологии для обеспечения гибкости и экономической эффективности.

### **Заключение**

В заключение следует отметить, что роботизированная автоматизация процессов (RPA) представляет собой преобразующую силу в современном бизнесе. Ее способность рационализировать операции, повышать

эффективность и улучшать качество обслуживания клиентов сделала ее незаменимым инструментом для организаций различных отраслей.

Благодаря эволюции RPA от истоков автоматизации тестирования пользовательского интерфейса до широкого внедрения в банковской, финансовой и других сферах, мы стали свидетелями его глубокого влияния на бизнес во всем мире. RPA не только произвела революцию в способах выполнения задач, но и изменила динамику рабочей силы, позволив сотрудникам сосредоточиться на важных стратегических инициативах, а повторяющиеся задачи переложить на автоматику.

Преимущества RPA, включая повышение производительности, точность и значительную экономию средств, неоспоримы. Более того, масштабируемость и адаптивность делают ее ценным активом для компаний, стремящихся ориентироваться в сложностях современного цифрового ландшафта.

Заглядывая в будущее, мы видим, что RPA продолжает доминировать, предлагая многообещающие возможности для инноваций и роста. В условиях продолжающейся цифровой трансформации и растущего спроса на эффективность и гибкость RPA остается на переднем крае организационных стратегий, способствуя успеху и достижению ощутимых результатов.

По сути, RPA - это не просто технология, это катализатор перемен, позволяющий организациям полностью раскрыть свой потенциал и процветать в постоянно меняющейся бизнес-среде. Внедрение RPA - это не просто выбор, это стратегический императив для организаций, стремящихся оставаться впереди на современном конкурентном рынке.

#### Список использованных источников:

1. What are the benefits of Robotic Process Automation? / [Электронный ресурс] // NICE : [сайт]. — URL: <https://www.nice.com/info/rpa-guide/the-benefits-of-rpa#:~:text=The%20benefits%20of%20RPA%20are,speed%2C%20accuracy%20and%20cost%20efficiency>. (дата обращения: 13.05.2024).
2. What Is RPA and How Does It Work? / [Электронный ресурс] // Tungsten Automation : [сайт]. — URL: <https://www.tungstenautomation.com/learn/blog/how-does-rpa-work#:~:text=RPA%20is%20using%20robots%20to,an%20enterprise%20resource%20management%20system>. (дата обращения: 13.05.2024).
3. Кузьмин А. А. Rpa - современная технология автоматизации бизнес-процессов / Кузьмин А. А. [Электронный ресурс] // Cyberleninka : [сайт]. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rpa-sovremennaya-tehnologiya-avtomatizatsii-biznes-protsessov> (дата обращения: 13.05.2024).

4. Что такое Process Mining? / [Электронный ресурс] // biconsult : [сайт]. — URL: <https://biconsult.ru/solutions/chto-takoe-process-mining> (дата обращения: 13.05.2024).
5. What is the Future of RPA (Robotic Process Automation)? / [Электронный ресурс] // HashStudioz : [сайт]. — URL: <https://hashstudioz.com/blog/what-is-the-future-of-rpa-robotic-process-automation/> (дата обращения: 13.05.2024).
6. What is Robotic Process Automation - RPA Software / [Электронный ресурс] // UiPath : [сайт]. — URL: [https://www.uipath.com/rpa/robotic-process-automation#:~:text=Robotic%20process%20automation%20\(RPA\)%20is,wit h%20digital%20systems%20and%20software.](https://www.uipath.com/rpa/robotic-process-automation#:~:text=Robotic%20process%20automation%20(RPA)%20is,wit h%20digital%20systems%20and%20software.) (дата обращения: 13.05.2024).
7. The History Of RPA (Robotic Process Automation) / [Электронный ресурс] // MetizSoft : [сайт]. — URL: <https://www.metizsoft.com/blog/history-of-rpa> (дата обращения: 13.05.2024).

УДК 004.7+004.9

© П.М. Смагин, А.А. Барбанягра, Е.Р. Мысева, 2024

## **Роль и перспективы Интернета вещей в цифровой трансформации**

П.М. Смагин

студент 3 курса бакалавриата НИЯУ МИФИ, Москва

Email: dolaprin41@gmail.com

А.А. Барбанягра

студент 3 курса бакалавриата НИЯУ МИФИ, Москва

Email: lortund@gmail.com

Е.Р. Мысева

старший преподаватель кафедры финансового мониторинга

НИЯУ МИФИ, Москва

Email: ermyseva@mephi.ru

*Аннотация: Статья представляет обзор технологии Интернета вещей (IoT), описывая её ключевые компоненты, применение в различных отраслях, а также влияние на промышленность. Рассматриваются основные технологии, перспективы развития и взаимосвязь с искусственным интеллектом. В статье подчеркивается значимость IoT для оптимизации процессов и повышения эффективности в различных сферах деятельности.*

*Ключевые слова: Интернет вещей, IIoT, сенсоры, микроконтроллеры, Индустрия 4.0, полупроводниковые технологии, искусственный интеллект.*

## **The role and prospects of the Internet of Things in digital transformation**

P.M. Smagin

3rd year bachelor's student at NRNU MPhI, Moscow

Email: dolaprin41@gmail.com

A.A. Barbanyagra

3rd year bachelor's student at NRNU MPhI, Moscow

Email: lortund@gmail.com

E.R. Myseva

senior lecturer at the department of financial monitoring

NRNU MPhI, Moscow

Email: ermyseva@mephi.ru

*Abstract: The article provides an overview of the Internet of Things (IoT) technology, describing its key components, applications in various industries, as well as its impact on industry. The main technologies, development prospects and the relationship with artificial intelligence are considered. The article highlights*

*the importance of IoT for optimizing processes and increasing efficiency in various fields of activity.*

*Keywords: Internet of Things, IIoT, sensors, microcontrollers, Industry 4.0, semiconductor technologies, artificial intelligence.*

### **Понятие Интернета вещей (IoT)**

Интернет вещей (IoT) – это постоянно расширяющаяся сеть интеллектуальных „вещей“, не являющихся традиционными вычислительными устройствами, которые собирают и отправляют данные и получают инструкции через Интернет [1]. Интернет вещей предоставляет предприятиям доступ к огромному количеству данных, собранных из бизнес-процессов, производственных сред, разработки продуктов, цепочек поставок и многого другого. Анализ этих данных может раскрыть огромные возможности для повышения производительности и безопасности, опережающего обслуживания и оптимизации операций.

### **Преобразование аналоговых данных в цифровые**

Термин "Интернет вещей" впервые был использован в 1999 году Кевином Эштоном, который работал в Procter & Gamble над оптимизацией цепочки поставок. Он сформулировал концепцию системы датчиков для сбора физической информации, которая может быть преобразована в цифровые данные [2]. Сегодня в мире насчитывается почти 17 миллиардов подключенных устройств Интернета вещей, и ожидается, что к 2027 году их количество приблизится к 29 миллиардам. По данным конференции IoT Harvest за 2023 год число подключенных IoT-устройств увеличилось с 73 до 80 млн [3].

### **Важные технологии для Интернета вещей**

Для того чтобы устройство стало частью Интернета вещей, требуется несколько ключевых компонентов. Датчики используются устройством Интернета вещей для сбора информации о физической среде. Они похожи на цифровую версию человеческого зрения, слуха и осязания. Существует множество различных типов датчиков. Какие датчики используются в устройстве, зависит от того, для чего оно используется. Например, интеллектуальному термостату, безусловно, нужен датчик температуры, но, вероятно, не нужен акселерометр.

Микроконтроллеры обеспечивают вычислительную мощность, объем оперативной памяти и подключение к Интернету. Если датчики являются цифровыми глазами и ушами устройства, то микроконтроллер - это мозг. Хотя микроконтроллеры обладают ограниченной вычислительной мощностью, поскольку процессор и оперативная память размещены на одном кристалле, их низкая стоимость, минимальное энергопотребление и относительная простота делают их пригодными для использования во многих устройствах Интернета вещей.



Сетевое подключение необходимо для передачи данных на устройство и с него. Существует множество различных опций, включая Wi-Fi, WAN, LAN, сотовую связь, Bluetooth, NFC и многие другие. Выбор технологии подключения, которая будет использоваться, зависит не только от типа устройства, но и от среды, в которой оно будет использоваться [4]. Например, сотовые сети могут иметь ограниченный охват на некоторых объектах из-за их конструкции и материалов, в то время как для устройств в автономных транспортных средствах требуются сетевые соединения 5G следующего поколения.

### **Варианты использования Интернета вещей**

Интернет вещей способствует развитию многих различных рынков - от умных домов и умных городов до производства, телемедицины и точного земледелия. Хотя весь потенциал Интернета вещей еще не реализован в полной мере, уже существует ряд конкретных примеров его использования на практике.

#### **1. Транспорт и логистика**

Устройства Интернета вещей с транспортировочными контейнерами используются для мониторинга качества продукции, отслеживания и сбора таких данных, как местоположение, отверстия в контейнерах, температура и вибрация. Системы отслеживания транспортных средств могут помочь в управлении автопарком благодаря своей способности отслеживать время простоя, транзитное время и стиль вождения, а также способствовать повышению эффективности маршрутов доставки и повышению безопасности водителей. Данные о дорожном движении в режиме реального времени с датчиков вдоль дорог помогают водителям быстрее и эффективнее добираться до места назначения.

#### **2. Автономное вождение**

Хотя до сих пор не существует полностью автономных транспортных средств, производители уже устанавливают в свои автомобили камеры, радары, лидары и другие датчики. Сегодня эти устройства используются для сбора информации об оборудовании в автомобиле и окружающей среде с целью повышения безопасности, например, с помощью вспомогательного оборудования для торможения и рулевого управления. В будущем эти датчики будут подключены к сети, которая позволит транспортным средствам взаимодействовать друг с другом и с окружающей их инфраструктурой – тогда возможны полностью автоматизированные транспортные средства.

#### **3. Интеллектуальная электросеть (Smart Grid)**

Интернет вещей предлагает возможность заменить устаревшие электросети интеллектуальной сетью, которая может лучше использовать децентрализованные источники энергии и обеспечивает больший контроль как для коммунальных предприятий, так и для потребителей.

Интеллектуальные счетчики и датчики в бытовой технике предоставляют потребителям подробную информацию об их потреблении электроэнергии и дают им возможность соответствующим образом регулировать использование энергии. Коммунальные предприятия могут использовать технологии Интернета вещей для обработки данных в режиме реального времени для обнаружения сбоев, реагирования на изменения нагрузки и корректировки распределения электроэнергии для повышения эффективности [5].

#### 4. Здравоохранение

Носимые технологии Интернета вещей, такие как умные часы, фитнес-трекеры и биосенсоры, предоставляют пользователям легкий доступ к широкому спектру медицинских данных. Более мощные устройства, такие как инсулиновые ручки, имплантируемые кардиомониторы, подключенные ингаляторы и глюкометры, идут дальше и помогают пациентам контролировать хронические заболевания и обращаться за помощью, когда это необходимо. Телемедицина и виртуальная медицина позволяют проводить амбулаторное и долгосрочное лечение удаленно [6].

#### **Промышленный Интернет вещей и индустрия 4.0**

В различных отраслях уже активно применяются технологии Интернета вещей с целью оптимизации бизнес-процессов. Благодаря автоматизации, возможности интеграции новых недорогих датчиков в существующие производственные системы и слиянию корпоративных операционных технологий (ОТ) с информационными технологиями (ИТ), множество промышленных предприятий стремятся к постоянной цифровизации своей деятельности. Этот процесс стимулировал переход к концепции Индустрии 4.0, которая объединяет реальный и виртуальный миры для оптимизации производственных процессов, улучшения бизнес-операций и увеличения эффективности продаж.

Индустрия 4.0 была бы невозможна без промышленного Интернета вещей (IIoT). IIoT позволяет производственным компаниям повышать безопасность, оптимизировать программы технического обслуживания, повышать эффективность работы, предоставлять операторам возможность работать более эффективно и сокращать незапланированные простои [7].

Удаленный мониторинг состояния активов позволяет техническим специалистам лучше планировать свой распорядок дня и сокращать время, затрачиваемое на поездки между объектами. В производственной сфере датчики могут помочь оценить качество производимых товаров и сам производственный процесс. Таким образом, можно обеспечить более стабильный результат конечного продукта и определить дополнительные возможности для его улучшения. Датчики на подвижных или вращающихся машинах могут собирать критически важные данные о состоянии оборудования, которые затем можно использовать для реализации программ

профилактического обслуживания, сокращения времени простоя машин и оптимизации графиков технического обслуживания.

### **Интернет вещей: Роль полупроводниковых технологий**

В Интернете вещей крайне важно, чтобы подключенные устройства были интеллектуальными, энергоэффективными и безопасными. Это возможно только благодаря технологиям, которые разрабатывают или продвигают полупроводниковые компании. Например, датчики представляют собой основу Интернета вещей, собирая важные данные из окружающей среды; силовые полупроводники, наоборот, преобразуют данные в электронные сигналы; микроконтроллеры управляют полными системами. Мощные полупроводники также обеспечивают возможность подключения этих систем и устройств Интернета вещей, а также их безопасность и защиту от вредоносного доступа. Продукты и решения этой компании используются во многих областях Интернета вещей по всему миру:

1. В умных городах (Smart City) профессиональные системы освещения работают, в том числе, на светодиодных технологиях.
2. Датчики и микроконтроллеры используются в интеллектуальной инфраструктуре и транспортных системах, а также в умном доме (умном доме).
3. Технологии беспроводных сетей Wi-Fi и Bluetooth являются элементарными строительными блоками для интеллектуального подключения устройств и систем (Smart Connectivity).

В индустрии 4.0 (интеллектуальная фабрика) наряду со специальными датчиками, микроконтроллерами и силовыми модулями микросхемы безопасности также отвечают высоким требованиям отрасли. Они помогают защитить системы и устройства на интеллектуальном заводе от злоумышленников.

Подключенные автомобили (умные автомобили) оснащаются, среди прочего, радарными датчиками. Полупроводниковые технологии также используются в области аутентификации и передачи зашифрованных данных. Инновационные материалы, такие как карбид кремния (SiC), могут выдерживать более высокие нагрузки и напряжения, при этом потребляя меньше энергии – для большей устойчивости [8].

### **Вывод**

Перспективы развития Интернета вещей являются захватывающими и многообещающими. Будущее обещает продолжение роста этой технологии. Умные автомобили будут обеспечивать оптимальные и безопасные маршруты, а подключенные уличные фонари станут неотъемлемой частью умных городов, предоставляя данные о дорожном движении, безопасности и качестве окружающей среды. В сфере бизнеса наблюдается стремление к разработке новых моделей, таких как программное обеспечение как услуга

(SaaS) и продукт как услуга (PaaS), предлагая комплексные решения для различных областей применения.

Развитие Интернета вещей будет напрямую зависеть от развития новых технологий, таких как высокоскоростная мобильная сеть 5G, а также от периферийных вычислений, позволяющих устройствам обрабатывать данные на месте. Искусственный интеллект будет играть ключевую роль, улучшая возможности анализа данных и помогая компаниям развивать свои продукты. Даже сейчас, согласно исследованию PwC "Разработка цифровых продуктов 2025", четыре из десяти промышленных компаний уже используют аналитику данных и искусственный интеллект для разработки цифровых продуктов. В результате сотрудничества Интернета вещей и искусственного интеллекта мы можем ожидать новые уровни инноваций и улучшений в различных отраслях, вплоть до обнаружения ранее невиданных закономерностей и улучшения продуктов. Таким образом, будущее Интернета вещей представляется увлекательным и перспективным, обещая революционизировать способы, которыми мы взаимодействуем с миром вокруг нас.

#### Список использованных источников:

1. Исаев А. Р. Инновации и информационные технологии как фактор развития экономики / А. Р. Исаев // Региональная общественная организация «Центр инновационных технологий и социальной экспертизы». - 2019. - № 2 (19). - 19 с.
2. Как и почему разрабатывать IoT-решения с использованием промышленных стандартов // Хабр: [электронный ресурс]. - 2019. URL: [https://habr.com/ru/companies/kauri\\_iot/articles/481702/](https://habr.com/ru/companies/kauri_iot/articles/481702/) (дата обращения: 06.05.2024)
3. Какие IoT-технологии сегодня наиболее востребованы // Коммерсант: [электронный ресурс]. - 2024. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/6553291/> (дата обращения: 06.05.2024)
4. Каналы связи для интернета вещей // Kauri: [электронный ресурс]. - 2022. URL: <https://kauri-iot.com/blog-post/kanaly-svjazi-dlja-interneta-veshhej/> (дата обращения: 06.05.2024)
5. Smart Grid (Умные Сети) // TAdviser: [электронный ресурс]. - 2019. URL: [https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Smart\\_Grid](https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Smart_Grid) (дата обращения: 06.05.2024)
6. ИИ для скрининга рака, IoT на скорой, миллиарды долларов на цифровизацию: как и зачем внедряют инновации в медицине // VC: [электронный ресурс]. - 2020. URL: <https://vc.ru/future/135212-ii-dlya-meditcini/> (дата обращения: 06.05.2024)
7. The Fourth Industrial Revolution / Klaus Schwab // Мировой экономический форум. - 2016. URL: <https://robscholtemuseum.nl/wp->

content/uploads/2022/11/Schwab-Klaus-The-Fourth-Industrial-Revolution-2016.pdf\_(дата обращения: 06.05.2024)

8. Система поддержки производства полупроводниковых приборов как часть Интернета вещей // CyberLeninka: [электронный ресурс]. - 2019. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sistema-podderzhki-proizvodstva-poluprovodnikovyyh-priборов-kak-chast-interneta-veschey> (дата обращения: 06.05.2024)
9. Digital product development in industrial companies // PWC: [электронный ресурс]. - 2022. URL: <https://www.pwc.de/en/digitale-transformation/digital-product-development-2025.html> (дата обращения: 06.05.2024).

## **Роль нейросетей в формировании предпочтений потребителей при покупке товаров и услуг**

И.О. Шаржуков

студент 3 курса бакалавриата НИЯУ МИФИ, Москва

Д.А. Сафаров

студент 3 курса бакалавриата НИЯУ МИФИ, Москва

Email: daler.safarovv@yandex.ru

Е.Р. Мысева

старший преподаватель кафедры финансового мониторинга

НИЯУ МИФИ, Москва

Email: ermyseva@mephi.ru

*Аннотация: Статья исследует роль нейросетей в формировании предпочтений потребителей при покупке товаров и услуг. Подробно рассматривая концепции нейросетей, маркетинга и рекламы, а также показывая, как нейросети могут использоваться для анализа потребительского поведения и персонализации маркетинговых стратегий.*

*Ключевые слова: нейросеть, маркетинг, товар, нейрон, инструмент*

## **The role of neural networks in shaping consumer preferences when buying goods and services**

I.O. Sharzhukov

3rd year undergraduate student at NRNU MEPhI, Moscow

D.A. Safarov

3rd year undergraduate student at NRNU MEPhI, Moscow

Email: daler.safarovv@yandex.ru

E.R. Myseva

Senior Lecturer at the Department of Financial Monitoring of

NRNU MEPhI, Moscow

Email: ermyseva@mephi.ru

*Abstract: The article explores the role of neural networks in shaping consumer preferences when purchasing goods and services. Examining in detail the concepts of neural networks, marketing and advertising, as well as showing how neural networks can be used to analyze consumer behavior and personalize marketing strategies.*

*Keywords: neural network, marketing, product, neuron, tool*

В современном мире нейросети стали неотъемлемой частью жизнедеятельности многих компаний. Автоматизация, повышение эффективности, оптимизация ресурсов и много другое делает их полезным и необходимым инструментом в руках успешной организации. Тем не менее наиболее весомым преимуществом нейросетей является адаптация, означающая что сферы их применения по-настоящему безграничны и зависят от желаемых целей и поставленных задач.

На данный момент можно выделить следующие основные группы процессов использования нейросетей: производство и операции, обслуживание клиентов, финансы и бухгалтерия, исследования и разработки, а также маркетинг и реклама. Именно последней сфере применения и будет посвящена данная статья, но прежде, чем как говорить об этом, авторами было принято решение более подробно рассказать о трех ключевых понятиях данной работы – «нейросеть», «маркетинг» и «реклама»

Так, нейросеть или же по-другому нейронная сеть – математическая модель, имеющая также программное или аппаратное воплощение, которая построена на основе структуры нервной системы живых организмов.

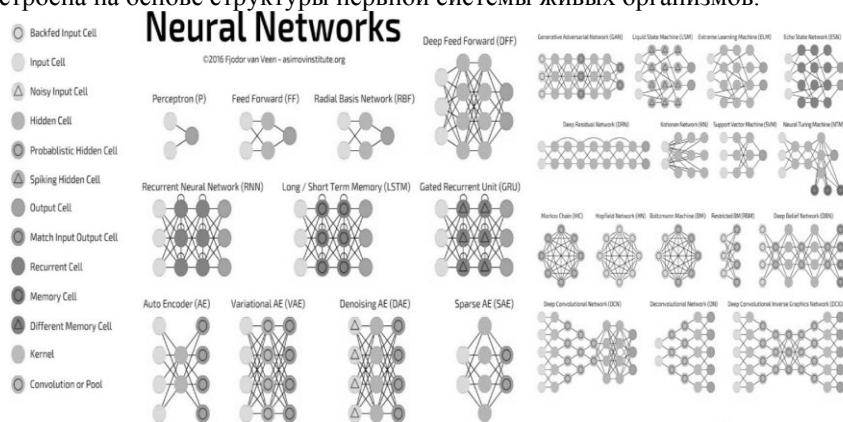


Рисунок 1 – Виды архитектур нейросетей (THE ASIMOV INSTITUTE)

Несмотря на различные виды архитектур построения нейросетей, их структура достаточно схожа и представляет из себя простые процессоры (искусственные нейроны), которые связаны между собой синапсами, определяющими силу и направление передающихся через них сигналов.

Упрощенный алгоритм работы выглядит следующим образом: в первую очередь на начальный слой нейронов подаются входные данные, которые в последующем передаются по синапсам, имеющим различные коэффициенты веса, следующим слоям, пока не будет достигнут выход, откуда полученные данные перенаправляются в функцию активации.

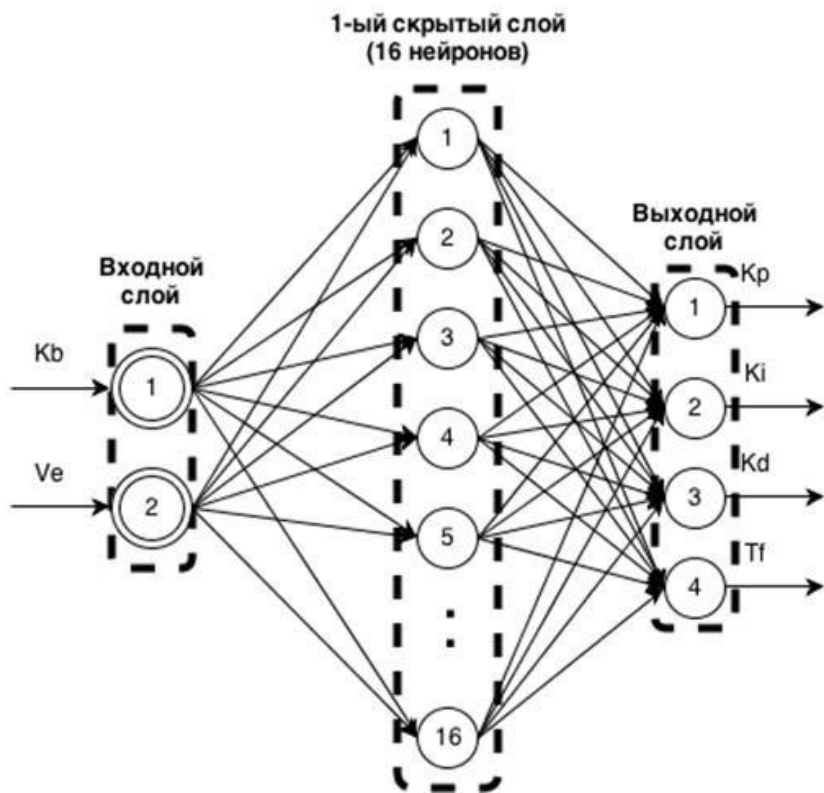


Рисунок 2 – Схема работы нейросети [25,11]

В свою очередь, маркетинг – деятельность, направленная на создание, продвижение и предоставление продукта потребителям, целями которой является увеличение дохода, повышение узнаваемости бренда, привлечение внимания потребителей, а также увеличение доли рынка. [2,9]

Маркетинг включает в себя множество инструментов, таких как: SEO (Search Engine Optimization), SMM (Social Media Marketing), CRM (Customer Relationship Management) и так далее, но наиболее основополагающим и распространенным методом продвижения продукции является реклама, имеющая предназначение привлечь внимание потребителей и вызвать желание купить товары и услуги определённого бренда. [3,9]

Подводя промежуточный итог можно сделать вывод, о том, что маркетинг в том числе и реклама направлены исключительно на завоевание и удержание зачастую разнообразного и непредсказуемого потребителя, различающегося возрастом, принадлежностью к определенной группе,



родом занятий, экономическим положением, стилем жизни и типом личности. В связи с этим наиболее подходящим инструментом для анализа, выявления скрытых паттернов и выстраивания более эффективного взаимодействия становятся нейросети, обучающиеся на большом объеме данных, позволяющих формировать индивидуальный коммуникационный подход к каждому клиенту, предсказывая тенденции их поведения.

С целью обоснования представленных аргументов количественными данными авторами было принято решение проанализировать несколько исследований, посвященных использованию нейронных сетей в рамках маркетинговых кампаний. Так, исследование компании «Gartner», было посвящено росту инвестиции в технологии. Оказалось, что в 2021 году около 30% крупных организаций приняли решение внедрить машинное обучение в свою маркетинговую деятельность. [20,10]

Согласно исследованию компании «Salesforce», в котором приняли участие более тысячи маркетологов по всему миру, выяснилось, что 51% из них считают нейросети незаменимым инструментом в современном маркетинге, помогая улучшать рекламные кампании, конверсию, а также осуществлять более точное таргетирование. [8,9]

Также, опрос, проведенный компанией «Evergage», показал, что 88% маркетологов отмечают повышение эффективности рекламных кампаний с помощью использования персонализации, в том числе основанных на нейросетях. [21,10]

Особого внимания заслуживает исследование компании «HubSpot», основанное на мнении 1350 маркетологов, служб поддержки и специалистов по продажам. В соответствии с проведенным опросом были получены данные о том, как компании используют нейросети: 48% из них создают контент, 45% используют для анализа и формирования отчетов, такая же доля маркетологов применяет их для поиска информации, а 32% для проведения исследований. Выяснилось, что чаще всего маркетологи используют чат-боты, их доля составляет 53%, 44% специалистов используют визуальные инструменты, наименее популярны в их рядах аудио инструменты, их доля составляет всего 31%. [11,9]

В наши дни нейросети применяются преимущественно в трех основных областях маркетинга.

Первая из них - область прогнозирования и аналитики, играющая основополагающую роль, предоставляя организациям ключевую информацию о рыночной ситуации и потребителях, на основе которой и строятся дальнейшие рабочие процессы. Имея дело с огромным количеством информации, не удивительно что данная область создает благоприятные условия для использования нейросетей, понимая это многие маркетологи не пренебрегают интеграцией данного инструмента в их повседневную деятельность.

Так «Netflix» использует нейросети для прогнозирования и анализа предпочтений зрителей, с помощью чего компания более эффективно выстраивает рекомендации на основе предыдущих просмотров и выставленных оценок. [14,10]

Компания «Amazon» - крупнейшая в мире торговая площадка, использует нейросети для прогнозирования спроса на товары, а также для вычисления их оптимальных цен. [14,10]

Наиболее показательной ситуацией, демонстрирующей пользу применения нейросетей в прогнозировании, является компания «Blackwood Seven», которая ответственна за продвижение легковых авто марки «Volkswagen». Нейросеть применяемая данным агентством используется для предиктивной аналитики. Беря за исходные данные рыночные показатели, например, такие как цены на бензин и стоимость автомобилей конкурентов, нейросеть способна формировать рекомендации касательно рекламной кампании определенного продукта. Как следствие сотрудничество с агентством помогло поднять продажи автомобиля «Volkswagen Up!» на целые 14%, а продажи некоторых моделей выросли на заметные не вооруженным глазом 20%. [12,9]

Второй областью является процесс создания и генерации контента, занимающего значительную часть современного маркетинга и получающего огромную выгоду от преимуществ использования нейросетей, позволяя привлечь максимальное количество клиентов, неся при этом минимальные затраты. Естественно, что настолько эффективный инструмент не мог остаться без внимания многих компаний по всему миру.

Международное женское издание «Cosmopolitan» поразило читательниц июньской обложкой своего журнала, созданной нейросетью «DALL-E 2», разработкой компании «OpenAI». Вся работа над рисунком заключалась в нескольких введенных словах, следующего характера: "широкоугольный снимок снизу женщины-астронавта со спортивным женственным телом, развязно идущей навстречу камере на Марсе в бесконечной вселенной, цифровое искусство". [19,10]

Другим примером является известный по всему миру производитель напитков «Coca-cola», внедривший нейросети в свои маркетинговые процессы, что позволило создать рекламу, в которой удалось оживить картины и произведения искусства.

Генерация изображений – не единственное предназначение нейросетей, тем более если иметь в виду маркетплейсы, такие как «Alibaba» и «Яндекс Маркет», использующие их для создания товарного описания без привлечения копирайтеров. В случае с последней, отечественной компанией вся генерация производится при помощи собственной нейросети «Yandex GPT», анализирующая отзывы покупателей по каждому интересующему товару. [1,9] [6,9]

Заключительная область применения нейросетей – персонализация, предоставляющая возможность в несколько раз повысить эффективность коммуникации с клиентами, путем использования индивидуального подхода, основанного на потребительских предпочтениях и вкусах.

Известная многим пиццерия «Domino's Pizza» интегрировала нейросеть «Phrasee» в процесс оптимизации тем своих электронных писем по всей Великобритании и Ирландии, чтобы персонализировать контент для своей аудитории в этих странах, с помощью чего удалось увеличить средний показатель кликов на 57%, а количество открытых электронных писем на 26%. [18,10]

«Амазон», один из крупнейших интернет-магазинов в мире, использует нейросети для персонализации рекомендаций для каждого клиента. Алгоритм учитывает историю покупок, просмотренные товары, оценки и отзывы, а также поведение похожих пользователей, чтобы предложить товары, которые, вероятно, заинтересуют конкретного клиента. Благодаря этому подходу Амазон значительно увеличил продажи и улучшил удовлетворенность клиентов. [22,10]

Нейросети также нашли применение в персонализации контента в сфере стриминговых сервисов. Например, «Кинопоиск» использует нейросети для анализа предпочтений пользователей, их истории просмотров и оценок, чтобы предложить им подборку фильмов и сериалов, которая будет максимально соответствовать их вкусам. Кроме того, алгоритмы нейросетей используются для создания персонализированных обложек для фильмов и сериалов, которые будут наиболее привлекательны для конкретного пользователя. Это позволяет «Кинопоиск» увеличить просмотры и удерживать пользователей на платформе дольше. [23,10]

Еще один пример персонализации с использованием нейросетей можно найти в сфере финансовых услуг. Например, банк «Citibank» использует нейросети для персонализации предложений кредитных карт и других финансовых продуктов для своих клиентов. Алгоритмы анализируют историю транзакций, кредитный рейтинг и другие данные о клиенте, чтобы предложить ему наиболее подходящий продукт.

Для того, чтобы обеспечить наиболее эффективное функционирование нейросети, необходимо использовать различные методы сбора информации о потребителях. Ниже приведены некоторые из наиболее распространенных методов сбора данных, используемых нейросетями.

### 1. Cookies

Cookies представляют собой небольшие файлы, которые сохраняются на компьютере или мобильном устройстве пользователя при посещении им сайта. Файлы содержат информацию о действиях пользователя на сайте, такие как просмотренные страницы, выбранные товары, время пребывания

на сайте и т.д. Эта информация может быть использована нейросетью для анализа поведения потребителя и формирования его предпочтений. [24,11] Например, нейросеть может анализировать данные о том, какие товары пользователь просматривал на сайте, и на их основе формировать персонализированные рекомендации других товаров, которые могут заинтересовать пользователя. Кроме того, нейросеть может использовать данные о времени пребывания пользователя на сайте и его активности, для определения наиболее подходящего времени для отправки рекламных сообщений или предложений.

#### 2. Анализ истории поисковых запросов

Для анализа его интересов и предпочтений пользователя, нейросеть может также использовать данные о поисковых запросах. Например, если пользователь часто ищет информацию о туристических поездках, нейросеть может сделать вывод, что он заинтересован в путешествиях и предложить ему персонализированные рекомендации туристических услуг.

#### 3. Сбор данных с социальных сетей

Данные, собранные с социальных сетей пользователя, также используются для анализа интересов. Например, если пользователь лайкнул страницу определенного бренда одежды, нейросеть может сделать вывод, что он заинтересован в этой марке одежды и предложить ему рекомендации товаров этой марки либо схожие товары.

#### 4. Анализ данных о геолокации

Если пользователь находится в определенном районе города, нейросеть может предложить ему рекомендации ресторанов или магазинов, находящихся в этом районе.

Нейросети и искусственный интеллект (AI) играют все более важную роль в маркетинге и формировании предпочтений потребителей при покупке товаров и услуг. Они предоставляют мощные инструменты для анализа больших объемов данных, нахождения скрытых закономерностей и предсказания потребностей и предпочтений потребителей с высокой точностью. С таким стремительным развитием технологий можно увидеть все больше ИИ во всех сферах жизни. Уже есть тенденция к тому, что многие рабочие процессы будут автоматизированы, услуги улучшатся, а работа станет более эффективной. Но могут возникнуть новые этические и социальные проблемы, связанные с ИИ, которые потребуют внимания общества и законодателей и установления новых правил. Несмотря на быстрое развитие технологий, стоит отметить, что искусственный интеллект еще не скоро сможет заменить специалистов в сфере маркетинга. AI показывает грандиозные показатели в последнее время, но этих показателей все еще недостаточно, чтобы заменить человека машиной.

Список использованных источников:

1. «Как нейросети помогают при продвижении товаров и услуг в диджитале» [В Интернете]. Available: <https://vc.ru/marketing/668271-kak-neyroseti-pomogayut-pri-prodvizhenii-tovarov-i-uslug-v-didzhitale>.
2. «Маркетинг» [В Интернете]. Available: <https://secrets.tinkoff.ru/glossarij/marketing/>.
3. «РЕКЛАМА» [В Интернете]. Available: <https://old.bigenc.ru/economics/text/3504578>.
4. «Нейросети в маркетинге: как ИИ меняет правила игры» [В Интернете]. Available: <https://svyazi-agency.ru/blog/vliyanie-nejrosetej-na-marketing>.
5. «Как использовать нейросети для роста продаж» [В Интернете]. Available: [https://kontur.ru/market/spravka/44490-neyroseti\\_dlya\\_rosta\\_prodzah](https://kontur.ru/market/spravka/44490-neyroseti_dlya_rosta_prodzah).
6. «Как использовать нейросети в маркетинге» [В Интернете]. Available: <https://sidorinlab.ru/blog/kak-ispolzovat-nejroseti-v-marketinge>.
7. «Нейросети в маркетинге: как применять и какие есть» [В Интернете]. Available: <https://sidorinlab.ru/blog/kak-ispolzovat-nejroseti-v-marketinge>.
8. «Responsible AI in Marketing: Embedding Ethics by Design» [В Интернете]. Available: <https://www.salesforce.com/blog/responsible-artificial-intelligence-marketing-automation-ethics/>.
9. «Нейросети: применение в маркетинге» [В Интернете]. Available: <https://vc.ru/marketing/603736-neyroseti-primenenie-v-marketinge>.
10. «Learn How Marketers Are Leveraging the Power of AI» [В Интернете]. Available: [https://offers.hubspot.com/ai-marketing?hubs\\_postcta=bottom%3Futm\\_referrer%3Dhttps%3A%2F%2Fblog.hubspot.com%2Fmarketing%2Fbenefits-of-ai](https://offers.hubspot.com/ai-marketing?hubs_postcta=bottom%3Futm_referrer%3Dhttps%3A%2F%2Fblog.hubspot.com%2Fmarketing%2Fbenefits-of-ai).
11. «Статистика использования нейросетей: интересные факты» [В Интернете]. Available: <https://contenteam.ru/blog/marketing-ai-stats/>.
12. «Как крупные бренды используют нейросети (искусственный интеллект) в маркетинге» [В Интернете]. Available: <https://vc.ru/marketing/653759-kak-krupnye-brendy-ispolzuyut-neyroseti-iskusstvennyy-intellekt-v-marketinge>.
13. «Большое исследование: реальная текущая практика применения агентствами нейросетей» [В Интернете]. Available: <https://workspace.ru/blog/the-real-current-practice-of-using-neural-networks-by-agencies/>.
14. «Как нейросети помогают маркетологам опережать конкурентов: примеры успеха!» [В Интернете]. Available: <https://vc.ru/u/1330361-neyroseti-dlya-zarabotka/691029-kak-neyroseti-pomogayut-marketologam-operezhat-konkurentov-primery-uspeha>.
15. «Нейросети в маркетинговых исследованиях: как они меняют правила игры» [В Интернете]. Available: <https://trends.rbc.ru/trends/innovation/64cb75e09a79475385d98d96>.

16. «How Volkswagen is using artificial intelligence for ad buying decisions» [В Интернете]. Available: <https://digiday.com/media/volkswagen-using-artificial-intelligence-ad-buying-decisions/>.
17. «Нейросети в бизнесе, маркетинге и жизни» [В Интернете]. Available: <https://altcraft.com/ru/blog/nejroseti-v-marketinge>.
18. «Domino's Pizza Makes More Dough With AI-Powered Content» [В Интернете]. Available: <https://phrasee.co/resources/dominos-makes-more-dough-with-ai-powered-content/>.
19. «The World's Smartest Artificial Intelligence Just Made Its First Magazine Cover» [В Интернете]. Available: <https://www.cosmopolitan.com/lifestyle/a40314356/dall-e-2-artificial-intelligence-cover/>.
20. «Marketing Research» [В Интернете]. Available: <https://www.gartner.com/en/marketing/research/all-research>
21. «Evergage Study Reveals 88% Marketers Deploy Personalization to Improve Customer Experiences » [В Интернете]. Available: <https://technology-signals.com/evergage-study-reveals-88-marketers-deploy-personalization-to-improve-customer-experiences/>
22. «Лучшие инструменты искусственного интеллекта для продавцов Amazon в 2024 году» [В интернете]. Available: <https://www.sellerassistant.app/ru/blog/best-ai-tools-for-amazon-sellers>
23. «Рекомендации Кинопоиска» [В интернете]. Available: <https://texterra.ru/blog/rekomendatelnye-algoritmy-kinopoiska.html>
24. «Всё о файлах cookie и их безопасности» [В интернете] Available: <https://habr.com/ru/articles/710578/>
25. «Разработка искусственной нейронной сети» [В интернете] Available: [https://studbooks.net/2269053/informatika/struktura\\_neyronnoy\\_seti](https://studbooks.net/2269053/informatika/struktura_neyronnoy_seti)

УДК 005.5:005.85

© М.А. Никулушкин, З.В. Топада, Д.С. Павлов, 2024

## **Роль финансового контроллинга в рамках принятия управленческих решений**

М.А. Никулушкин

студент 5 курса НИЯУ МИФИ, Москва

Email: nikulushkin.mephi@gmail.com

З.В. Топада

студент 5 курса НИЯУ МИФИ, Москва

Email: zlatatopada@yandex.ru

Д.С. Павлов

заведующий лабораторией кафедры финансового мониторинга

НИЯУ МИФИ, Москва

Email: dspavlov@mephi.ru

*Аннотация: В работе аргументируется роль финансового контроллинга в рамках принятия управленческих решений. Тема актуальна, так как финансовый контроль, применяется относительно редко, что недопустимо. В заключении статьи автор формирует рекомендацию, которая, в случае повсеместного использования улучшит необходимый для внедрения финансовый контроллинг.*

*Ключевые слова: финансовый контроллинг, принятие управленческих решений, сбор производственной информации, автоматизация анализа, цифровые технологии контроллинга.*

## **The role of financial controlling in management decision making**

M.A. Nikulushkin

5th year undergraduate student at NRNU MEPHI, Moscow

Email: nikulushkin.mephi@gmail.com

Z.V. Topada

5th year undergraduate student at NRNU MEPHI, Moscow

Email: zlatatopada@yandex.ru

D.S. Pavlov

Head of the Laboratory of the Department of Financial Monitoring,

NRNU MEPHI, Moscow

Email: dspavlov@mephi.ru

*Abstract: The work argues for the role of financial controlling within the framework of management decision making. The topic is relevant, since financial*

*control is used relatively rarely, which is unacceptable. At the conclusion of the article, the author makes a recommendation that, if widely used, will improve the financial controlling necessary for implementation.*

*Keywords: financial controlling, management decision making, production information collection, analysis automation, digital controlling technologies.*

В условиях нынешнего экономического кризиса, финансовый контроллинг обретает все большую необходимость для организаций. Причина заключается в том, что при его достаточности, управленческие решения принимаются более корректно, так как основываются на более актуальных, полных и достоверных источниках информации. Без финансового контроллинга, оперативность выявления многих проблем будет низкой, часто негативные тенденции будут выявляться слишком долго, некоторые в целом будут непонятны руководству. Несмотря на это, финансовый контроллинг до сих пор является направлением, которое часто игнорируется на предприятиях, что является неверным решением, особенно в нынешних условиях. В рамках данной статьи будет не только доказан этот актуальный тезис, но и сформированы авторские практические рекомендации по наиболее верному внедрению финансового контроллинга на предприятии.

В первую очередь укажем, что финансовый контроллинг важен потому, что с его помощью можно наиболее оперативно получить сведения, что позволит реализовать корректирующие мероприятия. Применение лишь финансового анализа при принятии управленческих решений ведет, во-первых, к позднему решению проблем, которые могут к тому времени нанести существенный ущерб организации, во-вторых, к неполному пониманию причин проблем. Именно финансовый контроллинг позволяет решить обе трудности.

Можно считать, что на данный момент необходимо рекомендовать проведение финансового контроллинга исключительно при помощи цифровых технологий. Причина заключается в следующем – в таком виде финансовый контроллинг позволит оперативно и без ошибок указать на несовершенства бизнес-процессов. Можно рекомендовать применять промышленный Интернет-вещей, с помощью которых получение данных станет постоянным, точным и безошибочным [3]. Наибольшую выгоду принесут датчики, которые анализируют работу станков и иного оборудования. Установив их на оборудовании повсеместно, лицо, отвечающее за финансовый контроллинг, будет постоянно получать многочисленные данные, что позволит в тот же момент обнаружить ошибку и реализовать управленческие решения по ее устранению. Дополнительными преимуществами являются: постоянство (данные передаются всегда, а не в какой-то определенный промежуток времени



сотрудником), точность (человеческий фактор исключается), многоаспектность (сведения отправляются сразу по нескольким параметрам станка).

Отметим, что, если у компании количество оборудования многочисленно, необходимо рекомендовать применять промышленный Интернет-вещей в связке с технологией Big Data. Причина заключается в том, что лицо, отвечающее за финансовый контроллинг, при большом количестве сведений, может неверно их истолковать, упустить некоторые параметры и так далее – объективно человек работает с крупными массивами данных менее эффективно, чем программное обеспечение, особенно, акцентированное на такую работу [1]. Итогом такого внедрения будет продуктивная работа с крупными массивами данных, улучшение финансового контроллинга.

Отдельно необходимо выделить, что, в случае наличия крупных массивов данных, рекомендуется, во-первых, создать достаточную их информационную защиту для недопущения попадания к третьим лицам, во-вторых, применять любой вид резервного копирования для отсутствия проблем с полной потерей сведений в случае форс-мажора. Можно рекомендовать использование «облачной» технологии, так как она относительно дешева, но эффективна. Важно формировать правила безопасного поведения в отношении цифровых систем среди всех работников, прописывать санкции за их нарушение, проводить достаточное обучение тех лиц, которые обязаны работать с ними. К наиболее важным хранилищам данных необходимо сформировать наиболее строгий доступ, который будет состоять из: достаточной физической защиты (речь идет в первую очередь о металлической двери с ключом), физическо-аппаратной системы – это может быть, как вторая дверь с ключ-картой, так и необходимость при включении компьютера с данными вставлять токен в виде флэш-карты для получения доступа, программной системы, которая будет представлена сложным, уникальным паролем и двухфакторной идентификацией, например, получением одноразового пароля на мобильный телефон или в мобильное приложение. Все эти меры предосторожности позволят защитить систему цифрового контроллинга от несанкционированного вмешательства в наибольшей степени.

Если организация располагает достаточным количеством денежных средств, то рекомендуется дополнительно внедрять программы с искусственным интеллектом. Это необходимо для того, чтобы сделать процесс финансового контроллинга наиболее автоматизированным [2]. Так, промышленный Интернет-вещей собирает крупные массивы данных, Big Data хранит и частично анализирует их, искусственный интеллект проводит тщательный анализ, формирует прогнозы и предложения по решению выявленных проблем. Можно считать, что в случае применения данной

технологии, лицо, отвечающее за финансовый контроллинг, обязано лишь сравнить свое экспертное мнение с мнением программного обеспечения для принятия наиболее верного управленческого решения. Отметим, что искусственный интеллект упрощает проведение собственного анализа, если решение, предоставленное машиной, не устраивает человека. При этом демонстрация анализа тоже становится наиболее простой и наглядной – искусственный интеллект сможет самостоятельно создать различные диаграммы и графики, выделить наиболее важные параметры, классифицировать проблемы, отобразить данные в различном разрезе, что существенно упростит для лица, отвечающего за финансовый контроллинг, презентацию своей деятельности и аргументацию управленческих решений. Нельзя не выделить возможность формирования не просто прогнозов, а сценариев развития ситуации в каждом из случаев. Это крайне важная функция, так как позволяет определить, нужны ли в целом изменения, будут ли они экономически обоснованными и так далее. Можно указать, что искусственный интеллект самообучаем, потому, чем дольше он функционирует, тем лучше проводится анализ и тем точнее предлагаемые им управленческие решения.

Важно указать, что, в случае наличия у компании филиалов или нескольких производств на разных территориях, применение цифровых технологий в финансовом контроллинге становится более важным. Причина заключается в том, что, чем дистанционнее контроль, чем выше удаленность от головного предприятия, тем выше вероятность оппортунистического поведения даже топ-менеджмента. В результате, если лицо, отвечающее за финансовый контроллинг применяет предлагаемые цифровые технологии, риски оппортунизма уменьшаются, так как каждый сотрудник будет осознавать наличие постоянного контроля над производственными процессами.

Вне цифровых решений финансовый контроллинг может проводиться, но с меньшей эффективностью. Так, ответственное за него лицо может самостоятельно изучать денежные потоки, рассматривая банковские выписки, может получить доступ к электронному бухгалтерскому учету, например, на базе программы «1С Бухгалтерия», что позволит оперативно изучать все проводки. Однако, однозначно, такое решение будет менее выгодным, так как временные затраты будут крупными. Для контроля производственной ситуации, ответственному за финансовый контроллинг необходимы будут лица, проверяющие оперативную ситуацию. Такой контроль не только создаст дополнительные расходы, но и может сформировать недовольство работников, которые будут напрямую наблюдать контроль над своей деятельностью. Применение цифровых технологий делает контроль не таким явным – даже если сотрудники будут

знать о нем, он не будет постоянно демонстрироваться, он будет проводиться скрытно, что не может сформировать недовольство.

Дополнительно доказать роль финансового контроллинга в рамках принятия управленческих решений можно, представив этот процесс без него. Так, анализ отчетности позволяет его заменить, но проводиться он будет в наилучшем случае один раз в месяц. При этом тенденция будет замечена минимум через два-три месяца. Предположим, новые сотрудники допускают перерасход сырья, что отразится на показателях и будет наблюдаться организацией через месяц, но сделать конкретный вывод будет сложно, особенно, если управленческий учет недостаточно диверсифицирован. Это приведет к тому, что менеджеры начнут изучение причин, но к единому мнению прийти не смогут. Как итог, лишь через два-три месяца проблема будет обнаружена. Если финансовый контроллинг проводится, то проблема будет идентифицирована уже через несколько недель, если же применяются цифровые технологии, то уже через несколько часов или максимум сутки.

Подводя итог, делаем вывод о том, что финансовый контроллинг позволяет эффективно изучать эффективность производственных процессов организации, позволяет формировать прогнозы и сценарии развития ситуации, в зависимости от параметров, позволяет лицам, принимающим управленческие решения, реализовывать наиболее корректные действия. Без него оперативность выявления проблем будет снижена, некоторые из них, в случае недостаточного управленческого учета, будут в целом не идентифицированы, хотя факторы, указывающие на наличие трудностей, будут существовать и будут наблюдаться менеджерами. Таким образом, итоговой практической рекомендацией автора является применение на практике всех представленных цифровых технологий, что улучшит финансовый контроллинг, а он, в свою очередь – процесс принятия управленческих решений. Можно считать, что необходимо начинать с повсеместного внедрения промышленного Интернета-вещей, далее, в случае наличия крупных данных – технологии Big Data, после этого, при наличии достаточного финансирования – искусственного интеллекта. Если такая схема будет применяться повсеместно, финансовый контроллинг будет более эффективным.

Список использованных источников:

1. Вышаренко, У. В. Финансовый контроллинг в обеспечении устойчивого развития компаний в условиях цифровой трансформации / У. В. Вышаренко, А. С. Ханжина // Конституция Российской Федерации как гарант прав и свобод человека и гражданина: материалы IV Всероссийской национальной научно-практической конференции,

- Ростов-на-Дону, 10–11 декабря 2021 года. – Ростов-на-Дону: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2022. – С. 198-202.
2. Мержо, М. Ш. Инструменты контроллинга в системе экономической безопасности предприятия / М. Ш. Мержо, Л. Ш. Янгульбаева // Вестник Чеченского государственного университета им. А.А. Кадырова. – 2023. – № 2(50). – С. 71-77. – DOI 10.36684/chesu-2023-50-2-71-77.
  3. Чотчаева, Т. И. Способы получения данных для контроллинга и методы их анализа / Т. И. Чотчаева, Е. П. Журавлева // Наука в современном обществе: закономерности и тенденции развития: Сборник статей Международной научно-практической конференции, Тюмень, 12 июля 2022 года. – Уфа: Общество с ограниченной ответственностью «ОМЕГА САЙНС», 2022. – С. 104-108.

### **Серый импорт айфонов в Россию: за и против**

М.В. Цуканова

студентка 3 курса бакалавриата НИЯУ МИФИ, Москва

Email: Tsukanova\_mt@mail.ru

А.Н. Полева

студентка 3 курса бакалавриата НИЯУ МИФИ, Москва

Email: anya.poleva.03@mail.ru

Д.С. Павлов

ассистент кафедры финансового мониторинга НИЯУ МИФИ, Москва

Email: dspavlov@mephi.ru

*Аннотация: Серый импорт техники, включая айфоны, представляет собой явление, вызывающее как положительные, так и отрицательные мнения. С одной стороны, покупка по серому импорту может обеспечить доступ к более дешевым ценам и широкому ассортименту моделей. Однако такой выбор также сопряжен с рисками, такими как отсутствие гарантий, качественного обслуживания, оригинальности товара, а также потенциальные юридические проблемы. Потребителям важно взвесить плюсы и минусы серого импорта перед принятием решения о покупке.*

*Ключевые слова: серый импорт, техника, айфоны, цены, ассортимент, риски, гарантии, обслуживание, оригинальность, юридические проблемы, потребители, решение.*

### **Gray import of iPhones to Russia: pros and cons**

M.V. Tsukanova

3rd year undergraduate student, NRNU MEPhI, Moscow

Email: Tsukanova\_mt@mail.ru

A.N. Poleva

3rd year undergraduate student at NRNU MEPhI, Moscow

Email: anya.poleva.03@mail.ru

D.S. Pavlov

Assistant, Department of Financial Monitoring NRNU MEPhI, Moscow

Email: dspavlov@mephi.ru

*Abstract: Gray imports of technology, including iPhones, are a phenomenon that generates both positive and negative opinions. On the one hand, buying through gray imports can provide access to cheaper prices and a wider range of*

*models. However, such a choice also comes with risks, such as lack of guarantees, quality service, originality of the product, as well as potential legal problems. It is important for consumers to weigh the pros and cons of gray imports before making a purchasing decision.*

*Keywords: gray imports, equipment, iPhones, prices, assortment, risks, guarantees, service, originality, legal problems, consumers, solution.*

iPhone — одни из самых популярных смартфонов в мире, и спрос на них на российском рынке огромен. Однако покупатели не всегда обращаются к официальным дистрибьюторам Apple, предпочитая приобретать устройства посредством серого импорта. В этой статье мы рассмотрим плюсы и минусы импорта серого iPhone в Россию.

История iPhone начинается в 2007 году, когда Apple представила свой первый смартфон iPhone. Это был революционный момент в мире мобильных устройств, ведь iPhone объединил в себе функции телефона, плеера, интернет-браузера и других полезных приложений[2].

Первый iPhone имел сенсорный экран и интуитивно понятный пользовательский интерфейс, что сразу же вызвало огромный интерес потребителей. За прошедшие годы iPhone претерпел значительные изменения и улучшения. Каждая новая модель предлагала более мощные процессоры, улучшенные камеры, большие и лучшие экраны, а также новые функции и возможности.

С появлением iPhone изменился не только рынок мобильных устройств, но и открылись новые возможности для развития мобильных технологий. С каждым поколением iPhone компания Apple расширяет свою аудиторию и укрепляет свои позиции на рынке. iPhone стал не только символом статуса и престижа, но и универсальным повседневным инструментом.

История iPhone также связана с разработкой операционной системы iOS, которая стала одной из самых функциональных и простых в использовании. Разработчики приложений стремятся создавать качественные программы и игры специально для iOS, что делает iPhone еще более привлекательным для потребителей.

Сегодня iPhone остается одним из лидеров мирового рынка смартфонов, привлекая миллионы пользователей благодаря инновационным технологиям и уникальному дизайну. Серый импорт iPhone в Россию может стать действительно выгодным вариантом для покупателей, однако следует осознавать риски и проблемы, которые могут возникнуть при использовании неофициальных устройств.

Кроме того, iPhone активно используется в профессиональном секторе благодаря своей надежности, безопасности и простоте использования. Многие компании предпочитают использовать iPhone в качестве рабочего

устройства для своих сотрудников из-за возможности интеграции с другими сервисами Apple и высокой степени защиты данных.

Также стоит отметить влияние iPhone на развитие мобильной фотографии. Качество камер iPhone постоянно улучшается, и многие профессиональные фотографы используют iPhone для создания высококачественных фотографий. Появление приложений для редактирования фотографий также сделало iPhone популярным творческим инструментом.

Да и вообще iPhone стал неотъемлемой частью жизни многих людей, став незаменимым помощником в повседневных задачах – от общения с близкими и работы до развлечений и фитнеса. Сочетание высококачественного оборудования, оптимизированного программного обеспечения и экосистемы сервисов Apple делает iPhone одним из самых популярных и востребованных устройств в мире.

Серый импорт – это покупка товаров за рубежом и их ввоз в страну без участия официального дистрибьютора. Главное преимущество серого импорта – цена. Зачастую айфоны, продаваемые через «серый импорт», стоят дешевле, чем у официального дистрибьютора. Это связано с тем, что производители устанавливают разные цены на свою продукцию на разных рынках, и в некоторых странах iPhone могут быть дешевле.

Покупка через «серый импорт» также может предложить больший выбор моделей и конфигураций устройств. Официальные дистрибьюторы могут ограничивать ассортимент продукции, предлагаемой на рынке данной страны, тогда как более широкий ассортимент продукции можно приобрести за счет серого импорта.

Кроме того, «серый» импорт может быть полезен покупателям[4], которые хотят получить доступ к новейшим моделям устройств до того, как они появятся на официальном рынке своей страны. Особенно это актуально для тех, кто следит за новинками продуктов и стремится одними из первых получить доступ к новейшим технологиям.

Кроме того, серый импорт позволяет обойти ряд ограничений и условий, установленных официальным дистрибьютором. Например, в России Apple может запретить продажу определенных моделей или ввести ограничения на продажу определенного количества устройств одному покупателю.

Однако, помимо преимуществ, стоит учитывать и недостатки серого импорта.

Во-первых, приобретение продукции посредством серого импорта не гарантирует ее качества и подлинности. Покупатели могут столкнуться с поддельными или дефектными устройствами, что повлечет за собой дополнительную плату за ремонт или замену.

Во-вторых, «серый» импорт может нарушать законодательство страны, в которую ввозятся товары. Серый импорт часто связан с нарушением правил таможенного контроля и уклонением от уплаты налогов. Это может привести к штрафам и судебным искам.

Также следует учитывать возможные трудности с поддержкой и обновлением ПО для устройств, купленных посредством серого импорта. Некоторые функции или службы могут быть недоступны или нестабильны на этих устройствах из-за различий в программном обеспечении или региональных ограничений.

Вот еще несколько аспектов, которые важно учитывать:

1. При покупке продукции через «серый» импорт зачастую отсутствует официальная гарантия от производителя или дистрибьютора. Это означает, что если ваше устройство работает неправильно или имеет проблемы, вам может быть сложнее получить квалифицированную техническую поддержку или замену.

2. Устройства[5], приобретенные посредством серого импорта, могут иметь проблемы с локализацией, например отсутствие языковых настроек или поддержки местных стандартов связи. Это может вызвать неудобства при использовании устройства в конкретной стране.

3. Поддельные или несертифицированные устройства, приобретенные посредством серого импорта, могут представлять угрозу безопасности данных и личной информации. Плохое программное обеспечение или отсутствие обновлений безопасности могут сделать ваше устройство уязвимым для кибератак.

4. Некоторые сервисы и приложения могут быть недоступны или нестабильны на устройствах, приобретенных посредством серого импорта, из-за различий в региональных настройках или отсутствия лицензий для конкретного рынка.

Учитывая все эти факторы, покупка через «серый» импорт может нести определенные риски и недостатки, которые необходимо учитывать при принятии решения о покупке товаров за рубежом.

Итак, серый импорт iPhone в Россию имеет как преимущества, так и недостатки. Покупателям следует тщательно рассмотреть все аспекты и риски, прежде чем принимать решение о покупке продукции посредством серого импорта. Важно помнить о своих правах как потребителя и соблюдать закон при покупке товаров за рубежом.

Продавец, продающий iPhone под серым импортом, может получить ряд преимуществ и выгод:

1. Более высокая прибыль. Продавец может купить iPhone по более низкой цене за границей и перепродать их по более высокой цене на местном рынке. Это может привести к увеличению прибыли за счет разницы в ценах.



2. Конкурентное преимущество. Предлагая iPhone по более низкой цене, продавец может привлечь больше клиентов и создать конкурентное преимущество на рынке. Это поможет вам увеличить продажи и расширить клиентскую базу.

3. Расширение продуктовой линейки. Продажа продукции посредством серого импорта может позволить продавцу расширить ассортимент своей продукции за счет доступа к продуктам, которые могут быть недоступны на местном уровне или продаваться по более высокой цене.

Продажа товаров посредством серого импорта также связана с рядом рисков и негативных моментов, среди которых:

1. Продажа товаров посредством серого импорта может нарушать законы о таможенном контроле, защите интеллектуальной собственности и другие правовые нормы. Это может иметь юридические последствия для продавца.

2. Товары, приобретенные посредством серого импорта, могут быть некачественными или контрафактными. Это может нанести ущерб репутации продавца и привести к жалобам со стороны покупателей.

3. При реализации товара посредством «серого импорта» продавец может столкнуться с проблемой отсутствия гарантии производителя. Это означает, что при возникновении проблем с устройством продавец может не иметь возможности обратиться за помощью к производителю.

4. Если покупатель обнаружит, что товар был куплен посредством серого импорта, а не по официальным каналам, это может привести к потере доверия и нанести ущерб репутации продавца.

5. Незаконная торговля или нарушение таможенных правил может повлечь за собой штрафы и убытки для продавца, что негативно отразится на его финансовом положении.

Продажа iPhone через «серый импорт» в России — распространенная практика, которая может осуществляться по-разному.

Первый — пройти через независимых продавцов и небольшие магазины. Эти продавцы могут приобретать iPhone напрямую у зарубежных поставщиков или через специализированные торговые площадки. Они могут предложить айфоны по более привлекательной цене, чем официальные магазины, но зачастую без официальной гарантии производителя. Например, небольшой магазин в социальной сети может предложить новейшую модель iPhone по привлекательной цене, но покупатель должен осознавать возможные риски при отсутствии гарантии.

Второй способ – использовать онлайн-платформы. Некоторые веб-сайты и торговые площадки также предлагают iPhone посредством серого импорта. Здесь покупатели могут выбирать из широкого спектра моделей

и цен, но следует отметить, что официальной гарантии нет. Например, в популярных интернет-магазинах можно найти iPhone по привлекательной цене из-за границы, но это может означать, что без официального сервисного центра гарантийное обслуживание будет затруднено.

Третий путь – пройти через специализированные компании «серого» импорта. Некоторые компании специализируются на поставках на российский рынок смартфонов и других электронных устройств посредством прямых поставок из-за границы. Они могут иметь сертификаты качества и гарантировать подлинность продукта, что может повысить доверие клиентов. Например, некоторые компании могут предлагать регулярные поставки iPhone с гарантией качества и поддержкой клиентов.

Несмотря на привлекательность более низких цен при покупке через «серый» импорт, важно помнить о возможных рисках, таких как отсутствие гарантии, проблемы с возвратом или обслуживанием устройства. Рекомендуется всегда внимательно изучать условия покупки, характеристики товара и репутацию продавца, чтобы обеспечить безопасную сделку.

Продажа iPhone как «серый импорт», то есть без официальной регистрации и уплаты налогов[6], является нарушением закона и может иметь серьезные последствия для лиц, занимающихся такой деятельностью.

В Российской Федерации предусмотрена административная и уголовная ответственность за заключение налоговых соглашений с нарушением налогового законодательства.

В частности, неуплата налогов, включая заработную плату или другой профессиональный доход, может повлечь за собой уголовные санкции, такие как штрафы или тюремное заключение. Размер уголовного наказания зависит от размера недоимки, ущерба, иных обстоятельств дела, а также наличия смягчающих обстоятельств.

Поэтому продажа iPhone через «серый импорт» подвергает продавца серьезным рискам. Рекомендуется соблюдать закон и заниматься законной деятельностью во избежание нежелательных последствий.

Перспективы развития серого рынка iPhone могут быть разнообразными и зависеть от разных факторов. Некоторые возможные направления развития могут включать следующее:

1. Увеличение спроса на серые айфоны из-за их доступности по более низкой цене, чем у официальных дистрибьюторов. Это может привести к увеличению объема серого рынка и расширению ассортимента предлагаемых моделей.

2. Разработка технологий и методов, используемых для взлома, разблокировки и продажи серых iPhone. Могут появиться новые способы обойти ограничения безопасности или аутентификацию устройства.

3. Усиление мер со стороны производителей (Apple) и правоохранительных органов по борьбе с серым рынком, в частности за счет усиления контроля серийных номеров, блокировки украденных устройств и т.д.

4. Возможное снижение спроса на серые iPhone с течением времени по мере запуска новых моделей и улучшения каналов продаж официальных устройств.

Таким образом, перспективы развития серого рынка iPhone могут быть как положительными (повышение спроса, диверсификация предложения), так и отрицательными (борьба с серым рынком, изменение законодательства). Все эти факторы важно учитывать при анализе текущей ситуации и прогнозировании будущих тенденций.

#### Список использованных источников:

1. Стив Возняк, Джина Смит «Стив Джобс и я: подлинная история Apple». - Эксмо, 2011. - 288 с.
2. Косиенда Кен «Творческий отбор. Как создавались лучшие продукты Apple во времена Стива Джобса». - Бомбора, 2020. - 360 с.
3. Шахназаров Бениамин Александрович Параллельный импорт и исчерпание исключительных прав на объекты интеллектуальной собственности. Подробнее: <https://www.labyrinth.ru/books/983560/>. - Проспект, 2023. - 168 с.
4. Гарантии при покупке серого импорта: что нужно знать потребителям // legalworld URL: [legalworld.com](https://legalworld.com). (дата обращения: 13.05.2024).
5. Всё, что нужно знать про смартфоны, ввезённые параллельным импортом // hi-news.ru URL: <https://hi-news.ru/phone/vsyo-chto-nuzhno-znat-pro-smartfony-vvezyonnye-parallelnym-importom.html> (дата обращения: 13.05.2024).
6. Т. Н. Журавская «Серый» импорт на российско-китайской границе: что нового? // Экономическая социология. - 2015. - №5. - С. 18.

## **Система внутреннего контроля как ключевой инструмент ПОД/ФТ/ФРОМУ**

О.М. Исаков  
студент 2 курса магистратуры НИЯУ МИФИ, Москва  
Б. Кадырбек уулу  
студент 2 курса магистратуры НИЯУ МИФИ, Москва  
Email: nazar.nazarku@gmail.com  
А.А. Юбуров  
студент 2 курса магистратуры НИЯУ МИФИ, Москва  
Email: aliyaryuburov@gmail.com  
П.Ю. Леонов  
к.э.н., доцент кафедры финансового мониторинга  
НИЯУ МИФИ, Москва  
Email: p.u.leonov@gmail.com

*Аннотация: Данная научная статья направлена на изучение роли системы внутреннего контроля в контексте борьбы государства с отмыванием денег, финансированием терроризма и финансированием распространения оружия массового уничтожения (ПОД/ФТ/ФРОМУ), а так же выявление специфических проблем и рисков, связанных с отсутствием регуляторного обеспечения данной системы.*

*Ключевые слова: СВК, ПОД/ФТ/ФРОМУ, аудит, недобросовестные действия, мошенничество.*

## **The internal control system as a key AML/CFT/FMT tool**

О.М. Isakov  
2nd year master's student at NRNU MEPhI, Moscow  
B. Kadirbek uulu  
2nd year master's student at NRNU MEPhI, Moscow  
Email: nazar.nazarku@gmail.com  
A.A. Yuburov  
2nd year master's student at NRNU MEPhI, Moscow  
Email: aliyaryuburov@gmail.com  
P.Y. Leonov  
Ph.D., associate professor department of financial monitoring  
NRNU MEPhI, Moscow  
Email: p.u.leonov@gmail.com

*Abstract: This scientific article is aimed at studying the role of the internal control system in the context of the state's fight against money laundering, terrorist financing and financing the proliferation of weapons of mass destruction (AML/CFT/FMT), as well as identifying specific problems and risks associated with the lack of regulatory support for this system.*

*Keywords: ICS, AML/CFT/FRMU, audit, unfair actions, fraud.*

В современной динамичной экономической среде важность создания эффективной системы внутреннего контроля становится всё более актуальной. Риск недобросовестных действий в области финансов становится распространенным явлением, затрагивающим широкий спектр экономических субъектов независимо от их размера, формы собственности или специфики финансово-хозяйственной деятельности. Система внутреннего контроля играет ключевую роль в обеспечении прозрачности и надежности финансовых операций, особенно в контексте противодействия отмыванию денег, финансированию терроризма и распространению оружия массового уничтожения (ПОД/ФТ/ФРОМУ). Проблема выявления и предотвращения подобных незаконных операций среди субъектов первичного финансового мониторинга становится особенно острой в условиях отсутствия четкой регуляции и недостаточного контроля государства. Отмывание денег, финансирование терроризма и распространение оружия массового уничтожения представляют серьезную угрозу финансовой стабильности и национальной безопасности государства. В связи с этим, разработка и внедрение эффективной системы внутреннего контроля на уровне субъектов первичного финансового мониторинга становится необходимостью для обеспечения законности и надежности финансовых операций, а также противодействия финансовым преступлениям. Настоящее исследование призвано проанализировать роль и значение системы внутреннего контроля в контексте современных вызовов ПОД/ФТ/ФРОМУ, выявить проблемы и препятствия, возникающие при формировании такой системы в условиях отсутствия должного регулирования, и предложить практические рекомендации по созданию механизмов внутреннего контроля для обеспечения финансовой безопасности и устойчивости.

СВК играет важнейшую роль в современной экономике, где угрозы финансовым институтам возрастают не только в объеме, но и в разнообразии форм проявления. В условиях быстрого развития финансовых технологий и расширения глобальных финансовых отношений, обеспечение эффективности и прозрачности деятельности финансовых учреждений становится предпосылкой для обеспечения стабильности финансовой системы страны в целом, а так же связана с проблемами предотвращения финансовых преступлений, таких как отмывание денег, финансирование

терроризма и международных финансовых санкций. В современных условиях, когда трансграничные финансовые операции становятся все более сложными и трудноразличимыми, система внутреннего контроля становится ключевым инструментом для обнаружения и предотвращения подобных преступлений.

Отсутствие же эффективной СВК усугубляет риски финансовых учреждений и страны в целом, создавая потенциальные уязвимости для незаконных действий и мошенничества. Поэтому важность разработки и совершенствования системы внутреннего контроля, особенно в контексте экономически нестабильных регионов или стран с отсутствием должной регуляции в области финансового мониторинга, становится неоспоримой. Следовательно, развитие СВК является необходимым условием для поддержания финансовой безопасности, защиты интересов финансовых учреждений и предотвращения финансовых преступлений. При этом учет специфики местных условий и особенностей финансовых потоков является важным аспектом в построении адаптированных и эффективных механизмов внутреннего контроля, способных эффективно бороться с вызовами современной финансовой среды.

Отмывание денег и финансирование терроризма представляют собой серьезные угрозы для мировой финансовой системы и безопасности. Отмывание денег – это многоступенчатый процесс, который начинается с размещения «грязных» денег в финансовой системе, например, путем структурирования депозитов или смешивания незаконных средств с легальными доходами бизнеса. Затем следует наложение, где происхождение денег скрывается через сложные финансовые операции, такие как переводы между счетами, использование оффшорных компаний и инвестирование в активы. Финальная стадия – интеграция, когда отмываемые деньги вводятся в легальную экономику через продажу активов, фиктивные кредиты или инвестиции в легальный бизнес.

Финансирование терроризма, в свою очередь, осуществляется различными способами. Террористические группы могут полагаться на самофинансирование, собирать пожертвования под видом благотворительности, получать доходы от преступной деятельности, такой как наркоторговля и вымогательство, или даже получать поддержку от государств.

Для борьбы с этими угрозами необходимы эффективные методы выявления и предотвращения. Принцип «знай своего клиента» (KYC) является основой, требуя тщательной проверки клиентов и их источников дохода. Мониторинг транзакций позволяет анализировать операции на предмет подозрительной деятельности, такой как необычные суммы, частые переводы или операции с высоким риском. Любые подозрительные транзакции или деятельность должны быть незамедлительно сообщены

компетентным органам. Международное сотрудничество играет ключевую роль в обмене информацией и координации действий между странами, а использование современных технологий, таких как искусственный интеллект и анализ больших данных, помогает выявлять сложные схемы и паттерны.[3]

Борьба с отмыванием денег и финансированием терроризма – это непрерывный процесс, требующий постоянного совершенствования методов и инструментов, а также адаптации к новым угрозам и вызовам. Только комплексный подход, объединяющий превентивные меры, оперативное выявление и пресечение преступлений, может обеспечить эффективность в борьбе с этими глобальными угрозами.[3]

Система внутреннего контроля (СВК) – это краеугольный камень в борьбе с отмыванием денег и финансированием терроризма. Одним из ее ключевых элементов является идентификация и верификация клиентов (KYC), где организации тщательно проверяют своих клиентов, собирают информацию о них, проверяют документы и оценивают риски, связанные с их деятельностью. Это позволяет выявлять подозрительных лиц и предотвращать использование финансовой системы в преступных целях.

Мониторинг транзакций – еще один важный элемент СВК, включающий анализ поведения клиентов, выявление подозрительных паттернов и использование автоматизированных систем для отслеживания операций. Это позволяет обнаруживать транзакции, которые могут быть связаны с отмыванием денег или финансированием терроризма, и принимать соответствующие меры.

Отчетность о подозрительной деятельности является неотъемлемой частью СВК. Организации обязаны незамедлительно сообщать компетентным органам о любых подозрительных транзакциях или деятельности, предоставляя подробную информацию для дальнейшего расследования.

Управление рисками играет центральную роль в СВК. Оно включает оценку, мониторинг и снижение рисков, связанных с отмыванием денег и финансированием терроризма. Организации должны разработать и внедрить процедуры управления рисками, адаптированные к их специфике и уровню риска.

Внутренний аудит – важный инструмент обеспечения эффективности СВК. Он позволяет оценить, насколько эффективно функционирует система, выявить недостатки и разработать рекомендации по ее улучшению. Регулярные внутренние аудиты помогают организациям поддерживать высокий уровень соответствия требованиям ПОД/ФТ и минимизировать риски.[1]

**Необходимые условия для реализации системы внутреннего контроля**

### **Национальная стратегия:**

Законодательная база: Разработка и принятие законов, регулирующих ПОД/ФТ/ФРОМУ, включая требования к системе внутреннего контроля (СВК) в различных секторах экономики.

Национальный орган по ПОД/ФТ: Создание или назначение органа, ответственного за надзор и координацию мер по ПОД/ФТ/ФРОМУ.

Международное сотрудничество: Взаимодействие с международными организациями и другими странами в области обмена информацией и борьбы с финансовыми преступлениями.[1]

### **Оценка рисков:**

Национальный анализ рисков: Проведение оценки рисков отмывания денег и финансирования терроризма на национальном уровне с учетом специфики страны.

Секторальный анализ рисков: Оценка рисков в отдельных секторах экономики, таких как банки, страховые компании, рынок недвижимости и др.

Индивидуальная оценка рисков: Обязанность организаций проводить собственную оценку рисков, связанных с их деятельностью.[3]

### **СВК на уровне организации:**

Политика и процедуры: Разработка и внедрение политики и процедур ПОД/ФТ/ФРОМУ, включая правила идентификации клиентов, мониторинг операций и отчетность о подозрительной деятельности.

Управление рисками: Внедрение мер по управлению рисками, выявленными в процессе оценки, таких как усиление процедур проверки клиентов или ограничение операций с высоким риском.

Соблюдение требований: Обеспечение соответствия деятельности организации требованиям законодательства и рекомендациям национального органа по ПОД/ФТ.[3]

### **Обучение и повышение осведомленности:**

Обучение сотрудников: Проведение регулярных тренингов для сотрудников по вопросам ПОД/ФТ/ФРОМУ, включая распознавание признаков подозрительной деятельности и процедуры отчетности.

Информационные кампании: Повышение осведомленности общественности о рисках, связанных с отмыванием денег и финансированием терроризма.

### **Надзор и контроль:**

Регулярные проверки: Проведение проверок организаций на предмет соблюдения требований ПОД/ФТ/ФРОМУ со стороны национального органа или уполномоченных органов.

Санкции: Применение санкций к организациям и лицам, нарушающим законодательство в области ПОД/ФТ/ФРОМУ.



Механизмы обратной связи: Создание механизмов для получения обратной связи от организаций и общественности по вопросам ПОД/ФТ/ФРОМУ.

**Дополнительные аспекты:**

Использование технологий: Внедрение современных технологий, таких как системы мониторинга транзакций и искусственный интеллект, для повышения эффективности СВК.

Сотрудничество между секторами: Содействие сотрудничеству между государственным и частным сектором в борьбе с финансовыми преступлениями.

Адаптация к новым угрозам: Постоянное совершенствование СВК с учетом развития новых методов отмывания денег и финансирования терроризма.[3]

Внедрение и поддержание эффективной системы внутреннего контроля (СВК) – это сложная задача, с которой сталкиваются как страны, так и организации. Недостаток ресурсов, сложность регулирования и необходимость постоянного совершенствования системы являются одними из основных трудностей. Организациям приходится инвестировать в обучение сотрудников, разработку и внедрение процедур, а также технологические решения для автоматизации процессов. Кроме того, быстрое изменение финансового ландшафта и появление новых технологий, таких как криптовалюта и финтех, создают дополнительные вызовы для СВК. Будущее СВК тесно связано с развитием технологий и изменением финансовой системы. Ожидается, что искусственный интеллект и анализ больших данных будут играть все большую роль в выявлении подозрительной деятельности и оценке рисков. Также вероятно, что СВК станет более гибкой и адаптивной, способной быстро реагировать на новые угрозы и вызовы. Сотрудничество между государственным и частным сектором, а также международное сотрудничество будут иметь решающее значение в борьбе с отмыванием денег и финансированием терроризма. СВК будет продолжать эволюционировать, став неотъемлемой частью финансовой системы и играя ключевую роль в обеспечении ее целостности и безопасности.[4]

Внедрение и поддержание эффективной системы внутреннего контроля (СВК) – сложная задача, требующая преодоления ряда трудностей. Страны и организации часто сталкиваются с недостатком ресурсов, необходимых для обучения сотрудников, разработки и внедрения процедур, а также инвестирования в технологические решения. Сложность регулирования и постоянные изменения в законодательстве также создают дополнительные сложности. СВК – это не статичная система, а постоянно эволюционирующий процесс, требующий регулярного совершенствования и адаптации к новым угрозам и вызовам. Будущее СВК тесно связано с

развитием технологий и трансформацией финансовой системы. Искусственный интеллект и анализ больших данных обещают революционизировать выявление подозрительной деятельности и оценку рисков. СВК станет более гибкой и адаптивной, способной быстро реагировать на новые угрозы, такие как киберпреступность и использование криптовалют для отмывания денег. Сотрудничество между государственным и частным сектором, а также международное сотрудничество будут иметь решающее значение в борьбе с финансовыми преступлениями. СВК продолжит эволюционировать, став неотъемлемой частью финансовой системы и играя ключевую роль в обеспечении ее целостности, безопасности и устойчивости.[5]

Список использованных источников:

1. FATF Recommendations: Базовый документ Группы разработки финансовых мер борьбы с отмыванием денег (FATF), устанавливающий международные стандарты по противодействию отмыванию денег и финансированию терроризма. [[www.fatf-gafi.org](http://www.fatf-gafi.org)](<https://www.fatf-gafi.org/>)
2. "AML/CFT: A Comprehensive Guide to Anti-Money Laundering and Combating the Financing of Terrorism" by Anna Bradshaw: Подробное руководство по ПОД/ФТ, охватывающее ключевые концепции, методы и передовой опыт.
3. "The Wolfsberg Group Principles": Набор принципов, разработанных группой ведущих международных банков, направленных на борьбу с финансовыми преступлениями и повышение эффективности СВК. [[www.wolfsberg-principles.com](http://www.wolfsberg-principles.com)](<https://www.wolfsberg-principles.com/>)
4. Basel Committee on Banking Supervision: Документы Базельского комитета по банковскому надзору, касающиеся управления рисками и ПОД/ФТ в банковской сфере. [[www.bis.org/bcbs](http://www.bis.org/bcbs)](<https://www.bis.org/bcbs>)
5. ACAMS Today: Журнал Ассоциации сертифицированных специалистов по борьбе с отмыванием денег (ACAMS), содержащий актуальные статьи, исследования и новости в области ПОД/ФТ. [[www.acamstoday.org](http://www.acamstoday.org)](<https://www.acamstoday.org/>)

УДК 005.5:657.21

© К.С. Солдатова, И.Н. Черных, 2024

## **Создание резерва по сомнительным долгам как элемент управления дебиторской задолженностью**

К.С. Солдатова  
студентка 2 курса магистратуры НИЯУ МИФИ, Москва  
Email: k.soldatova46@gmail.com

И.Н. Черных  
к.э.н., доцент кафедры бухгалтерского учета и аудита  
НИЯУ МИФИ, Москва  
Email: innachernikh@mail.ru

*Аннотация: Создание резерва по сомнительным долгам является важным элементом управления дебиторской задолженностью, позволяющим компаниям эффективно управлять своими финансами и снизить риск невозврата долгов. Этот метод помогает компаниям улучшить качество своей финансовой отчетности, обеспечить финансовую стабильность и повысить доверие со стороны инвесторов и кредиторов.*

*Ключевые слова: резерв по сомнительным долгам, положения по бухгалтерскому учету, дебиторская задолженность, бухгалтерский учет, налоговый учет, риски, финансовая отчетность*

## **Creation of a provision for doubtful debts as an element of accounts receivable management**

K.S. Soldatova  
2nd year graduate student at NRNU MEPhI, Moscow  
Email: k.soldatova46@gmail.com

I.N. Chernikh  
Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of Accounting and Auditing Department of NRNU MEPhI, Moscow  
Email: innachernikh@mail.ru

*Abstract: The creation of a reserve for doubtful debts is an important element of accounts receivable management, which allows companies to effectively manage their finances and reduce the risk of non-repayment of debts. This method helps companies improve the quality of their financial statements, ensure financial stability, and increase the trust of investors and creditors.*

*Keywords: provision for doubtful debts, accounting regulations, accounts receivable, accounting, tax accounting, risks, financial statements*

Абсолютно любая предпринимательская деятельность, так или иначе, связана с рисками, что и обусловлено необходимостью постоянного контроля и эффективного управления ими во избежание возможных негативных последствий. Как известно, риск неисполнения договорных обязательств перед организацией является достаточно распространенной проблемой, поэтому особое внимание следует уделять системе управления рисками неисполнения контрагентами обязательств с помощью сбора и последующего анализа необходимой информации о ее состоянии и рациональности.

Одной из задач высококвалифицированных специалистов в области бухгалтерского учета является грамотное определение той величины задолженности, которая с наибольшей долей вероятности не будет возвращена контрагентами. Решение поставленной установки позволит в дальнейшем заинтересованным лицам, а в особенности собственникам организации, принимать эффективные управленческие решения относительно финансово-хозяйственного положения компании.

После детального изучения необходимой информации бухгалтер формирует резерв по сомнительным долгам, который является некой противоречивой виртуальной величиной, сущность которой не всегда корректно определяют и возможен вариант неполного раскрытия экономического смысла, что может привести к возможным ошибкам в учете и нарушению достоверности информации в целом.

Прежде чем переходить к пояснению двойственности резерва по сомнительным долгам, следует разобраться, что подразумевается под данным понятием. Резерв по сомнительным долгам – это некая сумма денежных средств, которая отводится компанией для покрытия потенциальных убытков от невозврата долгов [1]. Этот резерв создается на основе оценки риска невозврата долгов и позволяет компании более точно отразить свою финансовую отчетность.

Таким образом, под резервом понимается изменчивая величина общей суммы дебиторской задолженности, позволяющая определить вероятность реального возврата долга, но с другой стороны он также и показывает возможные финансовые потери организации вследствие списания безнадежной дебиторской задолженности. Поэтому с этой точки зрения резерв является неким «универсальным» инструментом, позволяющим управлять имеющимися рисками.

Несмотря наглядность отражения неисполнения имеющихся обязательств и достаточную эффективность в управлении рисков возникают зачастую проблемы при определении точной или максимально

приближенной величины невозвратной дебиторской задолженности, обусловленные нюансами действующего законодательства и возможными противоречиями, а также разделению бухгалтерского и налогового учета.

Например, в соответствии с ПБУ 9/99 [5] выручка должна признаваться в отсутствие полной уверенности в её дальнейшем возврате. Однако в ПБУ 4/99 [4] говорится о том, что финансовая отчетность должна содержать в себе исключительно ту задолженность, которая без дополнительных затрат (причем как ресурсов, так и времени) будет возвращена.

Еще один пример противоречивости можно привести, сравнивая ПБУ 1/2008 и ПБУ 9/99. В первом случае [3] речь идет о требовании осмотрительности (т.е. быть готовым признать больше расходов, нежели доходов с целью отсутствия необходимости в создании каких-либо скрытых резервов). В то время как в ПБУ 9/99 говорится о точно определенных расходах, иначе выручка не признается, что, собственно, и противоречит ПБУ 1/2008 [5].

Однако, несмотря на возможные противоречия в положениях по бухгалтерскому учету, при выявлении сомнительной дебиторской задолженности, согласно положению по ведению бухгалтерского учета и бухгалтерской отчетности в Российской Федерации [6], создается резерв по сомнительным долгам, позволяющий корректировать реальную величину дебиторской задолженности и финансового результата.

Создание резерва по сомнительным долгам позволит реализовать следующие цели организации:

1. Улучшение качества финансовой отчетности и прозрачности информации
2. Снижение риска неисполнения договорных обязательств с финансовой точки зрения контрагентами
3. Повышения доверия со стороны инвесторов и кредиторов за счет реального отображения имущественного положения организации
4. Улучшение финансового состояния за счет некой «защиты» финансов организации от потенциальных убытков

Как уже было сказано ранее, резерв по сомнительным долгам создается в том случае, если либо существует вероятность невозврата контрагентом задолженности, либо оплата уже просрочена. Причем следует отметить, что он создается по каждому сомнительному долгу в зависимости от платежеспособности контрагента [6].

Резерв по сомнительным долгам следует создавать в бухгалтерском учете в том отчетном периодом, когда была выявлена сомнительная задолженность вне зависимости от налогового учета. Это связано с существенным отличием бухгалтерского учета от налогового, поскольку в первом случае создание резерва по сомнительным долгам является обязательным условием [6], в то время как во втором – нет [1].

В целом можно определить основные отличия бухгалтерского учета от налогового в области создания резервов по сомнительным долгам:

1. В бухгалтерском учете обязательно создание резерва по сомнительным долгам, в то время как в налоговом учете – по решению организации (важное уточнение – организация должна вести учет с помощью метода начисления). Иначе говоря, в бухгалтерском учете – обязанность, а в налоговом – право.

2. В бухгалтерском учете резерв создается по любому виду дебиторской задолженности, в то время как в налоговом учете имеются некоторые ограничения: например, в данную категорию входит договор займа, по которому не предусмотрено создание резерва по сомнительным долгам.

3. В бухгалтерском учете достаточно уверенности, что долг не будет возвращен, хотя на текущий момент времени не наблюдается нарушение срока оплаты или нарушено частично, в то время как в налоговом учете обязательно условие просрочки погашения задолженности контрагентом.

Подводя итог вышесказанному, в бухгалтерском и налоговом учете наблюдаются достаточно существенные различия в методологии создания резерва по сомнительным долгам, поэтому рекомендуется для грамотного ведения учета руководствоваться не только статьей 266 Налогового Кодекса, но и другими нормативными документами, регулирующими учет организации.

Однако можно сказать, что существует некий общий порядок формирования резерва по сомнительным долгам:

1. Оценка риска невозврата долгов – для этого организация анализирует текущее финансовое состояние клиентов, их платежеспособность, а также историю платежей.

На данном этапе целесообразно тщательно изучить информацию, касающуюся финансово-хозяйственной деятельности контрагента. С помощью запроса выписки из Единого государственного реестра юридических лиц (ЕГРЮЛ) появляется возможность узнать актуальную информацию относительно продолжения деятельности организации или ее ликвидации. Помимо этого на начальном этапе можно проанализировать текущее финансовое состояние контрагента, а именно определив такие показатели, как рентабельность, ликвидность, финансовую зависимость с помощью соотношения дебиторской и кредиторской задолженности, а также ее состава и структуры.

Данную информацию можно как дополнительно запросить у дебитора (также возможен вариант запроса информации в Росстате), так и проанализировать финансовую отчетность организации и пояснений к ней.

2. Определение необходимой суммы резерва для каждого сомнительного долга. На основе результатов оценки риска компания определяет конкретную сумму, которую необходимо отвести на резерв.

На основании полученной из предыдущего этапа информации принимается решение относительно необходимости в создании резерва по сомнительным долгам и ее конкретной величине. Причем следует отметить, что в учетной политике для целей бухгалтерского учета изначально необходимо закрепить признаки неплатежеспособности, которые будут говорить о необходимости создания, собственно, резерва по сомнительным долгам [3].

3. Отражение резерва в финансовой отчетности. Резерв по сомнительным долгам отражается в отчете о финансовых результатах компании и учитывается при расчете прибыли.

В бухгалтерском учете резерв по сомнительным долгам принято считать оценочным значением [3], следовательно, при его создании в учете признаются либо доходы, либо расходы в зависимости от проводимых организацией операций. Следует отметить, что хозяйственные операции, связанные с созданием и управлением резервом по сомнительным долгам, отражаются с использованием 63 счета, который имеет аналогичное название – «Резервы по сомнительным долгам».

Что касается составления бухгалтерской отчетности, то в первую очередь следует отметить, что резерв по сомнительным долгам вычитается из состава дебиторской задолженности, информацию о котором следует раскрыть в пояснениях к бухгалтерскому балансу, а также на эту же величину уменьшается нераспределенная прибыль в пассиве бухгалтерского баланса.

В отчете о финансовых результатах резерв отражается в составе прочих доходов или расходов в зависимости от того, какие операции происходили. Иначе говоря, если в отчетном периоде происходило увеличение резерва по сомнительным долгам, то в первую очередь он уменьшает величину дебиторской задолженности и оборотных активов в целом, но в то же время он отражается в отчете о финансовых результатах как расход. В случае если резерв по сомнительным долгам уменьшается по ряду причин, то в отчете о финансовых результатах корректировка отражается в качестве дохода.

Подводя итог всему вышесказанному, следует отметить, что резерв по сомнительным долгам играет существенную роль при формировании финансового результата организации за счет отражения реальной суммы дебиторской задолженности, которая в дальнейшем будет использоваться для принятия важнейших управленческих решений.

Список использованных источников:

1. Налоговый кодекс Российской Федерации (часть вторая) от 05.08.2000 N 117-ФЗ (ред. от 19.12.2023) // Рос. Газ. – 2000. – № 117. – Ст. 284
2. О бухгалтерском учете: [федеральный закон от 6 дек. 2011 г. № 402 – ФЗ (принят ГД ФС РФ 22.11.2011)] // Рос.газ. – 2011. – №50. – Ст. 7344 // «Консультант-плюс». ВерсияПроф [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – [М., 2024]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>
3. Об утверждении положений по бухгалтерскому учету (вместе с «Положением по бухгалтерскому учету «Учетная политика организации» (ПБУ 1/2008)», «Положением по бухгалтерскому учету «Изменения оценочных значений» (ПБУ 21/2008)») [Приказ Минфина России от 06.10.2008 N 106н] (Зарегистрировано в Минюсте России 27.10.2008 N 12522) (ред. от 07.02.2020) // «Консультант-плюс». ВерсияПроф [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – [М., 2024]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>
4. Об утверждении Положения по бухгалтерскому учету «Бухгалтерская отчетность организации» (ПБУ 4/99): [Приказ Минфина России от 06.07.1999 N 43н] (ред. 08.11.2010, с изм. 29.01.2018) // Рос. газ. – 1999. // «Консультант-плюс». ВерсияПроф [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – [М., 2024]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>
5. Об утверждении Положения по бухгалтерскому учету «Доходы организации» (ПБУ 9/99) [Приказ Минфина России от 06.05.1999 N 32н] (Зарегистрировано в Минюсте России 31.05.1999 N 1791) (ред. от 27.11.2020) // «Консультант-плюс». ВерсияПроф [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – [М., 2024]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>
6. Об утверждении Положения по ведению бухгалтерского учета и бухгалтерской отчетности в Российской Федерации [Приказ Минфина России от 29.07.1998 N 34н] (ред. от 11.04.2018) (Зарегистрировано в Минюсте России 27.08.1998 N 1598) // «Консультант-плюс». ВерсияПроф [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – [М., 2024]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>
7. Агеева, О.А. Бухгалтерский учет и анализ в 2 ч. Часть 2. Экономический анализ: учебник для вузов / О.А. Агеева, Л.С. Шахматова. – М.: Издательство Юрайт, 2021. – 240 с.
8. Бухгалтерская (финансовая) отчетность: учебник / Ю.И. Сигидов, Г.Н. Ясменко, Е.А. Оксанич [и др.]; под ред. проф. Ю.И. Сигидова. — М.: ИНФРА-М, 2021. – 340 с.



УДК 327.8+339.92

© К.В. Нурутдинов, Н.Р. Бахмат, С.С. Жильцов, 2024

### **Социо-экономические отношения прикаспийских стран**

К.В. Нурутдинов

Студент 3 курса бакалавриата НИЯУ МИФИ, Москва

Email: camil.nurutdinov@ya.ru

Н.Р. Бахмат

Студент 3 курса бакалавриата НИЯУ МИФИ, Москва

С.С. Жильцов

Заведующий кафедрой Политологии и политической философии

Дипломатической академии МИД РФ, профессор, д.полит.н.

Email: sergej-z72@yandex.ru

*Аннотация: Статья посвящена анализу социо-экономических отношений стран Каспия в контексте энергетической геополитики. Рассматриваются вопросы сотрудничества и конкуренции между странами региона в сфере добычи и транспортировки углеводородов.*

*Ключевые слова: Международные отношения, Энергетическая геополитика, Добыча углеводородов, Транспортировка углеводородов, Россия, Азербайджан, Казахстан, Туркменистан, Иран*

### **Socio-economic relations of the Caspian countries**

K.V. Nurutdinov

3rd year undergraduate student of the NRNU MEPhI, Moscow

Email: camil.nurutdinov@ya.ru

N.R. Bakhmat

3rd year undergraduate student of the NRNU MEPhI, Moscow

S.S. Zhiltsov

Head of the Department of Political Science and Political Philosophy of the

Diplomatic Academy of the Ministry of Foreign Affairs of the Russian

Federation, Professor, Doctor of Political Sciences

Email: sergej-z72@yandex.ru

*Abstract: The article analyzes the socio-economic relations of the Caspian countries in the context of energy geopolitics. It examines the issues of cooperation and competition between the countries of the region in the sphere of hydrocarbon production and transportation.*

Keywords: *International Relations, Energy Geopolitics, Hydrocarbon Production, Hydrocarbon Transportation, Russia, Azerbaijan, Kazakhstan, Turkmenistan, Iran*

Каспийский регион представляет большой интерес для стран в нем. С распада Советского Союза баланс сил в этом регионе поменялся в сторону децентрализации влияния. В каспийском регионе находится пять стран, так называемая «Каспийская пятерка»: Россия, Иран, Казахстан, Туркменистан и Азербайджан. Последние годы, когда Восток стал набирать все больше влияния, страны региона стали отстаивать свои интересы по стратегической безопасности и энергетике. Поэтому все понимают, что договариваться крайне важно. Те договоры, модели сотрудничества, которые заключаются сегодня, могут стать в будущем основой архитектуры безопасности в регионе, базой возможных энергетических и торговых договоренностей. Особенно важным Каспий является для Российской Федерации. Так как Россия начала переориентироваться на сотрудничество со странами Востока. Предпринимаются меры, как юридические, так и проектные по развитию торговли, а также прочих мер сотрудничества открывают перспективы для страны. Учитывая географию ближнего востока, можно со смелостью сказать, что новые пути для энергетической и транспортной инфраструктуры являются более эффективными и независимыми от Запада.

Каспийское море (Каспий), крупнейший на земном шаре замкнутый водоём, бессточное солоноватое озеро. Расположено на юж. границе Азии и Европы, омывает берега России, Казахстана, Туркмении, Ирана и Азербайджана. Из-за размеров, своеобразия природных условий и сложности гидрологич. процессов Каспий принято относить к классу замкнутых внутриматериковых морей. [1,1] [2,1]

К. м. расположено в обширной области внутр. стока и занимает глубокую тектонич. депрессию. Уровень воды в море находится на отметке ок. 27 м ниже уровня Мирового ок., пл. ок. 390 тыс. км<sup>2</sup>, объём ок. 78 тыс. км<sup>3</sup>. Наибольшая глубина 1025 м. При ширине от 200 до 400 км море вытянуто по меридиану на 1030 км» [3,2]

Природные ресурсы Каспийского моря – это большие запасы в самых разных областях. Одним из наиболее ценных ресурсов Каспийского моря является нефть, добыча которой ведется примерно с 1820 года. Источники были обнаружены на морском дне и на побережье. На рубеже нового столетия Каспийское море уже занимало лидирующие позиции по добыче этого ценного продукта. В этот период были открыты тысячи скважин, что сделало возможным добычу нефти в огромных промышленных масштабах. Кроме того, Каспийское море и его окрестности содержат богатые запасы природного газа, минеральных солей, песка, извести и нескольких видов природных глин и камней. [4, 10]

В Каспийском море развито судоходство. На море действуют паромные переправы – в частности, Баку – Туркменбашы, Баку – Актау, Махачкала – Актау. Каспийское море имеет судоходную связь с Азовским морем через реки Волгу, Дон и Волго–Донской канал, а также с Балтийским и Белым морями благодаря Волго–Балтийскому водному пути и Беломорско–Балтийскому каналу соответственно. Канал имени Москвы и Москва–река обеспечивают связь Москвы с Каспием. Таким образом, Каспийское море можно назвать окном из Азии в остальной мир. Именно поэтому страны Востока развивают инфраструктуру и торговые пути в этом регионе. [5,5]

Вопрос о правовом статусе Каспийского моря в партнерском ключе был впервые поднят в 1921 году, когда правительства РСФСР и Ирана заключили 26 февраля 1921 года советско–иранский договор о дружбе. Исходя из условий договора, все предыдущие соглашения, заключенные между подписавшими сторонами, включая Туркменчайский договор, были аннулированы. Более того, и России, и Ирану были предоставлены полные и равные права судоходства в Каспийском море, а также право поднимать свои соответствующие национальные флаги на своих коммерческих судах. 26 февраля 1922 года в Тегеране состоялся обмен ратификационными грамотами. Он был зарегистрирован в Лиге Наций 7 июня 1922 года. Первоначальная цель договора состояла в том, чтобы помешать русским контрреволюционным силам, бежавшим в Иран после большевистской революции, напасть на Советы с иранской территории, как это произошло еще в 1918 году. Этот договор заложил фундамент для дальнейшего сотрудничества в мирном и продуктивном ключе. [6,3]

Договор о торговле и мореплавании между Союзом Советских Социалистических Республик и Ираном от 25 марта 1940 года стал следующей ступенькой сотрудничества между Ираном и СССР. Это соглашение помогло укрепить принципы договора о создании, торговле и мореплавании. Основываясь на условиях договора, обе стороны, подписавшие его, согласились усилить 10–мильный лимит рыболовства для всех коммерческих судов в Каспийском море. Более того, обе стороны, подписавшие соглашение, согласились с тем, что только иранским и российским коммерческим судам разрешается вести промысел за пределами 10–мильного морского лимита. Договор не включал никаких положений, касающихся вопроса разработки морского дна. [7,1] [8,6]

Между СССР и Ираном также заключены соглашения: о рыболовстве в юж. части Каспийского м. (1.10.1927); о воздушном сообщении (23.11.1927, 17.8.1964); об обмене почтовыми посылками (2.8.1929); о ж.–д. сообщении и Пограничное ж.–д. соглашение (13.9.1940, дополнены и изменены 20.1.1958); о научно–техническом сотрудничестве (25.2.1971); о дальнейшем развитии телеграфно–телефонной связи (14.6.1972); о

сотрудничестве в предотвращении угона гражд. воздушных судов (7.8.1973) и др. [9,3]

С распада Советского Союза число прибрежных государств Каспийского моря увеличилось до пяти, что создало необходимость регулирования статуса моря посредством многосторонних соглашений. На Каспийское море не распространяется международное морское право, поскольку оно является внутренним водоемом. Оно не имеет естественного выхода к мировому океану, так как связано с Азовским морем только через Волго–Донской пролив. В 1996 году специальная группа заместителей министров иностранных дел пяти прикаспийских государств начала работу над проектом договора о правовом статусе Каспийского моря. Правовой статус Каспийского моря стал важным вопросом на встрече министров иностранных дел и на встрече президентов пяти прикаспийских стран. Сложность определения статуса Каспийского моря связана, в частности, с представлением о том, является ли оно озером или морем, границы которого определены в различных статьях международного права. Проблема неурегулированности вопроса территориального раздела вод Каспийского моря является причиной по которой возникли трудности со строительством Транскаспийского газопровода, способного доставлять газ в Европу из Туркменистана через Азербайджан. [10,1]

12 августа 2018 года лидеры России, Азербайджана, Ирана, Казахстана и Туркменистана подписали Конвенцию о правовом статусе Каспийского моря. Конвенция предусматривает, что Стороны осуществляют суверенитет, суверенные права, исключительные права и юрисдикцию в Каспийском море. В ней говорится, что основная площадь поверхности Каспийского моря остается в совместном пользовании Сторон, а морское дно и недра подлежат разделу на участки, согласованные между соседними странами в соответствии с международным правом. Каждая Страна устанавливает территориальное море шириной не более 15 морских миль и рыболовную зону шириной 10 морских миль, прилегающую к территориальному морю. Внешняя граница территориального моря является государственной границей. За пределами рыболовной зоны устанавливаются общие воды. Навигация, рыболовство, научные исследования и прокладка магистральных трубопроводов осуществляются в соответствии с правилами, согласованными Сторонами. Навигация в Каспийском море и из него ограничивается судами национальной регистрации. Конвенция также устанавливает, что при реализации крупномасштабных морских проектов должны учитываться экологические факторы. Конвенция запрещает присутствие вооруженных сил иностранных государств в Каспийском море и устанавливает, что пять прикаспийских государств несут ответственность за поддержание безопасности на море и управление ресурсами. Конвенция подчеркивает, что подписавшие ее стороны будут сотрудничать в борьбе с

международным терроризмом и его финансированием, незаконным оборотом оружия, наркотиков, психотропных веществ и их прекурсоров, браконьерством, предупреждением и пресечением контрабанды иммигрантов на море и другими преступлениями в Каспийском море. [11,2]

Конвенция была ратифицирована всеми странами за исключением Ирана. Тегеран не торопится ратифицировать Конвенцию, а все из-за неразрешенных вопросов размежевания дна. В тексте договора только говорится, что вопросы разграничения секторов дна лежат на договаривающихся сторонах. Другими словами, конкретные координаты раздела будут определяться каждым государством самостоятельно. Иран настаивал на разделе акватории на пять равных частей, но если производить раздел акватории по медианному методу (который больше предпочитают Азербайджан и Туркменистан), то Тегерану достанется только 14% акватории вместо 20%. В настоящий момент вся акватория помимо 25 морских миль, отложенных от морских границ стран, находится в зоне совместного пользования. Предстоящий раздел акватории будет согласован только в ходе переговоров в будущем. [12,2]

С распада СССР Россия стремится сохранить доминирующее положение на Каспии. Еще с 90-х годов Россия строила свою энергетическую политику в качестве основного узла для энергетических проектов Казахстана и Туркменистана. В 1992 году было подписано соглашение о создании Каспийского трубопроводного консорциума (КТК), после чего началась работа по строительству нефтепровода Тенгиз – Новороссийск. Российская компания «Транснефть» была назначена оператором нефтепровода. 13 октября 2001 года прошла пробная загрузка первого танкера на морском терминале под Новороссийском. Объемы нефти, сдаваемой в трубопровод КТК, ежегодно увеличивались и уже к середине 2004 года КТК вышел на показатель полной пропускной способности первого этапа развития — 28,2 миллиона тонн. Казахстан строит свою политику, предполагая стать мостом между Востоком и Западом. Однако КТК остается чуть ли не единственным маршрутом в Европу для казахстанской нефти, поэтому все поставки в Европу контролируются Россией. С 2001 года и по сей день казахстанская нефть через КТК стабильно поставлялась на западные рынки. Однако, несмотря на опасения западных специалистов, КТК не облагается санкциями, а Россия не препятствует транспортировке нефти на Запад, не считая коротких технических перебоев с поставками в 2021 году в связи с техническими работами по устранению последствий разлива нефти на терминале КТК в 2021 году. [13,3]

В общем, можно сказать, что Казахстан реализует свою энергетическую политику, направленную на западные рынки, опираясь на Россию.

В начале 90-х для Туркмениции в силу ее географических особенностей и существующей нефтегазовой инфраструктурой, оставленной в наследство

от Советского Союза, существовало только одно направление экспорта нефти и газа на внешний рынок – через Россию, что и происходило до 2000–х годов. После чего Туркмения и Китай договорились о строительстве газопровода Туркмения – Китай, также, Туркмения подкрепила свои намерения диверсифицировать экспорт нефти и газа путем строительства Транскаспийского газопровода для последующих поставок в Иран. Несмотря на прокладку двух веток газопровода в Иран в 1997 и 2010 году с заложенной пропускной способностью в 20 млрд кубометров газа в год, по ним проходило всего 8 млрд кубометров, в 2014 году это количество сократилось до 6,5 млрд кубометров в год, а в 2016 году правительство Ирана вообще перестало импортировать туркменский газ в связи с нерентабельностью проекта и долгами Туркменистана. Также, фиаско терпит и план по продаже газа Газпрому. Поэтому Туркмения переориентировалась на китайский рынок, и большинство ее поставок осуществляются именно в Китай. Туркмения с 2016 по 2019 смогла только поставить 30 млрд кубометров газа, что является около 10% от потребностей Китайской экономики. Поставки газа в Китай имеют принципиальное значения для Туркмении, но для Китая эти поставки не имеют такого большого значения, ведь Китай рассматривает данный проект в качестве ступени в покорении казахстанского рынка и доступу к богатым ресурсам Каспия, ведь часть этого трубопровода пролегает через Казахстан. В 2022 году были разговоры о предстоящей встрече Эрдогана с Сердаром Бердымухамедовым с целью обсудить работу по строительству газовой трубы из Туркмении в Азербайджан с последующими поставками газа в Европу, но этим переговорами не суждено состояться. Причина, по которой Туркмения не сможет поставлять газ в Европу, заключается в том, что основной инвестор в газовую промышленность Туркмении – Китай, и он не готов отказаться от части поставок в пользу решения энергетического кризиса в Европе. [14,6]

Азербайджан в связи со своим географическим положением оказался в независимом от России положении. Во времена СССР в АССР углеводороды добывались в промышленных масштабах, после распада СССР Азербайджан унаследовал большую советскую нефтегазовую инфраструктуру, и поначалу нефть экспортировалась из Азербайджана через Новороссийск, но к 2013 году объем прокачки нефти снизился с 5 млн тонн в 1997 году до 1,75 млн тонн в 2013 году. И в мае 2013 г. премьер–министр РФ Дмитрий Анатольевич Медведев подписал распоряжение о прекращении действия российско–азербайджанского договора о прокачке нефти по трубопроводу Баку – Новороссийск с февраля 2014 г. Азербайджан вместо того, чтобы прокачивать нефть через уже существующую инфраструктуру в России решил самостоятельно заниматься энергетическим вопросом, опираясь на другие страны, а именно вместо нефтепровода в Новороссийске

Баку стал использовать нефтепровод Баку — Тбилиси — Джейхан. Что касается газового вопроса, так на протяжении последних лет Азербайджан уменьшал закупки российского газа, пока в 2015 году совсем не прекратил импорт. Вместо российского газа стали использоваться новые разработанные источники в Каспийском море. [15,1]

Турецко–Азербайджанское сотрудничество помогло Баку выйти на внешний рынок в обход России, и в 2013 г. Консорциум по разработке азербайджанского газоконденсатного месторождения Шах–Дениз принял решение о выборе Трансадриатического газопровода (ТАР) в качестве основного маршрута для поставки газа в Европу. Был одобрен Еврокомиссией в 2016 году, и сдан в эксплуатацию в 2019 году (30 ноября 2019 года в посёлке Ипсала турецкого города Эдирне состоялась церемония открытия соединения газопровода с Европой). Этот проект позволил Азербайджану укрепить свои позиции в регионе в качестве независимого поставщика углеводородов в Европу. Однако, хоть и действия Азербайджана позволяют ему стать более независимым от России, но он попадает в зону влияния Турции, и мы можем наблюдать, как Турция при помощи мягкой силы, а также энергетической пытается нпрпоглотить Азербайджан. [16,7]

Одним из самых обсуждаемых каспийских проектов является проект транспортного коридора «Север–Юг». Международный транспортный коридор (МТК) «Север–Юг» – транспортный коридор, призванный облегчить торговлю, увеличить объем грузопоставок, а также укрепить экономические связи России со странами каспийского региона, Индии и Китая. МТК «Север–Юг» проходит через Россию, Азербайджан, Иран и Индию, он сокращает затраты с точки зрения времени и денег по сравнению с традиционным маршрутом через Суэцкий канал, используемым в настоящее время. Срок доставки грузов из Мумбаи в Санкт-Петербург снизится до 15–24 дней, в то время как маршрут через Суэцкий канал предполагает срок в 30–45 дней. Протяженность МТК «Север–Юг» составляет более семи тысяч километров. По подсчетам, пропускная способность МТК «Север–Юг» составляет 30 млн тонн груза ежегодно. [17,1]

Когда в 1999 году группа транспортных фирм из России, Индии и Ирана подписали соглашение об экспортно-импортной транспортировке контейнеров по международному транспортному коридору Шри-Ланка – Индия – Иран – Каспийское море – Россия, зародился проект Международного транспортного коридора «Север–Юг». Были выработаны общие нормы по транспортировке, а также ответственность сторон. 12 сентября 2000 года в Санкт-Петербурге было подписано межправительственное соглашение о создании коридора «Север–Юг», странами-участницами стали Россия, Иран и Индия. [18,2]

В 2023 году активность Ирана по делам сотрудничества прикаспийских стран увеличилась. Об этом нам говорит ратификация Ираном Соглашения о торгово-экономическом сотрудничестве стран Каспия 12 января. Соглашение направлено на создание международно-правовой базы для взаимовыгодных торгово-экономических отношений в промышленности, сельском хозяйстве, торговле, туризме и других отраслях экономики Сторон. Согласно документу, стороны обязались содействовать эффективному использованию экономических ресурсов; реализации совместных инвестиционных проектов и программ; обмену опытом в области создания и развития особых, специальных и свободных экономических зон; сотрудничеству в области цифровой экономики, развитию сотрудничества между регионами и городами сторон. В рамках соглашения стороны обязались содействовать реализации совместных инвестиционных проектов и программ; обмену опытом в создании и развитии особых, специальных и свободных экономических зон; обмену опытом, национальными законами, стандартами, правилами и статистическими данными в торгово-экономической сфере; сотрудничеству в области цифровой экономики. Именно Соглашение о торгово-экономическом сотрудничестве правительств прикаспийских государств предусматривает создание Каспийского экономического форума - новой интегрированной платформы, направленной на развитие и укрепление торгово-экономического сотрудничества между государствами региона. Результатами данного соглашения совсем недавно стало подписание соглашения между представителями центральных банков России и Ирана. «Установлена прямая связь между иранскими и российскими банками. Соглашение о сотрудничестве между центральными банками России и Ирана, помимо налаживания непосредственной связи [иранских финансовых организаций] с российскими банками, предусматривает также то, что наша страна будет напрямую соединена со 106 зарубежными банками. Финансовые каналы между Ираном и всем остальным миром восстанавливаются», - написал новый глава ЦБ Ирана Мохаммад Фарзин. Подробностей о том, с какими зарубежными банками Иран планирует наладить контакты, глава ЦБ Ирана не привел. Директор Российской ассоциации криптоиндустрии и блокчейна Александр Бражников заявлял, что Иран и Россия обсуждают создание токена, который позволит заменить во внешнеторговых расчетах доллар, рубль и иранский риал. Кроме того, в Иране работают над запуском карт российской системы «Мир». Что касается военно-технического сотрудничества между Россией и Ираном – информация засекречена, но глава ФСВТС РФ Дмитрий Шугаев сказал: «Я могу сказать только одно, что развивается оно достаточно успешно».

Также, в продолжение темы МТК «Север – Юг», в январе 2023 года Иран передал России проект строительства железнодорожной ветки Решт –



Астара, которая является замыкающей на севере Ирана западного маршрута МТК «Север – Юг» (Россия-Азербайджан-Иран-Индия). Эта ветка является одним из важнейших проектов Ирана, который участники МТК так или иначе должны реализовать, для того, чтобы увеличить транзитный потенциал пути. Из-за того, что ширина железнодорожной колеи в России и Иране разнится – появилось предложение по строительству пути, параллельному существующим путям, с шириной российской колеи. [19,1]

В то время, когда страны Востока активизируются, ищут и строят новые и эффективные пути для энергетической, транспортной, промышленной инфраструктуры, независимые от Запада, Каспийское море играет важную роль. И большую роль в освоении Каспийского региона играет Россия. За предыдущие годы был проложен фундамент для международного сотрудничества, и руководства стран Каспийского и соседних регионов уже достигли успехов в этом плане. Мы можем видеть, что есть пространство для улучшения отношений между нашими восточными партнерами, есть куда стремиться. Страны Каспия стали независимы в проведении своей политики, но из-за этого в регионе возрастает конкуренция, поэтому Россия должна продолжать предпринимать все усилия для того, чтобы быть значимой частью Востока.

#### Список использованных источников:

1. Деев М. Г., Хаин В. Е. КАСПИЙСКОЕ МОРЕ // Большая российская энциклопедия.
2. Электронная версия (2016); <https://bigenc.ru/geography/text/2050560> Дата обращения: 22.01.2023
3. Дарья Демидова Ресурсы Каспийского моря. Краткая характеристика. 01.11.2017 // FB
4. <https://fb.ru/article/353482/resursyi-kaspiyskogo-morya-kratkaya-harakteristika> Дата обращения 23.01.2023
5. СОВЕТСКО-ИРАНСКИЕ ДОГОВОРЫ И СОГЛАШЕНИЯ // Большая российская энциклопедия. Электронная версия (2017); [https://old.bigenc.ru/domestic\\_history/text/3589447](https://old.bigenc.ru/domestic_history/text/3589447) Дата обращения: 23.01.2023
6. Собрание узаконений и распоряжений правительства за 1921 г. Управление делами Совнаркома СССР М. 1944, стр. 970–975.
7. Проблемы энергетической политики Казахстана – взгляд из Италии 24.01.2023 // Каспийский вестник <http://casp-geo.ru/problemu-energeticheskoy-politiki-kazahstana-vzglyad-iz-italii/> Дата обращения 24.01.2023
8. Россия собралась дать Ирану денег на строительство железной дороги 26.07.2022 // Lenta.ru <https://lenta.ru/news/2022/07/26/pomozhem/> Дата обращения 25.01.2023

9. Начата транспортировка грузов из России в Индию по Каспию 13.06.2022 // Day.az <https://news.day.az/economy/1470182.html> Дата обращения: 30.01.2023
10. Субботин С., Международный транспортный коридор (МТК) "Север - Юг" 01.11.2017 // РИА Новости <https://ria.ru/20171101/1507611427.html> Дата обращения 25.01.2023
11. Индийские эксперты проведут оценку готовности Астрахани к транзиту по коридору «Север-Юг» 24.08.2014 // Port News <https://portnews.ru/news/185815/> Дата обращения 25.01.2023
12. Субботин С., Международный транспортный коридор (МТК) "Север - Юг" 01.11.2017 // РИА Новости <https://ria.ru/20171101/1507611427.html> Дата обращения 25.01.2023
13. Панфилова В., Казахстан вышел к Персидскому заливу, 27.11.2014 // Независимая газета [https://www.ng.ru/cis/2014-11-27/6\\_kazakhstan.html](https://www.ng.ru/cis/2014-11-27/6_kazakhstan.html) Дата обращения 25.01.2023
14. Евгений Цоц, Иран вступает в ЕАЭС: какую выгоду получит Россия?, 22.02.2021 // regnum <https://regnum.ru/news/polit/3197862.html> Дата обращения: 25.01.2023
15. ЕАЭС и Индия приближаются к созданию зоны свободной торговли 09.02.2022 // Sputnik Узбекистан <https://uz.sputniknews.ru/20220208/eaes-i-indiya-priblijayutsya-k-sozdaniyu-zony-svobodnoy-torgovli-22605248.html> Дата обращения 25.01.2023
16. Китай и Иран подписали сделку на 400 млрд долларов 29.03.2021 // Business FM <https://www.bfm.ru/news/468483>
17. Индийский бизнес окажет содействие Астраханской области в развитии МТК "Север - Юг", 17.06.2022 // ТАСС <https://tass.ru/ekonomika/14954637> Дата обращения 25.01.2023
18. Кондратьев В., Иран ратифицировал Соглашение о торгово-экономическом сотрудничестве стран Каспия 23.01.2023 // Каспийский вестник <http://casp-geo.ru/iran-ratifikiroval-soglashenie-o-torgovo-ekonomicheskom-sotrudnichestve-stran-kaspiya/> Дата обращения 30.01.2023
19. Григоров Г. ЦБ России и Ирана заключили соглашение о сотрудничестве 29.01.2023 // ТАСС <https://tass.ru/ekonomika/16912533> Дата обращения: 30.01.2023

**Способы легализации (отмывания) доходов на рынке предметов искусства и меры борьбы с ними**

Т.А. Борисова

студент 3 курса НИЯУ МИФИ, Москва

Email: borisova\_tasya93@mail.ru

А.В. Кузьмин

студент 3 курса НИЯУ МИФИ, Москва

Email: AVK-010503@mail.ru

А.И. Кормилицын

ассистент кафедры финансового мониторинга НИЯУ МИФИ, Москва

Email: and-kormilicyn@yandex.ru

*Аннотация: в данной статье рассматриваются способы отмывания преступных доходов на рынке предметов искусства, а также меры борьбы с этим явлением. В работе анализируются основные механизмы отмывания денег с использованием произведений искусства и угрозы для законных участников рынка. Также обсуждаются меры регулирования и контроля, которые можно применить для предотвращения отмывания денег через сферу искусства. Научная статья предлагает практические рекомендации для различных заинтересованных сторон включая правоохранительные органы и участников рынка искусства.*

*Ключевые слова: отмывание доходов, искусство, рынок предметов искусства, NFT, противодействие отмыванию (легализации) доходов.*

**Methods of legalization (laundering) of income in the art market and measures to combat them**

T.A. Borisova

is a 3rd year student of the MEPHI National Research University, Moscow

Email: borisova\_tasya93@mail.ru

A.V. Kuzmin

is a 3rd year student of the MEPHI National Research University, Moscow

Email: AVK-010503@mail.ru

A.I. Kormilitsyn

Assistant of the Department of Financial Monitoring of the National

Research University MEPHI, Moscow

Email: and-kormilicyn@yandex.ru

*Abstract: this article discusses ways to launder criminal proceeds in the art market, as well as measures to combat this phenomenon. The paper analyzes the main mechanisms of money laundering using works of art and threats to legitimate market participants. Regulatory and control measures that can be applied to prevent money laundering through the field of art are also discussed. The scientific article offers practical recommendations for various stakeholders, including law enforcement agencies and art market participants.*

*Keywords: money laundering, art, art market, NFT, countering money laundering (legalization).*

Предметы искусства представляют собой большую ценность по целому ряду причин: вопрос культурного наследия, эстетическая ценность, высокая стоимость в роли актива и т.д. Привычными покупателями и обладателями таких вещей являются музеи, коллекционеры, люди, желающие подчеркнуть свой статус, но отдельно стоит выделить злоумышленников, целью приобретения таких ценностей у которых выступает отмывание денежных средств, полученных преступным путем, а также проведение различных махинаций с целью получения нелегальных доходов.

Рынок предметов искусства достаточно привлекателен для таких целей. Во-первых, ценообразование предметов искусства носит достаточно субъективный характер, который затрудняет отслеживание реальной стоимости предмета. К примеру, если речь идет о картине, то её стоимость будет зависеть от года написания, статуса и известности автора, предыдущих владельцев, оценок критиков и экспертов, участия в выставках и многого другого. При этом, невозможно определить влияние отдельного фактора на конечную стоимость, что позволяет проводить различные махинации с ценой, такие как её завышение и занижение.

Во-вторых, распространённым способом продажи предметов искусства на вторичном рынке являются аукционы и аукционные дома. Стоит отметить, что именно вторичный рынок в данном случае представляет наибольшую опасность. Объясняется это тем, что при первичной продаже авторы заботятся о своей репутации, что заставляет их избегать сомнительных сделок, однако риски вовлечения в процесс отмывания доходов присутствует и тут. Привлекательность аукционных домов для злоумышленников состоит в том, что такие дома прежде всего заинтересованы в высокой стоимости продажи предмета для получения более крупной суммы комиссии, что для них означает большую выгоду. Тем самым, если аукционный дом и не будет в сговоре с потенциальным злоумышленником, ввиду нежелания подвергать риску свою репутацию, он может завысить стоимость какого-либо предмета искусства, что в будущем сыграет свою роль в конечном ценообразовании при непосредственной легализации. Встречаются случаи, когда присутствует аффилированность

между экспертами аукционного дома, который проводит оценку будущего предмета аукциона и продавцом данного предмета.

На территории Российской Федерации существуют крупные аукционные дома "Christie's" и "Sotheby's", более того есть и отечественные "Литфонд" и "Владимирская антикварная галерея", которые в свою очередь специализируются на предметах искусства отечественных авторов. Популярность аукционных домов в России растет, что в свою очередь опять же обеспечивает и рост рисков и угроз в сфере отмывания доходов на рынке предметов искусства.

Еще одной чертой, присущей рынку предметов искусства и представляющей привлекательность для целей отмывания доходов, является возможность сохранения анонимности при приобретении ценностей на аукционах. Целью данной возможности для покупателя является защита клиента от лиц, которые хотели бы завладеть данной ценностью незаконным путём. Однако, данная возможность имеет и обратную сторону, заключающуюся в возможности маскировки незаконной деятельности, как пример, возможность легализовать доходы путем покупки товара у самого себя и оплаты наличными деньгами. Онлайн-аукционы также несут в себе данную возможность, более того, появляются дополнительные возможности создания аккаунта на подставное лицо, который будет удален после аукциона и затруднит определение реального покупателя.

Вышеперечисленное обуславливает наличие рисков и угроз отмывания доходов на рынке предметов искусства. Примерами реального существования данных рисков, их отражение и реализации служат используемые механизмы легализации.

Примером такого механизма может служить фиктивная продажа и покупка обратно какого-либо предмета искусства. Он не является уникальным для данного рынка, однако упомянутое ранее субъективное ценообразование служит отличным прикрытием. Лицо, которое хочет отмыть полученных доходы, фиктивно покупает предмет искусства у своего сообщника, стоимость ценности будет зависеть от желаемого количества отмытых денег, но будет превышать его. Несмотря на то, что сделка проводится фиктивно и передача средств и ценности не происходит, держатель данного предмета искусства в действительности им обладает и зачастую просто прячет данный предмет. Интересной особенностью выступает тот факт, что такими предметами могут выступать весьма дорогие и известные вещи. Спустя некоторое количество времени, происходит обратная сделка, но с рядом изменений. Во-первых, стоимость ценности уменьшается до размера легализуемых средств. Стоит также учесть, что в роли сообщника выступают лица или организации, которые получают процент с данной операции, поэтому эта сумма также учитывается при расчете итоговой цены предмета искусства. Во-вторых, если предмет

остается у первоначального продавца, то деньги, за вычетом комиссии, оказываются уже в легализованном виде у первоначального покупателя.

В 2018 году данный механизм получил реальный пример и огласку в США, тогда было выдвинуто обвинение в отмывании денег британскому арт-дилеру и владельцу *Maufair Fine Art Ltd.* Метью Грину. Агент под прикрытием со стороны спецслужб США обратился к Метью с просьбой о помощи в легализации денежных средств, которые были им ранее получены незаконным путем. В ответ на это Метью предложил отмывание через покупку картину Пикассо «Персонаж, 1965». Метью должен был с использованием своей компании фиктивно продать данную картину агенту. Затем, получив свою комиссию, провести обратную сделку. Тем самым, должен был реализоваться вышеописанный механизм. Однако, сделка была пресечена, а в отношении Метью Грина были выдвинуты обвинения [3].

Так же существует иная схема отмывания доходов, полученных преступным путем. Существует подготовка объекта искусства для продажи, в дальнейшем через данный объект проводится легализация доходов. Существует малоизвестная картина, чтобы придать ей ценности популярный коллекционер (как правило — это специальное лицо, которое занимается развитием цены картины или иного предмета искусства) выкупает ее за небольшую сумму у владельца. Далее данный объект искусства специально выставляют на различных выставках, ее замечают известные коллекционеры, музеи, аукционные дома, происходит максимальное развитие ценности картины. Следовательно, за некоторое время данное произведение искусства меняет нескольких владельцев. Далее, как правило, из-за повышения спроса, повышается цена данного объекта не менее, чем в два раза. На данном этапе картина готова для совершения с ней определенного механизма для отмывания доходов, полученных преступным путем. Существует субъект, которому нужно легализовать доходы. Он заблаговременно через родственников организывает открытие компании в свободной экономической зоне, которая занимается покупкой и продажей предметов искусства. Данная компания выкупает уже подготовленную и дорогостоящую картину. Далее через сеть подставных лиц создается компания, на которую поступают преступные доходы. Через определенное время арт компания решает выставить на аукцион данную картину, в аукционе участвует компания, созданная из подставных лиц, и поднимает цену до наивысшей и становится владельцем картины. Таким образом произошла легализация доходов. Данная схема может работать долгое время и производить отмывание доходов.

Отдельно хотелось бы обратить внимания на сравнительно новое цифровое искусство - NFT. NFT – это невзаимозаменяемый токен (non-fungible token). Невзаимозаменяемость означает уникальность и невозможность замены одного объекта на другой. В отличие от NFT,

физические деньги и криптовалюты взаимозаменяемы — одно можно обменять на другое. Каждый NFT содержит цифровую подпись, которая делает токен уникальным. NFT являются цифровыми активами и могут существовать в виде фотографий, видео и аудиофайлов, а также в любом другом цифровом формате. [4] Данный цифровой объект открывает огромные возможности для художников, музыкантов и других творческих профессионалов, позволяя им монетизировать свои творения и установить ценность своего искусства. Однако, как и любая новая технология, NFT также сталкивается с проблемами и злоупотреблениями. Одна из таких проблем — это отмывание (легализация) доходов через данный цифровой предмет искусства.

Как и иные предметы искусства, NFT могут участвовать в ранее упомянутых механизмах и схемах отмывания доходов. Однако, необходимо учесть важную особенность – NFT предмет цифрового искусства, что актуализирует следующий пример еще одного механизма легализации, который стал реализовываться сравнительно недавно. Основная площадка покупки и продажи данной ценности – специализированные сайты в сети Интернет. На данных сайтах существует практика выплаты вознаграждения продавцам за продажу товара. Таким образом ресурсы стараются сделать более привлекательным как свой сайт, так и сферу покупки и продажи NFT. С другой стороны, данное вознаграждение может полностью компенсировать комиссию, что и делает возможным отмывание.

Злоумышленник, создаёт несколько аккаунтов на выбранном маркетплейсе, который осуществляет упомянутые выплаты. Возможен вариант, когда на момент создания остальных аккаунтов уже есть как минимум один с ценными NFT на нём. Если таких начальных средств у субъекта нет, то предметы цифрового искусства им закупаются, в том числе на доходы, полученные преступным путем, либо докупаются при наличии. Далее, начинается продажа с одного аккаунта на другой по непрерывной цепочке, главная цель которой – получение вознаграждения за продажу ценности. В конечном счете, злоумышленник получает «чистый» доход, за вычетом комиссии сайта.

Весьма неоднозначная ситуация с возможным решением возникает при рассмотрении описанной проблемы с NFT. С одной стороны, ставится под сомнение сама процедура выплат вознаграждений за продажу ценностей, так как для обеспечения мер ПОД она должна подразумевать определенные меры безопасности, что сделает её более сложной и менее выгодной для самих маркетплейсов. С другой стороны, без идентификации клиентов, отслеживания и анализа их транзакций, обеспечить должный уровень безопасности не представляется возможным.

Отмывание денег на аукционах предметов искусства является серьезной проблемой, которая имеет место в мире искусства уже длительное время.

Организации, занимающиеся торговой деятельностью, часто сталкиваются с риском быть причастными к отмыванию денег, так как происхождение средств, использованных для покупки и продажи произведений искусства, часто сложно отследить. А так же, как было уже сказано, существует множество схем для легализации доходов через предметы искусства.

Один из способов предотвращения отмывания денег на аукционах предметов искусства — это ужесточение контроля за финансовыми операциями, связанными с торговлей искусством. В связи с этим предлагается введение специальных законов и нормативов, которые бы обязывали организаторов аукционов искусства проводить тщательную проверку источников средств у потенциальных покупателей и продавцов.

Так же для обеспечения прозрачности на онлайн - аукционах предлагается использование технологии блокчейн. Блокчейн позволяет создавать цепочку блоков, в которых хранится информация обо всех транзакциях. Это позволяет установить полную прозрачность и подлинность происхождения каждого произведения искусства, представленного на аукционе.

Также важным шагом на пути к предотвращению отмывания денег на аукционах предметов искусства является сотрудничество между правоохранительными органами и институтами искусства. МВД и другие органы должны иметь возможность запросить информацию о сделках с искусством, проводимых на аукционах, и проводить анализ полученных данных для выявления потенциальных случаев отмывания денег.

В целом, предотвращение отмывания денег на аукционах предметов искусства требует совместных усилий со стороны законодателей, правоохранительных органов, организаторов аукционов и общественности. Только при совместной работе всех сторон можно добиться успеха в борьбе с этой проблемой и обеспечить честность и прозрачность торговли искусством.

#### Список использованных источников:

1. Глотов В.И., Болвачев А.И., Болвачев А.А., Кушнарев К.А. (2020), Механизм саморегулирования арт-рынка как фактор противодействия легализации финансовых потоков
2. FATF (2023), Money Laundering and Terrorist Financing in the Art and Antiquities Market, FATF, Paris, France, <https://www.fatf-gafi.org/publications/Methodsandtrends/Money-Laundering-Terrorist-Financing-ArtAntiquities-Market.html>
3. <https://anticorr.media>
4. <https://www.kaspersky.ru>



УДК 336.221.26:004.8

© А.П. Николаева, И.Н. Черных, 2024

**Тенденции налогообложения дистанционных работников: влияние  
искусственного интеллекта и перспективы цифровизации  
в налоговой сфере**

А.П. Николаева  
студентка 1 курса магистратуры НИЯУ МИФИ, Москва  
Email: nikolaevaanna161084@gmail.com

И.Н. Черных  
к.э.н., доцент кафедры бухгалтерского учета и аудита  
НИЯУ МИФИ, Москва  
Email: innachernikh@mail.ru

*Аннотация: Научная статья исследует особенности и тенденции налогообложения дистанционных работников в контексте растущего внедрения технологий удаленной работы, а также влияние применения искусственного интеллекта (ИИ) на налоговые процессы с особым акцентом на налогообложение работников и налог на доходы физических лиц (НДФЛ).*

*Ключевые слова: налогообложение работников, НДФЛ, дистанционные работники, искусственный интеллект, налоговые процессы, тенденции развития, налоговая сфера, налоговая политика, цифровизация, технологии удаленной работы.*

**Taxation trends for remote workers: the impact of artificial intelligence and  
the prospects for digitalization in the tax sphere**

A.P. Nikolaeva  
1st year master`s student at NRNU MEPhI, Moscow  
Email: nikolaevaanna161084@gmail.com

I.N. Chernykh  
Ph.D. in Economics, Associate Professor of the Department of Accounting  
and Auditing, NRNU MEPhI, Moscow  
Email: innachernikh@mail.ru

*Abstract: The scientific article examines the features and trends of taxation of remote workers in the context of the growing introduction of remote work technologies, as well as the impact of the use of artificial intelligence (AI) on tax processes with a special focus on employee taxation and personal income tax (personal income tax).*

Keywords: *employee taxation, personal income tax, remote workers, artificial intelligence, tax processes, development trends, tax sphere, tax policy, digitalization, remote work technologies.*

### **Основные нормы, связанные с налогообложением дистанционных работников**

Одной из важнейших составляющих эффективного управления консалтинговым бизнесом является правильное налогообложение. Специфика деятельности консалтинговых компаний создает уникальные условия в налоговом учете и налогообложении, которые требуется учитывать при ведении бизнеса в данной сфере. В связи с тем, что консалтинговые услуги часто предоставляются физическими лицами-консультантами, особое внимание необходимо уделить налогообложению доходов физических лиц (НДФЛ). При этом важно учитывать различные аспекты налогообложения, такие как ставки налога, индивидуальные особенности работника и возможные налоговые льготы. Учитывая указанные особенности бизнеса в сфере консалтинга, особое внимание следует уделить налогу на доходы физических лиц, поскольку этот налог является ключевым элементом налогообложения консультантов и может существенно повлиять на финансовые результаты деятельности. Таким образом, в данной статье будет уделено основное внимание анализу налогообложения доходов физических лиц в области консалтинга.

В современной динамичной бизнес-среде концепция удаленной работы становится все более актуальной и распространенной. Налогообложение дистанционных работников является ключевым аспектом, требующим внимательного рассмотрения и осмысленного подхода. Для полного понимания этой темы необходимо ознакомиться с основными понятиями, лежащими в основе налоговой системы для работников, выполняющих свою деятельность удаленно. Налогоплательщиками налога на доходы физических лиц признаются

- физические лица, являющиеся налоговыми резидентами Российской Федерации
- и получающие доходы от источников в Российской Федерации, не являющиеся налоговыми резидентами.

Налоговая ставка:

- 13% - при годовом доходе до 5 млн рублей.
- 650 тыс. рублей плюс 15% от превышения 5 млн. рублей - при годовом доходе свыше 5 млн. рублей.

Дистанционная работа, или удаленное выполнение трудовых функций, представляет собой осуществление определенных трудовых обязанностей вне офиса работодателя (в соответствии с ч. 1 ст. 312.1 ТК РФ). В трудовом контракте определяется один из трех вариантов:

- Постоянная дистанционная работа - на всем протяжении срока трудового контракта.

- Временная дистанционная работа - в течение шести месяцев или меньшего непрерывного периода.

- Временная дистанционная работа с чередованием удаленной и офисной работы.

Заклячая этот раздел, важно подчеркнуть, что ключевые понятия, связанные с налогообложением дистанционных работников, являются базовыми для более глубокого анализа налоговых аспектов удаленной работы. Далее рассматриваются более конкретные налоговые вопросы, что поможет лучше понять механизмы и требования, предъявляемые к работодателям и работникам в современной трудовой среде.

### **Порядок налогообложения дистанционных работников**

С появлением технологий, обеспечивающих удаленную работу, в современном мире наблюдается существенное изменение в организации труда, что требует адаптации налоговой системы. Основные корректировки в порядке налогообложения дистанционных работников представляют собой реакцию на вызовы новой реальности трудовых отношений, которая становится все более глобальной и технологически продвинутой. В соответствии с законодательством Российской Федерации, источниками дохода признаются:

1. До 2023 года - вознаграждение за выполнение трудовых или иных обязанностей, выполненную работу, оказанные услуги или совершенные действия на территории Российской Федерации. Вознаграждения директоров и аналогичные выплаты, получаемые членами органов управления организаций - налоговых резидентов РФ, рассматриваются как доходы, полученные от источников в РФ, независимо от места фактического исполнения управленческих обязанностей или места выплаты этих вознаграждений.

2. С 1 января 2024 года - в соответствии с пунктом 1 статьи 208 Налогового кодекса РФ добавлен подпункт 6.2: вводится особый порядок определения источника дохода при получении вознаграждения дистанционным работником от российской организации (или обособленного подразделения иностранной организации в России): вознаграждение будет признаваться доходами от источников в России, независимо от места выполнения трудовых обязанностей.

Ставка налога на доходы физических лиц (НДФЛ) для работников, работающих дистанционно, составляет 13% (или 15% с доходов свыше 5 млн рублей в год), независимо от статуса налогового резидентства (согласно пункту 35 статьи 2 Федерального закона от 31.07.2023 года № 389-ФЗ).

Каково ограничение суммы необлагаемой компенсации дистанционным работникам?

1. До 31.12.2023 года в соответствии с Письмом Минфина РФ от 11 января 2022 года № 03-04-06/263 суммы компенсаций расходов дистанционных работников, связанных с использованием собственного или арендованного ими оборудования, программно-технических средств, средств защиты информации и других средств для выполнения трудовых обязанностей, не подлежат обложению налогом на доходы физических лиц и страховыми взносами в размерах, определенных коллективным договором, локальным нормативным актом, трудовым договором о дистанционной работе или дополнительным соглашением к трудовому договору.

2. С 01.01.2024 года согласно изменениям, внесенным в НДФЛ (и страховые взносы), освобождается сумма компенсации дистанционным работникам за использование их собственного оборудования и программно-технических средств. Предельная сумма составляет не более 35 рублей за рабочий день либо в размере документально подтвержденных расходов. Уровень возмещения определяется в коллективном договоре, трудовом договоре или дополнительном соглашении к нему.

Что говорит Трудовой кодекс о переквалификации трудового договора в гражданско-правовой?

- Заключение гражданско-правовых договоров, которые фактически регулируют трудовые отношения между работником и работодателем, запрещено.

- Заключение гражданско-правового договора, который фактически регулирует трудовые отношения между работником и работодателем, влечет наложение административного штрафа на должностных лиц в размере от десяти до двадцати тысяч рублей.

Таким образом, основные изменения в порядке налогообложения дистанционных работников направлены на адаптацию к стремительному развитию технологий и изменениям в структуре трудовых отношений. Эти изменения, ориентированные на обеспечение прозрачности и справедливости налоговой системы, требуют внимательного изучения и адаптации со стороны как работников, так и работодателей, чтобы обеспечить эффективное налогообложение и сохранение устойчивости налоговой базы.

### **Доходы физических лиц, выполняющих работы, оказывающих услуги, предоставляющих права использования результатов интеллектуальной деятельности через Интернет (с 01.01.2025)**

С началом 2025 года российская налоговая система сталкивается с новыми вызовами, связанными с доходами физических лиц, осуществляющих деятельность через Интернет. Значительные изменения в налоговой политике, вступившие в силу с 1 января 2025 года, затрагивают доходы, получаемые от выполнения работ, оказания услуг и предоставления

прав на использование результатов интеллектуальной деятельности в онлайн-среде.

Источник дохода при выполнении работ, оказании услуг через Интернет:

- Вознаграждение, полученное налогоплательщиком за выполненные работы, оказанные услуги, предоставленные права на использование результатов интеллектуальной деятельности или средства индивидуализации, при условии, что выполнение работ, оказание услуг, предоставление прав на использование результатов интеллектуальной деятельности или средства индивидуализации осуществлены в сети "Интернет" с использованием доменных имен и сетевых адресов, находящихся в российской национальной доменной зоне, и (или) информационных систем, технические средства которых размещены на территории Российской Федерации, и (или) комплексов программно-аппаратных средств, размещенных на территории Российской Федерации, при соблюдении хотя бы одного из следующих условий:

- налогоплательщик - физическое лицо является налоговым резидентом Российской Федерации;

- доходы получены налогоплательщиком - физическим лицом на счет, открытый в банке, находящемся на территории Российской Федерации;

- источники выплаты доходов - это российские организации, индивидуальные предприниматели, нотариусы, занимающиеся частной практикой, адвокаты, а также обособленные подразделения иностранных организаций в Российской Федерации.

В заключение, изменения в налоговом законодательстве, касающиеся доходов физических лиц, занятых в Интернете, начиная с 1 января 2025 года, отражают стремление государства к адаптации налоговой системы к современным реалиям цифровой эры. Эти шаги предоставляют новый взгляд на налоговые обязанности в онлайн-пространстве и обязывают участников этой сферы приспосабливаться к новым требованиям, предъявляемым к учету и уплате налогов.

### **Перспективы**

Внедрение и использование бизнес-процессов с искусственным интеллектом (ИИ) для расчета налогов представляет собой перспективное направление, которое может значительно упростить и автоматизировать налоговое управление. Использование ИИ в этом контексте позволяет создавать адаптивные системы, способные обрабатывать большие объемы данных и постоянно обновляться в соответствии с новыми стандартами и постановлениями. Механика такого внедрения включает в себя разработку алгоритмов ИИ, способных анализировать налоговые данные, прогнозировать налоговые обязательства и оптимизировать налоговые процессы. Это может включать использование машинного обучения для обучения моделей на основе исторических налоговых данных, а также

использование нейронных сетей для обработки сложных налоговых сценариев. Важно отметить, что успешное внедрение таких систем требует тщательного планирования и учета возможных рисков, связанных с безопасностью данных и соответствием законодательству. В целом, ИИ представляет собой мощный инструмент для модернизации и оптимизации налогового управления, способный привести к значительным улучшениям в эффективности и точности налоговых расчетов [10].

Искусственный интеллект (ИИ) может быть использован для управления налогами в компании различными способами. Вот несколько примеров [8]:

1. Автоматизация налогового учета

ИИ может автоматизировать процесс сбора и обработки налоговых данных, что упрощает процесс подачи налоговых деклараций и уменьшает вероятность ошибок.

2. Прогнозирование налоговых обязательств

Используя алгоритмы машинного обучения, ИИ может анализировать исторические данные и текущие тенденции для прогнозирования будущих налоговых обязательств компании. Это помогает компании лучше планировать свои финансы.

3. Оптимизация налоговых обязательств

ИИ может помочь компании оптимизировать свои налоговые обязательства, анализируя различные налоговые стратегии и выбирая наиболее эффективные.

4. Обнаружение налоговых рисков

ИИ может использоваться для обнаружения потенциальных налоговых рисков, таких как несоответствия в налоговых декларациях или подозрительные транзакции, которые могут привести к проверкам со стороны налоговых органов.

5. Автоматизация налогового консалтинга

ИИ может использоваться для предоставления автоматизированных налоговых консультаций, анализируя налоговые законы и регулятивные требования и предоставляя персонализированные рекомендации.

Важно отметить, что успех внедрения ИИ напрямую зависит от качества данных. Поэтому перед внедрением ИИ в управление налогами важно убедиться, что данные точны, надежны и актуальны [12].

Пример таблицы, которая может помочь в планировании внедрения ИИ для управления налогами в средней российской компании на основе доступных в России технологических продуктов (табл. 1).

Таблица 1 – дорожная карта по внедрению ИИ в налоговые процессы

Этап	Описание	Примеры действий
Анализ текущего положения	Оценка текущей системы управления налогами,	Анализ налоговых отчетов, интервью с сотрудниками,

	включая сильные и слабые стороны.	аудит системы.
<b>Определение целей</b>	Определение конкретных целей, которые должны быть достигнуты с помощью ИИ.	Уменьшение налоговых рисков, оптимизация налоговых обязательств, улучшение точности налогового учета.
<b>Выбор технологий ИИ</b>	Выбор подходящих технологий ИИ в соответствии с целями и ресурсами компании.	Исследование доступных на российском рынке ИИ-решений, таких как YandexGPT для задач по работе с текстами и Kandinsky для работы с изображениями.
<b>Сбор и подготовка данных</b>	Сбор и подготовка данных, необходимых для обучения и работы ИИ.	Сбор исторических налоговых данных, очистка данных, обработка пропущенных значений.
<b>Обучение и тестирование ИИ</b>	Обучение ИИ на подготовленных данных и тестирование его эффективности.	Обучение модели на тренировочных данных, тестирование на тестовых данных, оценка производительности.
<b>Внедрение и мониторинг</b>	Внедрение ИИ в налоговую систему и мониторинг его работы.	Внедрение модели в рабочую систему, мониторинг и корректировка работы модели по мере необходимости.

Это общая схема, и конкретные шаги могут варьироваться в зависимости от специфики компании и выбранных технологий ИИ. Важно также учесть, что внедрение ИИ может потребовать значительных инвестиций и изменений в бизнес-процессах компании. Поэтому рекомендуется провести тщательное планирование и консультации с экспертами перед началом проекта [13].

### **Выводы по настоящему времени**

В завершение исследования, посвященного изменениям в налоговом законодательстве Российской Федерации, в частности, в сфере налогообложения доходов физических лиц, необходимо подчеркнуть ключевые выводы и перспективы, которые представляются актуальными в свете современных вызовов и требований экономической среды.

Во-первых, выявленные изменения в законодательстве о налоге на доходы физических лиц, внесенные в 2023 году, позволяют сделать вывод о стремлении государства к более гибкой и адаптивной налоговой системе,

способной эффективно реагировать на изменяющиеся условия рынка и обеспечивать справедливое налогообложение.

Во-вторых, актуальность исследования подтверждается не только текущей динамикой экономического развития, но и постоянно меняющимся социальным и технологическим контекстом. Изучение влияния нововведений на бизнес-сообщество, налогоплательщиков и экономику в целом является ключевым шагом в обеспечении стабильности и устойчивости налоговой системы (табл. 2).

Таблица 2 - Тенденции в развитии НДСФЛ

<b>Тенденции</b>	<b>Описание</b>
Увеличение ставок налога	Наблюдается тенденция к постепенному повышению ставок НДСФЛ в целях обеспечения устойчивости бюджета и финансовой устойчивости государства.
Расширение списков налоговых вычетов и льгот	В целях стимулирования различных сфер экономики и социальной поддержки граждан вводятся новые налоговые вычеты и льготы.
Внедрение цифровых технологий в процессы уплаты НДСФЛ	Наблюдается тенденция к автоматизации налоговых процессов, внедрению цифровых технологий для упрощения процедур и улучшения контроля.
Ужесточение ответственности за налоговые нарушения	Государство активно борется с налоговыми преступлениями, ужесточая ответственность за нарушения налогового законодательства.

В-третьих, это исследование предоставляет практические рекомендации для эффективного применения новых налоговых правил, что призвано способствовать не только соблюдению законодательства, но и оптимизации налоговых обязательств на основе актуальных нормативов (табл.3).

Таблица 3 - Рекомендации для предприятий в связи с нововведениями по НДСФЛ

<b>Рекомендации</b>	<b>Описание</b>
Периодическое обновление учетных систем	Внедрение современных информационных систем для автоматизации учета и отчетности, обеспечивающих соответствие новым нормативам.
Активное изучение новых налоговых вычетов	Предприятиям рекомендуется внимательно изучать новые вычеты и льготы, чтобы максимально эффективно использовать налоговые преимущества.
Систематическое обучение персонала	Обеспечение персонала компании актуальной информацией о изменениях в налоговом законодательстве и обучение новым процедурам.
Развитие стратегии налогового	С учетом изменений в ставках и льготах, предприятиям стоит разрабатывать стратегии налогового планирования



планирования	для оптимизации обязательств.
Сотрудничество с профессионалами налоговой сферы	Рекомендуется привлекать специалистов по налогам для консультирования и обеспечения соблюдения требований налогового законодательства.

Таким образом, исследование направлено не только на анализ текущих изменений в налоговой сфере, но и на создание фундаментальных основ для более эффективной и устойчивой налоговой политики, способной соответствовать вызовам современного экономического и социокультурного контекста.

#### Список использованных источников:

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с учетом поправок, внесенных Законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 № 6-ФКЗ, от 30.12.2008 № 7-ФКЗ, от 05.02.2014 № 2-ФКЗ, от 21.07.2014 № 11-ФКЗ) // Собрание законодательства РФ. - 04.08.2014. - № 31. - ст. 4398.
2. Налоговый кодекс Российской Федерации (часть вторая) от 05.08.2000 № 117-ФЗ (ред. от 04.06.2018) // Собрание законодательства РФ. - 07.08.2000. - № 32. - ст. 3340.
3. Федеральный закон от 06.12.2011 № 402-ФЗ (ред. от 31.12.2017) «О бухгалтерском учете» // Собрание законодательства РФ. - 12.12.2011. - № 50. - ст. 7344.
4. Приказ Минфина России от 06.10.2008 № 106н (ред. от 28.04.2017) «Об утверждении положений по бухгалтерскому учету» (вместе с Положением по бухгалтерскому учету «Учетная политика организации» (ПБУ 1/2008), Положением по бухгалтерскому учету «Изменения оценочных значений» (ПБУ 21/2008)) (Зарегистрировано в Минюсте России 27.10.2008 № 12522) // Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти. - № 44. - 03.11.2008.
5. Приказ Минфина России от 19.11.2002 № 114н (ред. от 06.04.2015) «Об утверждении Положения по бухгалтерскому учету «Учет расчетов по налогу на прибыль организаций» ПБУ 18/02» (Зарегистрировано в Минюсте России 31.12.2002 № 4090) // Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти. - № 10. - 10.03.2003.
6. Приказ Минфина РФ от 06.07.1999 № 43н (ред. от 08.11.2010, с изм. от 29.01.2018) «Об утверждении Положения по бухгалтерскому учету «Бухгалтерская отчетность организации» (ПБУ 4/99)» // Экономика и жизнь. - № 35. - 1999.
7. Приказ Минфина России от 29.07.1998 № 34н (ред. от 11.04.2018) «Об утверждении Положения по ведению бухгалтерского учета и бухгалтерской отчетности в Российской Федерации» (Зарегистрировано

- в Минюсте России 27.08.1998 № 1598) // Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти. - № 23. - 14.09.1998.
8. Пять примеров успешного использования ИИ на производстве. <https://habr.com/ru/articles/727358/>
  9. План ИИ-трансформации: как управлять компанией в эпоху ИИ? <https://habr.com/ru/companies/otus/articles/448560/>
  10. Применение систем искусственного интеллекта в управлении предприятием <https://scienceforum.ru/2021/article/2018025315>
  11. 2023 Искусственный интеллект в России – 2023: тренды и перспективы [https://ai.gov.ru/knowledgebase/infrastruktura-ii/2023\\_iskusstvennyu\\_intellekt\\_v\\_rossii\\_2023\\_trendy\\_i\\_perspektivy\\_yakov\\_i\\_partnery\\_yandeks/](https://ai.gov.ru/knowledgebase/infrastruktura-ii/2023_iskusstvennyu_intellekt_v_rossii_2023_trendy_i_perspektivy_yakov_i_partnery_yandeks/)
  12. Отрасли и сферы, в которых внедряется использование ИИ и нейросетей <https://ai.gov.ru/ai/implementation/>
  13. Минэкономразвития: Россия вошла в топ 10 стран по внедрению ИИ. [https://www.economy.gov.ru/material/news/minekonomrazvitiya\\_rossiya\\_vo\\_shla\\_v\\_top\\_10\\_stran\\_po\\_vnedreniyu\\_ii.html](https://www.economy.gov.ru/material/news/minekonomrazvitiya_rossiya_vo_shla_v_top_10_stran_po_vnedreniyu_ii.html)

УДК 004.6:005.412

© М.Ю. Русина, Р.Р. Тукумбетова, 2024

## **Тенденции развития технологий больших данных в России с 2011 по 2022 год**

М.Ю. Русина

Студент 3 курса бакалавриата НИЯУ МИФИ, Москва

Email: marusin29@protonmail.com

Р.Р. Тукумбетова

Аспирант кафедры № 65 «Анализ конкурентных систем»

НИЯУ МИФИ, Москва

Email: rrtukumbetova@mephi.ru

*Аннотация: В данной научной работе проводится анализ публикаций о Big Data в России с использованием визуальной аналитики на платформе SciLake, что позволяет выявить тенденции развития технологий Big Data в период с 2011 по 2022 год.*

*Ключевые слова: большие данные, информационные технологии, анализ тенденций, технологии данных, визуализация данных, ElasticSearch.*

## **Trends in the development of big data technology in Russia from 2011 to 2022**

M.Y. Rusinova

3d year bachelor's student at NRNU MEPHI, Moscow

Email: marusin29@protonmail.com

R.R. Tukumbetova

Postgraduate student of the Department №65 "Analysis of Competitive

Systems" NRNU MEPHI, Moscow

Email: rrtukumbetova@mephi.ru

*Abstract: This research paper analyses publications on Big Data in Russia using visual analytics on the SciLake platform to identify trends in the development of Big Data technologies in the period from 2011 to 2022.*

*Keywords: big data, information technologies, trend analysis, data technology, data visualization, ElasticSearch.*

### **Введение**

С развитием цифровых технологий значимость информации изменилась. Ввиду развития компьютерных технологий информация стала не только

источником интересующих человека данных, но и самостоятельным ресурсом, который имеет личную ценность.

Сегодня информация причисляется к экономическим ресурсам ввиду того, что она воздействует на экономические процессы. Кроме того, информация играет важную роль в научно-техническом развитии общества.

Ввиду увеличения количества данных в мире использование классических средств работы с информацией перестало быть эффективным. Впоследствии создаются новые технологии для работы с большими объемами данных. Для обозначения совокупности растущих объемов данных и новых технологий и методов работы с информацией был введен термин Big Data.

Для того, чтобы понять, относится ли некоторый массив данных к Big Data, применяется правило «VVV», разработанное компанией Meta Group:

Volume (объем) – можно измерить величину информации и занимаемое ею пространство;

Velocity (скорость) – информация обновляется регулярно;

Variety (разнообразие) – информация имеет неоднородные форматы, не структурирована или структурирована частично ввиду того, что данные поступают из различных источников.

Иногда к этим трем V добавляются еще два:

Variability (изменчивость) – данные имеют всплески и спады и не могут быть обработаны без применения специальных технологий;

Value (значение данных) – ценность больших данных заключается в обнаружении новых знаний и распознавании закономерностей, которые впоследствии позволяют проводить более сложные операции на их основе.

В данной научной работе анализируется активность публикаций о Big Data в Российской Федерации. Для этого используется визуальная аналитика на платформе SciLake, основанной на Elastic Search. Всего на платформе представлены 34 062 публикации с 2011 по 2022 годы из 25 источников. Техническая реализация платформы SciLake представлена в публикации «Trend Visualization of Academic Field: Proposed Method and Big Data Review» [1].

В рамках исследования был проведен анализ тенденций развития технологий Big Data в России. В рамках анализа рассматривается период времени с 2011 по 2022 год и был сформирован список, отражающий количество научных публикаций в сфере больших данных, в результате чего Российская Федерация была учтена в числе пяти ведущих государств по данному показателю. Данный период был разделен на промежутки по 2 года для того, чтобы наиболее точно определить тенденцию развития технологий Big Data.

Для описания этих тенденций использовались различные параметры платформы SciLake, включая построение запросов для фильтрации

информации, графики динамики публикаций, круговые диаграммы стран-аффилиаций публикаций, списки организаций и источников данных, круговые диаграммы типов ресурсов и публикаций, а также облака ключевых слов авторов и текста публикаций. Последнему параметру уделим особое внимание: в облаке ключевых слов автора представлены ключевые слова, указанные самим автором. В облаке ключевых слов текста представлены наиболее повторяемые в тексте публикации слова. Размер слов в данных облаках зависит оттого, насколько часто данное слово указывается как ключевое или встречается в тексте.

## Тенденции Россия

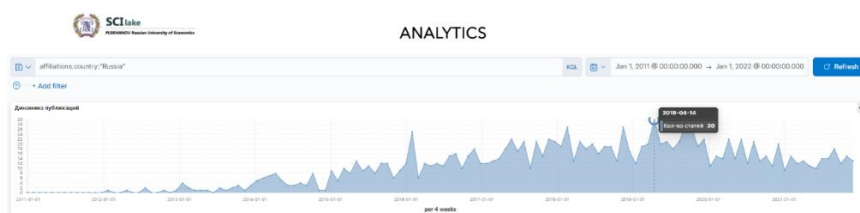


Рисунок 32. Динамика публикаций в России с 2011–2022 гг

В соответствии с Рисунок 32 динамика публикаций за 2011–2022, виден интерес пользователей к Big Data, но сам тренд использования не дошел полностью до России (Рисунок 33). Сфера бизнеса еще не осведомлена о технологии Bigdata, в дальнейшем, по результатам исследования CNews Analytics и Oracle в 2015 году, уровень зрелости российского рынка должен увеличиться [2]. Каждый год спрос на BigData растет, и формируется сегмент потребителей рассматриваемой технологии.

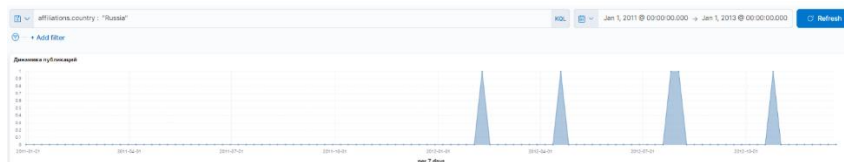


Рисунок 33. Динамика публикаций в России с 2011–2013 гг

По анализам IDC на момент 2013 года, у России был самый низкий расход на душу населения на ИТ-продукты и услуги, но при этом демонстрирует высокий спроса на услуги из данной сферы. Всё это свидетельствует о том, что в дальнейших годах можно наблюдать рост спроса в данной сфере [3].

«Дальнейший успех Больших Данных в России будет зависеть от уже известного ряда факторов: наличия подготовленного персонала, объема накопленных данных, готовности к адаптации технологий и процессов у заказчиков, а также адекватного запросам заказчиков предложения и накопленного опыта успешных проектов. Рост спроса на решения Big Data в России неизбежен», — утверждает Максим Казак, руководитель CNews Analytics [2].

В странах и организациях аффилиаций преобладает США и американские компании, разрабатывающие и продающие сетевое оборудование, одной из таких являлась компания Cisco. (Рисунок 34) Её доля на Российском рынке в 2007 году превышала 20%, а годовой темп роста составлял 33.4% в рублях, а Россия стала первой в мире по темпам роста продаж инфраструктурного оборудования Cisco [4]. Преобладание американских компаний на российском рынке можно объяснить тем, что в России еще не была развита ИТ-сфера, а сегмент потребителя уже начал свое формирование.

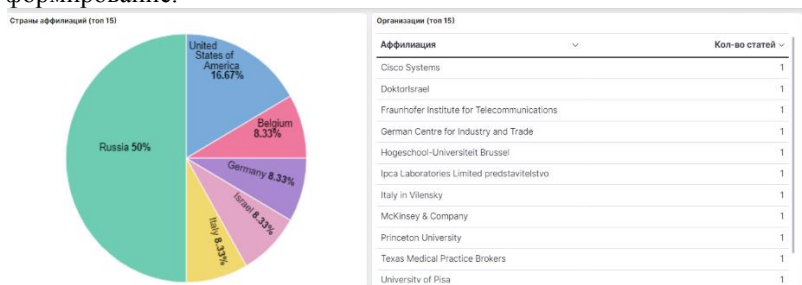


Рисунок 34. Страны и организации аффилиаций в России в 2011–2013 гг

Далее рассмотрим те же самые параметры, но в период с 2013 -2015 гг. В облаке ключевых слов автора, это те термины и слова, которые подчеркивают суть исследования, преобладает «Cloud computing» (Рисунок 35).



Рисунок 35. Облако ключевых слов автора в России в 2013–2015 гг

В облаке ключевых слов текста наиболее распространенными словами являются «paper presents», «increasingly important» и «recent years».

Из этого можно сделать вывод, что в работах этого промежутка авторы пишут про нужду в cloud computing или про прогнозы, что ИТ – компании, в ближайшие года, начнут перенос своих ресурсов в облако. Об этом так же свидетельствует мировой прогноз Forrester за 2013 и исследование IDC, показавшее рост рынка облачных услуг в России в 2013 году. Рост превысил 70% и достиг почти \$353 млн [3].

Так же актуальность стал приобретать Hadoop. Банку необходимо анализировать неструктурированные данные, находящиеся в различных источниках, таких как профили в социальных сетях, электронные письма, звонки, и т. д., а также из традиционных источников, таких как данные о транзакциях, торговля и кредитование и т. д., чтобы получить лучшее понимание своих клиентов. Hadoop позволяет финансовым фирмам получать доступ к этим данным и анализировать их, а также предоставляет точную информацию, помогающую принять правильное решение. Именно поэтому происходит всё большее внедрение данной технологии в банки в России. В интервью Мартина Пилецки, руководитель блока «Информационные технологии» Альфа-банк, для CNews (2014), говорил, что они начали делать первые крупные проекты используя технологии Hadoop [5].

Так же в утвержденной стратегии Сбербанка на 2014–2018 фиксируется важность анализа больших массивов данных для дальнейшего качественного обслуживания клиентов и управления рисками. По данным CNews, Сбербанк применяет Teradata, Cloudera Hadoop [6].

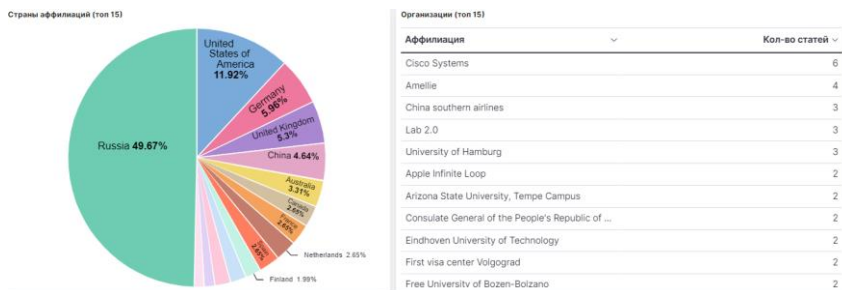


Рисунок 36. Страны и организации аффилиаций России в 2013–2015 гг

В 2013–2015 году в странах и организациях аффилиаций всё так же преобладает США, а американские компании не теряют своей актуальности, только с 2015 будет замечено падения востребованности продукции Cisco (Рисунок 36). Таким образом, можно сделать вывод, что рынок Big Data в России в 2013–2015 находится только на стадии формирования, но спрос на







Тенденции роста востребованности облачных сервисов пойдет на спад в 2019–2022, оставляя в лидерах Искусственный Интеллект и его обучение.

Из причин можно выделить указ президента Российской Федерации «О развитии искусственного интеллекта в РФ», утвердившая Национальную стратегию развития искусственного интеллекта на период до 2030 года, и дальнейшая разработка 36 проектов национальных стандартов опубликованные комитетом по стандартизации.

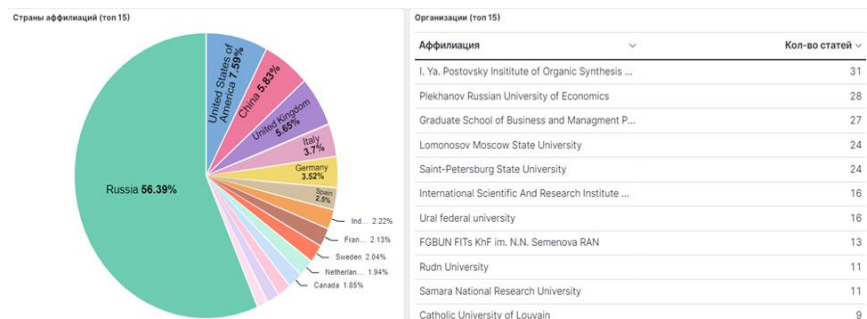


Рисунок 41. Страны и организации аффилиаций России в 2019–2022 гг

Наблюдается рост числа российских университетов и организаций в странах и организациях аффилиаций. (Рисунок 41). Одной из причин данного роста является активное субсидирование ИТ-отрасли и дальнейший переход ИТ-сферы к новому постиндустриальному технологическому укладу [10].

Другой причиной считается рост присутствия государственного сектора на рынке ИТ, так Дмитрий Медведев утвердил создание облачного совета в помощь российским игрокам ранка при Минцифре. Так же, в скором времени, правительство планирует отказ от бумажных носителей и переход на электронный документооборот.

На основании полученных данных можно сделать следующий вывод: рост заинтересованности в автоматизации процесса сбора и обработки данных, только углубит изучении Искусственного Интеллекта, а стремительный рост сферы больших данных ускорит и поспособствует этому процессу. Также, исходя с построенного графика количества публикаций научно-исследовательских работ с 2011 под 2022 год, видна тенденция роста числа статей, которая, вероятно, сохранится и в последующие годы (Рисунок 42).



Рисунок 42. Динамика роста количества публикаций в России с 2011 – 2022 гг

Список использованных источников:

1. Е. А. А. Р. А. М. М. Antonov, «Trend Visualization of Academic Field: Proposed Method and Big Data Review,» Scientific Visualization, pp. 62-76, 2022.
2. CNews.ru. [В Интернете]. Available: [https://www.cnews.ru/news/line/issledovanie\\_cnews\\_analytics\\_i\\_oracle](https://www.cnews.ru/news/line/issledovanie_cnews_analytics_i_oracle).
3. IDC, «Russia Cloud Services Market 2014–2018 Forecast and 2013 Competitive Analysis».
4. SafeCNews. [В Интернете]. Available: [https://safe.cnews.ru/news/line/dolya\\_cisco\\_na\\_rossijskom\\_rynke\\_ib\\_prevys\\_haet..](https://safe.cnews.ru/news/line/dolya_cisco_na_rossijskom_rynke_ib_prevys_haet..)
5. [CNews.ru. [В Интернете]. Available: [https://www.cnews.ru/articles/alfabank\\_innovatsionnye\\_itproekty..](https://www.cnews.ru/articles/alfabank_innovatsionnye_itproekty..)
6. CNews.ru. [В тернете]. Available: [https://www.cnews.ru/news/top/bolshie\\_dannye\\_ne\\_stali\\_mejnstrimom](https://www.cnews.ru/news/top/bolshie_dannye_ne_stali_mejnstrimom).
7. CNews.ru. [В Интернете]. Available: [https://www.cnews.ru/articles/infografika\\_bolshie\\_dannye\\_prishli\\_v\\_rossiyu](https://www.cnews.ru/articles/infografika_bolshie_dannye_prishli_v_rossiyu).
8. «tadviser.ru,» [В Интернете]. Available: [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%B2\\_%D0%A0%D0%BE%D1%81%D1%81%D0%B8%D0%B8](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%B2_%D0%A0%D0%BE%D1%81%D1%81%D0%B8%D0%B8).
9. «cwr.osp.ru,» [В Интернете]. Available: <https://cwr.osp.ru/news/Нadoop-ischezaet-s-konferentsiy-po-bolshim-dannym>.
10. П. С. п. П. Р. Ф. п. с. р. и. н. проектам, « Паспорт национальной программы "Цифровая экономика Российской Федерации",» [В Интернете]. Available: <https://base.garant.ru/72190282/>.

УДК 338.28:346.548

© Л.М. Хатоева, Е.Р. Мысева, 2024

## **Теневая экономика и её влияние на безопасность государства**

Л.М. Хатоева

Студентка 3 курса бакалавриата НИЯУ МИФИ

Email: lianahatoeva@mail.ru

Е. Р. Мысева

Старший преподаватель кафедры финансового мониторинга

НИЯУ МИФИ, Москва

Email: ERMyseva@mephi.ru

*Аннотация: в статье рассматривается теневая экономика как отдельное экономическое явление. Оно является частью всех сфер экономики, участвует в производстве, торговле, распределении ресурсов и образовании спроса и предложения рынков. Перечислены и проанализированы негативные последствия на законную экономическую деятельность.*

*Ключевые слова: незаконная деятельность, коррупция, скрываемые доходы, государство, преступность, национальная безопасность, экономическая безопасность*

## **The shadow economy and its impact on state security**

L.M. Khatoeva

3rd year undergraduate student at NRNU MEPHI

Email: lianahatoeva@mail.ru

E. R. Myseva

Senior Lecturer, Department of Financial Monitoring,

NRNU MEPHI, Moscow

Email: ERMyseva@mephi.ru

*Abstract: the article examines the shadow economy as a separate economic phenomenon. It is part of all spheres of the economy, participating in production, trade, distribution of resources and the formation of supply and demand for markets. The negative consequences on legitimate economic activity are listed and analyzed.*

*Keywords: illegal activities, corruption, hidden income, state, crime, national security, economic security*

**Введение.** В динамично развивающемся глобальном ландшафте теневая экономика стала серьезной проблемой, наносящей ущерб эффективности экспортного контроля и экономической безопасности многих стран. Незадекларированные и нерегулируемые сделки в теневой экономике создают благоприятные условия для незаконного вывоза контролируемых товаров и услуг, что подрывает усилия по обеспечению национальной безопасности и международного сотрудничества. Роль теневой экономики в экспортном контроле и экономической безопасности заслуживает пристального внимания, поскольку она представляет собой постоянно растущую угрозу для стабильности и процветания. Это введение подчеркнет важность изучения влияния теневой экономики на эти ключевые аспекты и предоставит общие сведения об области исследований.

### **Определение теневой экономики и причины возникновения**

В мире существует множество определений теневой экономики, несколько экономистов из разных стран в разные временные периоды пытались определить сущность теневой экономики, включая П. Гутмана из США, К. Харта из Англии, Эрнандо де Сото из Перу и Э. Фейга из США. На данный момент времени общего универсального понятия не существует. Наиболее точным определением является определение В.И. Богачева: «Теневая экономика – это результат жизнедеятельности отдельной части граждан общества (физические и юридические лица) в системе производственных отношений: «производство – распределение – обмен – потребление материальных благ» в нарушение действующих экономических и юридических законов, правовых и моральных норм поведения – обеспечивают себе прибыль без уплаты налогов и других платежей, чем наносят непоправимый вред обществу, препятствуя повышению уровня жизни всего населения страны»

Наиболее общая классификация теневой экономики определяется по трем следующим критериям:

- 1) связь с «белой» («первой», «основной», «официальной», «узаконенной») экономикой;
- 2) определение субъектов теневой экономики;
- 3) обозначение объектов теневой экономики.

Исходя из вышесказанного существует следующая типологизация разновидностей теневой экономики:

«Беловоротничковая» («вторая») теневая экономика. Это нелегальная практика, во время которой работники «белой» экономики занимаются скрытой деятельностью на своих рабочих местах, что приводит к тайному перераспределению национального дохода. Обычно таким заняты руководящие сотрудники («белые воротнички»), поэтому этот вид теневой экономики также известен как «беловоротничковая».

«Серая» (неформальная) теневая экономика. Это официально разрешенная, но не официально зарегистрированная экономическая деятельность, чаще всего связанная с малым бизнесом, направленная на производство и продажу обычных товаров и услуг. Этот сектор является самым масштабным в теневой экономике. В отличие от «вторичной» экономики, которая тесно связана с легальной деятельностью и зависит от нее, «серая» экономика функционирует более независимо.

«Чёрная» теневая экономика (экономика организованной преступности). Это незаконная экономическая деятельность, которая включает в себя создание и продажу незаконных товаров и услуг.

#### **Причины возникновения теневой экономики.**

Изначально экономисты и политологи предполагали, что основной причиной возникновения и расширения теневой экономики является переход к рыночной экономике. Утверждение можно назвать частично верным, так как особенности рыночной экономики и правда могут являться причинами роста теневой, но скорее более второстепенными, чем классические причины, отмеченные российским социологом и экономистом Вадимом Радаевым:

1. Возникновение структурного и экономического кризиса. Любой подобный кризис способствует усугублению обстановки на рынке труда, что способствует увеличению числа малых предприятий и росту самозанятых граждан среди населения, что в свою очередь расширяет влияние теневой экономики.

2. Массовая иммиграция из стран «третьего мира», дополняемая урбанизацией. Именно поселения мигрантов часто становятся основой теневой экономики

3. Вмешательство государственного регулятора. Недостаточное вмешательство регулятивных органов, например, эффективность экспортного контроля, эффективность налоговой системы и проблемы с бюрократическим аппаратом способствует увеличению доли темной экономики в стране.

4. Доступ к иностранным рынкам. Доступ к более развитым и насыщенным рынкам способствует повышенной борьбе среди участников рынка, и, чтобы сохранять конкурентоспособность, чаще всего приходится снижать издержки любыми способами.

5. Развитие трудовых отношений в сторону неформальности. В целом, неформальные трудовые отношения могут способствовать увеличению теневой экономики за счет неэффективного использования ресурсов, нарушения законодательства и ущемления прав работников.

#### **Виды незаконных действий в рамках теневой экономики**

1. Оборот денежной массы без декларации. вопрос о незаконной и полузаконной деятельности так же касается и малого бизнеса внутри страны.

несмотря на меньший масштаб ущерба, небольшая часть малого бизнеса нанимает неофициально работников, что впоследствии вредит экономике страны и развивает такой параметр как скрытая занятость.

Доход таких неофициально устроенных работников не декларируется, налоговых отчислений в ФНС не поступает, пенсионный фонд не пополняется, а такая черная рабочая сила, получая больше денег, упускает возможность на льготы в будущем, хороший кредитный рейтинг у банков.

Владельцы малого бизнеса так же заинтересованы в этом, ведь работодатель перестаёт делать невыгодные для себя отчисления за работника в страховые и пенсионные фонды.

Средняя сумма доначислений на одну результативную выездную проверку ФНС организаций по РФ в 2023 году составила 67 млн руб. (с учетом штрафов). По «столичным» компаниям — 112 млн руб. (с учетом штрафов).

2. Легализация денег. Согласно действующему уголовному законодательству, легализация (отмывание) денежных средств означает осуществление финансовых операций и других сделок с деньгами или имуществом, полученными незаконным путем, с целью придания законного облика владению, использованию и распоряжению этими деньгами или имуществом.

3. Контрабанда и подделка товаров. Это незаконный импорт или экспорт товаров через границу без уплаты таможенных пошлин или налогов. Это может включать в себя контрабанду оружия, наркотиков, сигарет, алкоголя, электроники и других товаров. Контрабанда является серьезным преступлением, которое наносит ущерб легальной торговле и экономике государства.

Подделка товаров — это процесс создания и продажи поддельных копий брендовых товаров без разрешения правообладателя. Подделка может касаться одежды, обуви, аксессуаров, электроники, лекарств и других товаров. Подделка часто связана с нарушением интеллектуальной собственности и может быть опасной для потребителей из-за низкого качества и отсутствия контроля над производством.

4. Мошенничество и коррупция. Мошенничество - это сознательное и преднамеренное введение в заблуждение или обман для получения неправомерной финансовой выгоды. Некоторые отрасли или виды деятельности подлежат строгому регулированию, но мошенничество позволяет работникам и работодателям избегать этих правил и получить конкурентное преимущество или в самом крайнем случае получать доход от выполнения услуг, которые не соответствуют правилам зарегистрированной организации. Чтобы избежать последствий от данной деятельности, часто прибегают к применению коррупционных актов органами регуляторам. Коррупция — термин, обычно обозначающий злоупотребление служебным

положением в личных целях. Доход, получаемый от коррупционных сделок официально не регистрируется, а чаще легализуется.

### **Угрозы для национальной безопасности.**

1. Первой угрозой для национальной безопасности со стороны теневой экономики является развитие коррупционной деятельности. Теневая экономика дает толчки для развития коррупции, в свою же очередь коррупция подготавливает надежную основу для расширения теневой экономической деятельности. Эти два социально-экономических явления неразрывно связаны друг с другом, ведь без коррумпированного регулирующего аппарата и органов управления невозможна полузаконная или полностью незаконная деятельность. Связка данных явлений создает проблемы в виде неправомерного распределения доходов, что в свою же очередь является основой для социальной несправедливости. Подобная схема подрывает эффективность государственных институтов и заставляет законопослушных граждан усомниться в государственных органах, из-за чего многие люди перестают верить, что могут заработать на законной деятельности.

2. Второй угрозой является финансирование ОПГ и прочих преступных организаций. Транснациональная и национальная преступность несет в себе огромную угрозу для социума, экономического развития и международного сотрудничества. Финансирование ОПГ с помощью нелегальных доходов обеспечивает их приобретение оружия и оборудования, оплату юридических услуг и услуг адвокатов, подкуп должностных лиц и влияние на политические процессы, что способствует расширению их деятельности и укреплению их влияния. Во время разгара кокаиновой бума в Колумбии правительство президента Белисарио Бетанкура вступило в союз с военизированными группировками правого толка, известными как "парамилитарес". Эти группировки были созданы богатыми землевладельцами и промышленниками для борьбы с левыми повстанцами и профсоюзными активистами.

Правительство Бетанкура тайно оказывало финансовую и военную поддержку парамилитарес, рассчитывая, что они помогут восстановить порядок и стабильность в стране. Однако эта стратегия имела катастрофические последствия. Парамилитарес использовали государственную поддержку для укрепления своего контроля над территориями, занимавшимися выращиванием коки, и для устранения своих противников. Они совершали массовые убийства, похищения людей и пытки.

### **Угрозы для экономической безопасности и внешнеэкономической деятельности.**

1. Воздействие на кредитно-денежную сферу и экономический рост.



Теневая экономика создает нелегальные денежные потоки, которые обходят официальные каналы и не подлежат контролю со стороны финансовых властей. Подобные денежные потоки подрывают целостность кредитно-денежной системы, так как благодаря таким деньгам люди обходят выплату налогов, кредитов или любые другие денежные средства, взимаемые с индивидуума за долг перед государством, семьей и т. д. Подобная нелегальная денежная масса также приводит к размыванию ценности валюты, что в свою очередь создает неверное представление о выпуске денежной массы и её обороте. Подсчет инфляции или коэффициента дисконтирования сильно искажается, что приводит к нереальным ожиданиям о займе или об финансовой выгоде какой-либо рабочей деятельности; а также это создает проблемы для иностранных инвесторов валютного рынка для оценки реальной стоимости валюты, что приводит к пониженному спросу на валюту и замедленный экономический рост. Все вышеуказанные факторы мешают ЦБ и Министерству экономического развития эффективное планирование и регулирование экономики.

2. Влияние на режим конкуренции и эффективность рыночного механизма. Теневая экономика предоставляет недобросовестным предприятиям возможность избежать уплаты налогов, что дает им несправедливое преимущество перед законопослушными компаниями. Это создает неравные условия конкуренции, подрывает честность сделок и препятствует эффективному распределению ресурсов, что в свою очередь подрывает доверие к рыночному механизму и справедливой конкуренции среди его участников.

3. Влияние на эффективность производства и разделение труда. Теневая экономика также нарушает разделение труда, создавая параллельную экономику с собственными правилами и нормами. Это затрудняет компаниям планирование и координацию производства, поскольку они не могут точно оценить масштабы и характер неформального сектора. Неэффективность, возникающая в результате этого, снижает общую производительность, усложняет оценку спроса и предложения, что в свою очередь может привести к искусственному поднятию цен или же наоборот, их занижению и отсутствию конкурентоспособности, как на внутреннем рынке, так и на международном.

Список использованных источников:

1. Экономическая социология. Т. 13. № 2. Март 2012. С. Ю. Барсукова, В. В. Радаев Неформальная экономика в России: краткий обзор
2. ТЕНЕВАЯ ЭКОНОМИКА: ГОСУДАРСТВЕННЫЕ МЕРЫ БОРЬБЫ Валентин Гончаров, Игорь Денисенко, Мария Шевченко

3. Джабиев А.П. Таможенные органы России в борьбе с теневой экономикой: текущее состояние и перспективы противодействия // Теневая экономика. – 2021. – Том 5. – № 2. – С. 125-144.
4. Наталья Наталюк О чем говорит налоговая статистика 2023-2024 и как защититься от рисков / Наталья Наталюк [Электронный ресурс]//РБК:[сайт].—URL: <https://companies.rbc.ru/news/XCWOWzIIJZ/o-chem-govorit-nalogovaya-statistika-2023-2024-i-kak-zaschititsya-ot-riskov/?ysclid=lvxqk2xjrt296785845> (дата обращения: 14.05.2024).
5. Отчёт Росфинмониторинга о национальной оценке рисков легализации (отмывания) доходов, полученных преступным путем (2022 г.) [Текст] / {surnames\_reversed} — Москва: 2022 — 76 с.
6. Ишков Юрий Владимирович Ильясова Руфина Загитовна Тулегенова Аделя Робертовна Теневая экономика и ее негативное влияние на экономическую безопасность Российской Федерации [Текст] / Ишков Юрий Владимирович Ильясова Руфина Загитовна Тулегенова Аделя Робертовна // Нефтегазовые технологии и экологическая безопасность 2018. — 2018. — № . — С. .
7. Maksim Maksimov. Maksim Maksimov. Влияние теневой экономики на экономическую безопасность России // Образовательный портал «Справочник». — Дата последнего обновления статьи: 22.08.2023. — URL [https://spravochnick.ru/ekonomika/vliyanie\\_tenevoy\\_ekonomiki\\_na\\_ekonomicheskuyu\\_bezopasnost\\_rossii/](https://spravochnick.ru/ekonomika/vliyanie_tenevoy_ekonomiki_na_ekonomicheskuyu_bezopasnost_rossii/) (дата обращения: 15.05.2024).
8. Чумакова, М. Л. Колумбийская драма: разлом общества, эскалация террора, поиски мира [Текст] / М. Л. Чумакова — 3. — Москва: , 2002 — 108 с.

УДК 339.92(470)(540)

© Е.А. Зюбина, К.Р. Горюнова, У.А. Кукина, 2024

## **Торгово-экономическое сотрудничество Российской Федерации и Республики Индия на современном этапе**

Е.А. Зюбина

студент 3 курса бакалавриата НИЯУ МИФИ, Москва

Email: ekaterina.zyubina@yandex.ru

К.Р. Горюнова

студент 3 курса бакалавриата НИЯУ МИФИ, Москва

Email: qsumsc@gmail.com

У.А. Кукина

Преподаватель кафедры международных отношений

НИЯУ МИФИ, Москва

Email: UAKukina@mephi.ru

*Аннотация: В статье рассматривается современное состояние и перспективы торгово-экономического сотрудничества между Российской Федерацией и Республикой Индия. Проводится анализ динамики и структуры товарооборота, экспорта и импорта между двумя странами. Также в статье анализируется сотрудничество стран в энергетической, атомной и других сферах.*

*Ключевые слова: российско-индийское сотрудничество, торгово-экономическое сотрудничество, энергетическое сотрудничество, атомная энергетика, БРИКС, ШОС, цифровизация Индии*

## **Trade and Economic Cooperation between the Russian Federation and the Republic of India at the Present Stage**

E.A. Ziubina

3rd year undergraduate student at NRNU MEPHI, Moscow

Email: ekaterina.zyubina@yandex.ru

K.R. Goryunova

3rd year undergraduate student at NRNU MEPHI, Moscow

Email: qsumsc@gmail.com

U.A. Kukina

Lecturer, Department of International Relations NRNU MEPHI, Moscow

Email: UAKukina@mephi.ru

*Abstract: The article explores the current state and future prospects of trade and economic cooperation between the Russian Federation and the Republic of*

*India. It analyzes the dynamics and structure of trade turnover, including both exports and imports between the two nations. Additionally, the article delves into their collaboration in the energy, nuclear, and other sectors.*

*Keywords: Russian-Indian cooperation, trade and economic cooperation, energy cooperation, nuclear energy, BRICS, SCO, digitalization of India*

Отношения Российской Федерации и Республики Индия имеют глубокие исторические корни, характеризуются взаимным доверием и активным сотрудничеством. Это стратегическое партнерство, прошедшее проверку временем, прошло через различные этапы развития: от активного сотрудничества во времена СССР до испытаний 90-х годов и последующего за этим возрождения сотрудничества в 2000-е годы [13].

На сегодняшний день страны сохраняют дружественные отношения, сохраняя длящееся десятилетиями партнерство, в том числе и в торгово-экономической сфере. Так, в 2023 году наблюдается существенный рост торговых отношений между Российской Федерацией и Республикой Индия. Объем двусторонней торговли увеличился в 1,8 раза, достигнув уровня в 65 миллиардов долларов США.

Согласно данным Министерства статистики и выполнения программ Индии, Российская Федерация заняла четвертое место среди крупнейших торговых партнеров Республики Индия в 2023 году.

Главным фактором, способствующим росту товарооборота, стал значительный рост импорта товаров из России в Индию. Объем импорта достиг 60,1 миллиарда долларов США, что в 1,8 раз прошлого года. Это позволило Российской Федерации стать вторым ключевым поставщиком товаров в Индию. Лидирующую позицию по объему поставок сохраняет Китайская Народная Республика, импортировавшая в Индию продукцию на сумму свыше 100 миллиардов долларов США [18].

В 2023 году экспорт индийских товаров в Российскую Федерацию также продемонстрировал положительную динамику, достигнув 4 миллиардов долларов США, увеличившись в 1,4 раза по сравнению с объемами экспорта в 2022 году [10].

Основными составляющими российского импорта являются минеральные продукты, различные химические вещества, включая удобрения для растений [15].

Индия же, в свою очередь, преимущественно поставляет в Россию различные лекарственные препараты. Однако следует отметить, что в связи с санкциями, наложенными на Российскую Федерацию, снизился импорт оборудования из Индии. Причиной этого является отказ со стороны экспортера организовывать поставки методом параллельного импорта.

Кроме того, одной из форм проявления российско-индийских торгово-экономических отношений являются различные совместные проекты и

взаимные инвестиции. Так, в 2024 году прошел первый Российско-Индийский инвестиционный форум, в ходе которого страны выразили взаимную заинтересованность в сотрудничестве с друг другом. Говоря о структуре российско-индийских инвестиционных отношений следует отметить, наибольшую активность именно индийских инвесторов [6]. Так, объем прямых иностранных инвестиций из Индии в экономику России составляет 8 миллиардов долларов США.

Говоря о прямых российских инвестициях, их доля сегодня составляет порядка 1,26 миллиардов долларов США. Так, несмотря на все риски, включая санкции, российские инвесторы заинтересованы во вложениях в индийскую экономику, в виду ее чрезвычайно быстрого роста. Перспективными направлениями для капиталовложений из России является энергетика, машиностроение, нефтегазовая и химическая промышленность, фармацевтика. На фоне меняющейся геополитической обстановки и санкций в отношении Российской Федерации, Индии удалось обогнать Германию, которая раньше была главным поставщиком лекарств в Россию, тем самым предотвратив возможный дефицит медикаментов [1].

Также, одним из направлений индийских инвестиций является энергетика России, включая нефтегазовую промышленность [2]. Такой интерес индийских инвесторов оправдан тем, что страна является одним из лидеров по потреблению углеводородов.

Двустороннее энергетическое сотрудничество Российской Федерации и Республики Индии началось в 2014 году, когда российская нефтяная компания «Роснефть» договорилась о сотрудничестве и подписала несколько контрактов с индийской стороной [8]. Развитие отношений в сфере энергетики между двумя странами было и остается стремительным [14]. Так, весной 2021 года в Москве состоялось торжественное открытие индийского Энергетического офиса, что послужило дополнительным толчком к усилению потенциала данного двустороннего энергетического сотрудничества. В феврале 2022 года, на фоне развития событий в Украине, ситуация в мире изменилась и произошло резкое сокращение поставок российского газа в страны ЕС [5]. В свою очередь, произошедшие события оказали благоприятное влияние на развитие сотрудничества России в энергетической сфере с дружественными странами [7]. Это привело к тому, что уже к концу 2022 года поставки российской нефти в Индию увеличились до 41 миллиона тонн. Даже с учетом увеличения цен за баррель, российская нефть для Индии остается самым выгодным предложением. Именно поэтому, уже во второй половине 2023 года, общие поставки российского энергетического угля в Индию выросли на 5%.

Еще одним не маловажным фактором в данном сотрудничестве является российский газ [12]. Основными поставщиками СПГ в Республику Индию на данный момент времени считаются российские компании «НОВАТЭК» и

«Газпром». Согласно условиям договора, ожидалась поставка 2,5 миллионов тонн СПГ за ближайшие 20 лет, начиная с 2012 года. Но со временем условия договора были изменены и GAIL продлил контракт на 23 года и увеличил закупку СПГ на 6 миллионов тонн больше, чем планировалось при первом варианте.

Отдельно стоит отметить ядерное сотрудничество Российской Федерации и Республики Индии, которое получило заметное развитие за последние несколько лет. Кроме строительства атомной электростанции «Куданкулам», находящейся в Индии на юге индийского штата Тамилнад, планируются и другие масштабные проекты. Стоит отметить, что поставки топлива для этого же реактора происходят и будут продолжаться на протяжении всего срока эксплуатации станции именно российской стороной. А уже в 2022 году начались поставки новейшего ядерного топлива, которое также будет использоваться на АЭС «Куданкулам». В свою очередь, пока другие проекты по ядерным электростанциям различных типов находятся в разработке, «Росатом» продолжает поставку медицинских изотопов в Индию.

Базу для сотрудничества двух стран создают различные совместные проекты и организации, в которых они участвуют. Прежде всего следует отметить, что Россия и Индия являются активными членами БРИКС. Так, в рамках объединения страны проводят различные совместные исследования, направленные на развитие науки и технологий. В рамках союза страны активно сотрудничают в сфере образования, действуют программы академической мобильности - страны обмениваются студентами. Помимо БРИКС, обе страны участвуют в таких организациях как ШОС и ВТО.

Индия разделяет позицию России по многим международным вопросам. К примеру, страна тоже выступает за идею многополярного мира. К тому же, Индия, как и Россия, считает необходимым реформировать Совет Безопасности ООН, а также стремится укреплять сотрудничество с Россией по вопросу борьбы с терроризмом в рамках БРИКС и ШОС [9].

Несмотря на позитивные тенденции, в сфере вооружений ориентация Индии в том числе на западных поставщиков вызывает опасения у российской стороны [16]. Как сообщается в отчёте Стокгольмского международного института исследования проблем мира (SIPRI) о тенденциях в международных поставках вооружений за 2022 год Россия по-прежнему остаётся главным поставщиком вооружений в Индию, второе и третье места заняли Франция и США. С долей 11% в общем объеме мирового импорта вооружений Индия оставалась крупнейшим в мире импортером основных видов вооружений с 1993 по 2022 годы, однако аналитики центра также отмечают тенденцию по снижению индийского импорта в данной сфере [17].

Также, даже с учетом всех действующих программ и торговых соглашений, существует ряд проблем в торгово-экономическом сотрудничестве Российской Федерации и Республики Индии. Одной из ключевых проблем является застой рупий, так как в Москве их накопилось настолько много, что объема существующих поставок в нынешнее время не хватает [4]. В результате, накопленные рупии невозможно ни вывести, ни потратить, однако ученые и эксперты стараются предложить возможные решения, такие как инвестиции в экономику Индии [3]. В докладе «Цифровизация Индии», подготовленном на базе Школы менеджмента Сколково индийскими и российскими экспертами, учеными и предпринимателями описан индийский опыт цифровизации предпринимательства, приобретённый в рамках кампании «Digital India», запущенной премьер-министром Индии Нарендрой Модии в 2015 году. К 2020 году, всего за 5 лет многоплановой кампании, Индия смогла удовлетворить острую потребность в расширении доступа к финансовым услугам, применила цифровизацию в области образования, помогла предпринимательству вырасти до беспрецедентного уровня, за счёт создания большого количества рабочих мест повлияла на экономический рост и процесс выхода на мировой рынок. Индийская модель была рекомендована для рассмотрения российской стороной с целью ускорения процесса цифровизации в России, который должен привести к еще большему укреплению взаимных связей и лучшему взаимопониманию между предпринимательскими сообществами двух стран в ближайшем будущем [11].

#### **Заключение.**

Торгово-экономическое сотрудничество между Российской Федерацией и Республикой Индия на современном этапе является стратегически важным для обеих стран. Для дальнейшего укрепления торгово-экономических отношений между Россией и Индией необходимо активизировать диалог между двумя странами, усилить инвестиционное сотрудничество, содействовать развитию торговли и обмену опытом в различных отраслях экономики. При этом важно также продолжать работу над устранением препятствий на пути к более тесному экономическому партнерству и созданию благоприятной инвестиционной среды для бизнеса обеих стран.

#### **Список использованных источников:**

1. Алферьев Д. А. Развитие торговых отношений между Россией и Индией. Вопросы территориального развития. № 9. 2015. С. 1-11.
2. Голованова А.Е., Полаева Г.Б., Коваль Н.В. Основные направления сотрудничества между Россией и Индией в нефтегазовом секторе. Инновации и инвестиции. № 3. 2019. С. 75-77.

3. Куликова И.В., Соленая С.В., Андрущенко К.Д. Потенциал Индии в контексте внешней торговли России. Прогрессивная экономика. № 12. 2023. С. 39-51.
4. Куприянов А. В. Россия и Индия: проблемы и перспективы сотрудничества. Полис: политические исследования. № 4. 2022. С. 63–76.
5. Куприянов А. В. Сотрудничество России и Индии в Индо-Тихоокеанском регионе в условиях санкций. Вестник международных организаций: образование, наука, новая экономика. № 3. 2019. С. 117-135.
6. Маньшин Р. В., Гафари А. Л. Инвестиционное сотрудничество России и Индии. Вестник Российского университета дружбы народов. № 3. 2021. С. 490–501.
7. Николаева К.Д. Проблемы и перспективы энергетической политики России в Индии. Казанский вестник молодых учёных. № 3. 2018. С. 194-198.
8. Новиков И. А. Анализ проектов между Россией и Индией в нефтегазовом секторе и задачи на будущее. Известия СПбГЭУ Экономики. № 3. 2019. С. 166-171.
9. РФ и Индия намерены укреплять антитеррористическое сотрудничество в БРИКС и ШОС // tass.ru URL: <https://tass.ru/mezhdunarodnaya-panorama/17669725> (дата обращения: 07.05.2024).
10. Спартак А. Н. Приоритезация Индии как торговоэкономического партнера России. Российский внешнеэкономический вестник. № 10. 2023. С. 7-38.
11. Цифровизация Индии. От локального феномена – к фактору глобального влияния. Институт исследований развивающихся рынков бизнес-школы СКОЛКОВО. 2021. С. 12.
12. Шикин В. В., Бандари А. Российско-индийское сотрудничество в области энергетики: торговля, совместные проекты, новые сферы. № 13. 2017. С. 4-15.
13. Chandra Rekha India-Russia Post Cold War Relations: A New Epoch of Cooperation. 2017.
14. Dhaka A., Dmitrieva M. Factoring Central Asia in the Russia-India Energy Trade. MGIMO Review of International Relations. № 13. 2020. С. 208-227.
15. Kulik L. Russia-India Economic Cooperation: Current Trends and Promising Directions. MGIMO Review of International Relations. № 16. 2023. С. 159-175.
16. Reuters узнал о стремлении Индии отказаться от оборонных сделок с Россией // rbc.ru URL: <https://www.rbc.ru/politics/28/01/2024/65b5f5069a79472598f76057> (дата обращения: 07.05.2024)
17. Surge in arms imports to Europe, while US dominance of the global arms trade increases. 13.02.2023. // sipri.org URL: <https://www.sipri.org/media/press->



release/2023/surge-arms-imports-europe-while-us-dominance-global-arms-trade-increases (дата обращения: 07.05.2024)

18. Trade: China / India // оес.world URL: <https://оес.world/en/profile/bilateral-country/chn/partner/ind> (дата обращения: 07.05.2024)

УДК 004.85:336.71

© А.О. Калинин, Ю.В. Терехова, 2024

## **Увеличение конверсии в банковской сфере с применением методов машинного обучения**

А.О. Калинин

студент 2 курса магистратуры НИЯУ МИФИ, Москва

Email: kalinkin\_artem@inbox.ru

Ю.В. Терехова

старший преподаватель кафедры финансового мониторинга

НИЯУ МИФИ, Москва

Email: YVTerekhova@mephi.ru

*Аннотация: В статье представлены результаты анализа существующих методов повышения конверсии. А также методов повышения конверсии, основанных на анализе данных и применении алгоритмов машинного обучения. Проанализирован существующий процесс генерации потенциальных клиентов. И представлен способ его улучшения посредством применения машинного обучения.*

*Ключевые слова: машинное обучение, банки, увеличение конверсии, генерация потенциальных клиентов*

## **Increasing conversion in the banking sector using machine learning methods**

A.O. Kalinkin

2st year master's student at NRNU MEPHI, Moscow

Email: kalinkin\_artem@inbox.ru

Y.V. Terekhova

senior lecturer department of financial monitoring NRNU MEPHI, Moscow

Email: YVTerekhova@mephi.ru

*Abstract: The article presents the results of an analysis of existing conversion enhancement methods. As well as conversion enhancement methods based on data analysis and the use of machine learning algorithms. The existing process of generating potential customers is analyzed. And a way to improve it through the use of machine learning is presented.*

*Keywords: machine learning, banks, increasing conversions, generating potential customers*

В современном мире банковская сфера играет решающую роль в экономической системе, обеспечивая финансовую стабильность и управляя денежными потоками. С ростом конкуренции и постоянными изменениями в потребительском поведении становится критически важным для банковских учреждений эффективно управлять процессами продаж своих продуктов. Эта эффективность в значительной степени определяется конверсией продаж – показателем, который измеряет успешность превращения потенциальных клиентов в реальных клиентов.

В условиях динамичной конкуренции банковским учреждениям приходится постоянно совершенствовать свои методы продаж, привлекая внимание и удерживая клиентов. Управление процессами продаж в банковской сфере означает не только привлечение новых клиентов, но и удержание текущих.

Эффективное управление процессами продаж банковских продуктов имеет стратегическое значение, поскольку даже небольшое улучшение конверсии может привести к существенному росту доходов.

В этом контексте, применение методов машинного обучения представляет собой перспективный инструмент для анализа данных, выявления паттернов поведения клиентов и оптимизации стратегий продаж как обычных, так и в режиме реального времени. Машинное обучение способно не только повысить конверсию продаж по продуктам, но также предоставляет возможность оптимизировать процесс генерации потенциальных клиентов, предсказывать потребности клиентов и персонализировать предложения, что в свою очередь может увеличить эффективность всего цикла продаж.

Конверсия или коэффициент конверсии по продукту в банковской сфере представляет собой процентное отношение количества успешных сделок (например, открытие счета, оформление кредита) к общему числу потенциальных клиентов или событий (например, посещение сайта, запрос на условия кредитования).

Коэффициент конверсии позволяет:

- увидеть эффективность рекламы;
- узнать, на каком этапе потерялось больше клиентов;
- определить, хорошо ли изменения отражаются на бизнесе;
- увеличить окупаемость затрат на рекламу;
- влиять на финансовые показатели.

С учетом динамичной конкуренции и изменяющихся потребительских предпочтений, эффективное управление конверсией становится стратегическим преимуществом для банков, позволяя им выделяться на рынке и удерживать клиентов. В этой связи, оценка и улучшение показателей конверсии становится важным компонентом общей стратегии продаж и развития банков. [1]

Традиционные стратегий и методы повышения конверсии в банковской сфере:

- маркетинговые кампании;
- анализ и улучшение веб-сайта для повышения удобства навигации, пользовательского опыта и прозрачности предложений;
- предложения и акции;
- рекламные компании с участием знаменитых личностей;
- партнерские программы.

Традиционные стратегии и методы увеличения конверсии в банковской сфере довольно успешны. Однако, с развитием технологий и большим количеством данных, использование методов машинного обучения может предоставить дополнительные возможности оптимизации процесса генерации потенциальных клиентов, что в свою очередь увеличит коэффициент конверсии.

В таблице 1 представлен сравнительный анализ существующих работ по данной тематике. Результаты проведенного сравнительного анализа демонстрируют успешную динамику внедрения машинного обучения в банковскую сферу. Применение передовых методов машинного обучения позволяет достигать высокого качества решаемых задач, включая прогнозирование дефолтов, предсказание инфляции и направления ежедневной доходности акций. Важным элементом в рассмотрении применения машинного обучения в банковской сфере является не только разнообразие успешно решаемых задач, но и высокий уровень точности прогнозов. Успешное увеличение точности прогнозов на несколько процентных пунктов прямо влияют на финансовые результаты банков. Тем самым создавая дополнительные возможности для принятия финансовых решений, что в конечном итоге приносит значительную прибыль.

В ходе анализа выявлено, что в связи со спецификой данной отрасли в большинстве работ используются различные бустинги, что обусловлено большей точностью нежели у линейных моделей. И возможностью интерпретации результатов, что затруднительно в нейронных сетях. Так же важно отметить, что в исследованиях преобладают приватные данные.

Таблица 7 – Результаты сравнительного анализа работ с применением машинного обучения

Автор	Год	Техники и алгоритмы	Решаемая задача	Результаты	Данные
[1]	2022	SVM, LGBM, DBN	Предсказание финансового риска	AUC: DBN = 0.7935	Нет информации
[2]	2022	XGB+forgeN	Предсказание	XGB+forgeNet	Публик

		et, LR, SVM, RF	кредитных рисков	acc = 87.52%, f1 = 93.13%	ные
[3]	2022	ANN	Повышения оценки кредитного риска на рынках Египта	ANN работает лучше, чем традиционные модели	Приватные
[4]	2022	Lasso LR, DT, RF	Прогнозирование дефолта по потребительскому кредиту	Точность LR на 86,11% выше, чем у LLR, DT и RFM	По запросу у автора
[7]	2022	RF, SVM, LR	Прогнозирование кредитного дефолта	AUC RF = 0.9998 SVM = .8235 LR = 0.6754	Приватные
[5]	2023	GB, DT, RF, NN, KNN, SVM	Прогнозирование инфляции в Египте	MSE: NN = 3.83 KNN = 21.65 SVM = 24.08	Нет информации
[6]	2023	KNN, SVM, DT, RF, Voting Ensemble	Прогнозирование цен акций	Accuracy KN+SVM+DT = 92.4% SVM = 95.3%	Публичные

В текущем процесс имеется два набора клиентов, у которых уже есть продукт и которым нужно предложить продукт. На первом шаге для клиентов, у которых уже есть продукт оценивается их потенциал на основе объёма продукта. Затем рассчитывается средний коэффициент перевода объёма в доход. Далее оценивается потенциальный чистый операционный доход (ЧОД) от продажи продукта потенциальному клиенту и формируется список, с которым в дальнейшем будет работать клиентский менеджер.

Основные недостатки данного подхода:

- коэффициент рассчитывается по сегменту клиента;
- нет ранжирования для клиентского менеджера;
- список клиентов содержит как прибыльных, так и убыточных клиентов.

В ходе оптимизации процесса добавляется дополнительная информация по клиентам такая как поля финансовой отчётности и другое для предсказания прибыльности или убыточности потенциального клиента, на основе чистой экономической прибыли (ЧЭП). Также при помощи машинного обучения мы создаём список клиентов с положительным значением ЧЭП. Далее для данного списка клиентов на основе CLTV рассчитывается индивидуальный коэффициент и на его основе происходит ранжирование. В дальнейшем клиентский менеджер (КМ) работает с уже от ранжированным списком клиентов. Повышение конверсии достигается за счёт того, что для потенциально убыточные клиенты не попадают в список,

который в дальнейшем будет дополнительно отранжирован на основе индивидуального коэффициента.

Так же важно отметить, что при использовании машинного обучения будет решаться задача бинарной классификации. И в данном подходе существует два вида ошибок, ошибка первого рода, когда мы предсказали, что клиент будет прибыльным, а он оказался не прибыльным, в этом случае мы теряем время, потраченное клиентским менеджером и доход. Ошибка второго рода, когда мы предсказываем, что клиент будет не прибыльным, а фактически он будет прибыльным, в таком случае мы недополучаем прибыль. Для определённых стратегий банка может быть важна минимизация разных ошибок. В данной работе будет минимизироваться ошибка второго рода, в связи с бизнес-требованиями.

В существующем процессе целевой переменной является чистая экономическая прибыль (ЧЭП). На основе этих данных будет определяться прибыльность или убыточность клиента. Что соответствует положительным и отрицательным значениям, а также значение 0, которое показывает, что продукт не был подключён.

Для каждого клиента есть исторические данные с гранулярностью в месяц в течении 4 лет. В связи с использованием конфиденциальных данных в работе используется синтетически сгенерированные данные, состоящие из 60 столбцов. Также важно отметить, что в данных присутствует дисбаланс классов 85% - 1 класса 15% - 0 класса.

Для формирования датасета необходимо выделить фактические подключения продукта, то есть изменение целевой переменной с 0 на любое значение, либо наоборот. Значение ЧЭПа берется как сумма всех значений после подключения, до следующего 0, в качестве значения даты используется дата, для которой значения продукта равно 0. В результате получаем датафрэйм с фактическими подключениями продукта. После выделения сделок к ним добавляются столбцы, которые были во время месяца подключения. Затем происходит предобработка, удаляются все строки у которых есть хоть один пропуск в полях финансовой отчётности. Это необходимо для корректного заполнения данных.

Для отбора фичей используется комбинация методов permutation importance с случайной константной колонкой и жадного отбора фичей. Затем происходит подбор гиперпараметров.

Результаты работы и тестирования моделей представлены таблице 2 и 3.

Таблица 8— Результаты обычного тестирования моделей

Модель	Recall	Precision	F1	ROC-AUC	FNR	FPR
CatBoost	0.994	0.980	0.987	0.982	0.005	0.107
XGBoost	0.994	0.978	0.986	0.982	0.005	0.123
LightGBM	0.994	0.972	0.983	0.980	0.005	0.154

Таблица 9 — Результат тестирования моделей при помощи бэктеста

Модель	Recall	Precision	F1	ROC-AUC	FNR	FPR
CatBoost	0.939	0.858	0.897	0.529	0.060	0.877
XGBoost	0.954	0.857	0.903	0.552	0.045	0.910
LightGBM	0.964	0.855	0.907	0.551	0.035	0.932

В ходе обычного тестирования CatBoost показал лучшее качество по метрике ROC-AUC.

Для более точного тестирования модели в текущих условиях необходим запуск А/Б эксперимента и дальнейшей оценки статистической значимости полученных результатов. Однако можно реализовать бэктест и на исторических данных проверить качество моделей. В работе использовались две даты 2023-12-31, 2024-01-31. Модели обучались на данных 2023-12-31, а тестировались на 2024-01-31 и ответы модели сравнивались с реальными данными, полученными в 2024-01-31. В ходе тестирования все модели показали примерно одинаковое качество. Что позволяет использовать любую из моделей. Усложнение самой модели или построение нейронных сетей не позволит никак интерпретировать результаты. Ввиду чего достигнутое качество и возможность интерпретируемости данных. Позволяет считать модель успешной

#### Список использованных источников:

1. The Impact of Financial Enterprises' Excessive Financialization Risk Assessment for Risk Control based on Data Mining and Machine Learning [Электронный ресурс] — <https://link.springer.com/article/10.1007/s10614-021-10135-4> — Свободный (Дата обращения: 10.02.2024).
2. A two-stage hybrid credit risk prediction model based on XGBoost and graph-based deep neural network [Электронный ресурс] — <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0957417422001142> — Свободный (Дата обращения: 10.02.2024).
3. The Integration of Big Data and Artificial Neural Networks for Enhancing Credit Risk Scoring in Emerging Markets: Evidence from Egypt [Электронный ресурс] — [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=4004167](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=4004167) — Свободный (Дата обращения: 10.02.2024).
4. Research on the Method of Predicting Consumer Financial Loan Default Based on the Big Data Model [Электронный ресурс] — <https://www.hindawi.com/journals/wcmc/2022/3786707/> — Свободный (Дата обращения: 10.02.2024).
5. Analysis Factors Affecting Egyptian Inflation Based on Machine Learning Algorithms [Электронный ресурс] —

- <https://www.aimspress.com/article/doi/10.3934/DSFE.2023017> —  
Свободный (Дата обращения: 10.02.2024)
6. Predicting stock market direction in South African banking sector using ensemble machine learning techniques [Электронный ресурс] —  
<https://www.aimspress.com/article/doi/10.3934/DSFE.2023023> —  
Свободный (Дата обращения: 10.02.2024)
7. A Comparative Study of Machine Learning Approaches for Non-Performing Loan Prediction with Explainability [Электронный ресурс] —  
<https://www.ijmlc.org/vol12/1102-MC009.pdf> — Свободный (Дата обращения: 10.02.2024).



УДК 005.915:004  
© М.Д. Парфенова, 2024

## **Управление расходами на облачные ресурсы в рамках концепции Cloud FinOps**

М.Д. Парфенова  
к.э.н., доцент кафедры финансового менеджмента НИЯУ МИФИ, Москва  
Email: mdparfenova@mephi.ru

*Аннотация: В статье раскрыт принцип применения концепции управления расходами на облачные ресурсы на основе культуры Cloud FinOps. Оценено влияние внедрения данной практики на структуру и динамику расходов компании. Сформированы выводы о перспективах внедрения Cloud FinOps в практику деятельности российских компаний.*

*Ключевые слова: управление расходами, затраты на облачные ресурсы, хранение данных, прогнозирование расходов на облачные технологии, капитальные затраты (CAPEX), операционные затраты (OPEX), финансовая оптимизация*

### **Managing cloud expenses in the Cloud FinOps concept**

M.D. Parfenova  
Ph.D., Associate Professor, Department of Financial Management,  
NRNU MEPhI, Moscow  
Email: mdparfenova@mephi.ru

*Abstract: The article reveals the principle of applying the concept of cost management for cloud resources based on the Cloud FinOps culture. The impact of the implementation of this practice on the structure and dynamics of the company's expenses is estimated. Conclusions have been drawn about the prospects of introducing Cloud FinOps into the practice of Russian companies.*

*Keywords: cost management, cloud resource costs, data storage, forecasting cloud technology costs, CAPEX, OPEX, financial optimization*

В настоящее время облачные технологии прочно вошли в нашу жизнь. Практически каждый человек использует их в повседневной жизни для хранения данных, для работы с различными программами, для обработки информации. Однако наибольшую ценность облачные технологии представляют для бизнеса. Они позволяют существенно сократить затраты на IT-инфраструктуру, повысить эффективность работы сотрудников, ускорить вывод новых продуктов на рынок. В 2023 году рынок облачных

технологий в России продемонстрировал заметный рост. Согласно результатам исследования, опубликованного в отчете «Облачная зрелость. Исследование российского рынка облачных технологий» выручка крупнейших провайдеров увеличилась на 30-50% [1]. При этом число компаний, перешедших на использование облачной инфраструктуры, утроилось. Результаты исследования [2], посвященного изменениям, вызовам и планам по развитию облачной ИТ-инфраструктуры в российских компаниях, демонстрируют рост уровня цифровизации бизнеса, что в свою очередь ведет к росту потребности компаний в облачной инфраструктуре. По результатам данного отчета, абсолютное большинство компаний (55%) управляют ИТ-инфраструктурой по гибридной модели, совмещая облако провайдера и собственные серверы. В свою очередь, более трети опрошенных (37%) размещают ИТ-системы исключительно в облаках, а 23% компаний пользуются услугами сразу нескольких провайдеров. Реже встречаются компании, которые держат ИТ-инфраструктуру в собственном контуре (21%).

Драйверами перехода в облако стали уход зарубежных вендоров и проблемы с поставками оборудования, увеличение объемов данных, требующих обработки для решения бизнес-задач, а также прогресс в сферах искусственного интеллекта, интернета вещей и нехватка компетенций внутри компаний для создания и поддержки собственной ИТ - инфраструктуры. С точки зрения финансов – переход в облако позволяет проявлять гибкость в управлении капитальными и операционными затратами (CAPEX, OPEX), снижать затраты на амортизацию и оплату труда ИТ-специалистов.

Однако, для получения всех вышеперечисленных преимуществ, возникает необходимость в эффективном управлении облачной инфраструктурой. Именно для решения данной задачи применяется относительно новая методология – Cloud FinOps.

FinOps (Financial Operations) — это практика управления затратами, которая помогает компаниям получить наиболее эффективное и экономически выгодное использование облачных ресурсов [3].

Основная цель Cloud FinOps – это достижение максимальной экономической эффективности при использовании облачных технологий. Для этого производится анализ текущих расходов на облачную инфраструктуру, выявляются возможности для оптимизации затрат и внедряются соответствующие меры. Ключевой задачей является оптимизация затрат на облачные ресурсы. Этот процесс может включать в себя перенос приложений на менее дорогие платформы, использование более эффективных алгоритмов работы с данными, а также оптимизацию инфраструктуры для уменьшения количества используемых ресурсов.

Актуальность данной концепции обуславливается тем, что глобальный рынок Cloud FinOps вырастет с 832,2 млн долларов в 2023 году до 2,75 млрд долларов к 2028 году [4]. При этом речь идет не только о компаниях в IT-индустрии. Облаками стали чаще пользоваться игроки из отраслей, которые ранее не входили в топ традиционных лидеров по потреблению ресурсов. Кроме ритейла, банков и IT-индустрии, вырос спрос со стороны ТЭК, страховых компаний, телекоммуникаций и связи, медицинских организаций. Данный переход затрагивает все сферы экономической деятельности. Так, например, промышленные гиганты также постепенно переносят свою инфраструктуру, приложения и данные в облака, сокращая эксплуатационные расходы. Однако российские промышленные компании пока на ранних этапах облачной трансформации: тестируют технологию и производят расчеты эффекта от оптимизации расходов на IT-инфраструктуру [5].

Крупный бизнес активно использует облачные технологии и экономия от них для компаний этого сегмента наиболее существенна. Организации малого и среднего бизнеса реже используют облачные технологии, потому что миграция в облако для них часто сопряжена с изменениями в бизнес-процессах. Облачный подход минимизирует единовременные капитальные затраты и это становится одним из основных стимулов к переходу в облако для небольших организаций.

Для оценки экономии при сравнении размещения данных в облаке или локальной инфраструктуре в мировой практике используется модель совокупной (общей) стоимости владения - TCO (Total Cost of Ownership).

Общая стоимость владения – это общая величина целевых затрат владельца с момента начала владения до момента завершения состояния владения и использования владельцем полного объема обязательств, связанных с владением.

Таким образом, совокупная стоимость владения облачной инфраструктурой преимущественно включает в себя операционные затраты (ОРЕХ), а стоимость владения локальной инфраструктурой складывается из капитальных затрат (CAPEX) и операционных (ОРЕХ).

Анализ затрат на локальную инфраструктуру позволил выявить «скрытые» статьи операционных затрат. Сравнительная характеристика затрат (табл. 1-2) позволяет сделать вывод о том, что структура затрат на облако существенно меньше.

Таблица 1. Структура явных затрат локальной и облачной инфраструктуры

<b>Локальная инфраструктура</b>	<b>Облачная инфраструктура</b>
<b>Явные затраты</b>	
– Стоимость аппаратной инфраструктуры	– Стоимость инфраструктуры

– Стоимость ПО (локальные лицензии)	– Стоимость продуктов
-------------------------------------	-----------------------

Таблица 2. Структура скрытых затрат локальной и облачной инфраструктуры

Локальная инфраструктура	Облачная инфраструктура
Скрытые затраты	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Обслуживание и поддержка (найм сотрудников)</li> <li>– Пропускная способность (стоимость трафика)</li> <li>– CAPEX (обновление, замена, амортизация)</li> <li>– OPEX на инфраструктуру (питание и охлаждение)</li> <li>– Стоимость размещения (аренда ЦОД)</li> <li>– Стоимость аудиторских услуг</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Настройка инфраструктуры (найм сотрудников)</li> <li>– Пропускная способность (стоимость трафика)</li> </ul>

Далее произведено структурирование затрат как при локальном, так и при облачном развертывании инфраструктуры (табл. 3-4).

Таблица 3. Структура затрат при облачном развертывании инфраструктуры

OPEX	
<p><b>Оборудование IaaS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Серверы</li> <li>• Хранилище</li> <li>• Сетевое оборудование</li> </ul> <p><b>Платформы - PaaS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Платформенные продукты</li> </ul> <p><b>Трафик:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Стоимость сетевого доступа и исходящего из облака трафика</li> </ul>	<p><b>ПО – SaaS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Кибербезопасность</li> <li>• Прикладное ПО</li> <li>• Операционные системы</li> <li>• Базы данных</li> <li>• Резервное копирование</li> </ul> <p><b>Найм:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Проектирование IT-архитектуры</li> <li>• Администрирование</li> <li>• Обслуживание и поддержка инфраструктуры</li> </ul>

Как видно из представленной структуры затрат, облачные ресурсы не требуют капитальных вложений, они полностью являются операционными, что с точки зрения управления расходами является наиболее оптимальным. Далее для сравнения, рассмотрим категории затрат при локальном развертывании инфраструктуры (табл.4).

Как было отмечено ранее, необходимость «железа» требует от компании существенных капитальных затрат, кроме того, при масштабировании бизнеса такие затраты будут только расти.

Таблица 4. Структура затрат при локальном развертывании инфраструктур

CAPEX	OPEX
<p><b>Оборудование:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Серверы</li> <li>• Хранилище</li> <li>• Сетевое оборудование</li> </ul> <p><b>Программное обеспечение (ПО):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Виртуализация</li> <li>• Операционные системы</li> <li>• Базы данных</li> <li>• Резервное копирование</li> <li>• Кибербезопасность</li> <li>• Прикладное ПО</li> </ul> <p><b>Размещение инфраструктуры:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Долгосрочная аренда помещения</li> <li>• Ремонт, организация электропитания, охлаждения и средств пожаротушения</li> <li>• Организация системы контроля доступом</li> </ul> <p><b>Избыточность:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Дублирование критически важной инфраструктуры для устойчивости перед авариями</li> </ul>	<p><b>ПО – SaaS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Кибербезопасность</li> <li>• Прикладное ПО</li> <li>• Виртуализация</li> <li>• Операционные системы</li> <li>• Базы данных</li> <li>• Резервное копирование</li> </ul> <p><b>Трафик:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Стоимость сетевого доступа</li> </ul> <p><b>Питание и охлаждение:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Расходы на электроэнергию</li> </ul> <p><b>Поддержка:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Замена оборудования в случае его выхода из строя</li> </ul>

Однако, если принять допущение, что компания не будет масштабироваться, то при исследовании 10-ти летнего горизонта времени мы можем наблюдать экономию за счет использования локальной инфраструктуры начиная с 5 года.

Тем не менее, даже при отсутствии масштабирования, облачная инфраструктура в первые 5 лет горизонта исследования будет давать существенную экономию (20-25% затрат на IT-инфраструктуру). Динамика стоимости владения локальной и облачной инфраструктурой на примере типовой организации с относительно линейным потреблением мощностей представлена на рисунке 1.

С экономической точки зрения выбор в пользу облака становится очевидным, однако ключевой фактор, от которого зависит, решит ли компания перейти в облако, является безопасность. Данный барьер обуславливается существенной уязвимостью публичного облака,

недостаточностью нормативно-правового регулирования, соответствия требованиям информационной безопасности. Если же компания уже перешла на гибридную или облачную инфраструктуру, то перед менеджментом стоит задача управления и оптимизации затрат на эти облачные ресурсы.

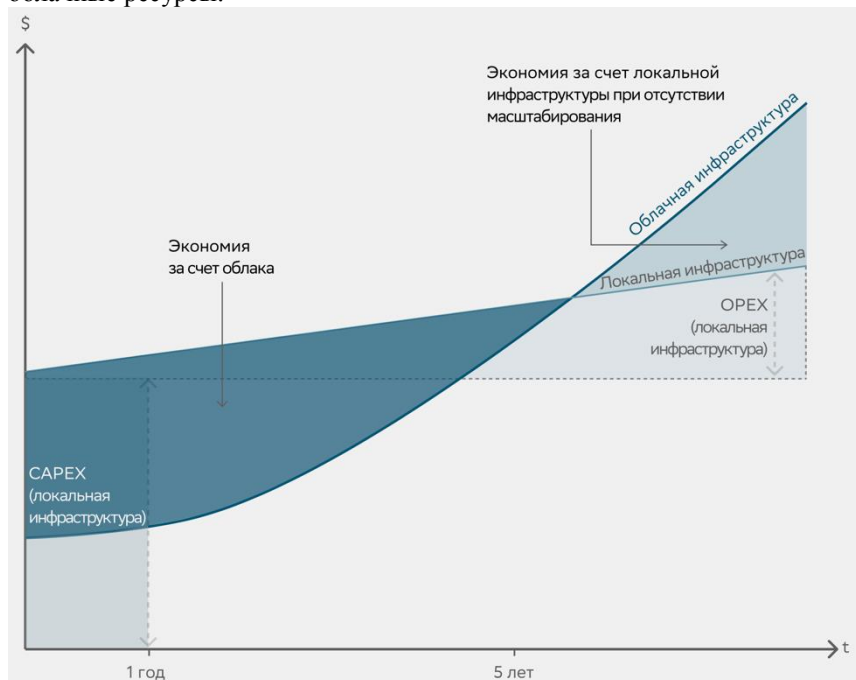


Рис. 1. Точка безразличия между стоимостью локальной и облачной инфраструктуры при отсутствии масштабирования бизнеса

На практике можно выделить следующие процессы применения концепции Cloud FinOps. Первый процесс — оптимизация числа ресурсов. Включает в себя удаление неиспользуемых ресурсов, перемещение редко применяемых данных в более дешевые хранилища, оптимизацию утилизации ресурсов и другие процессы. Эти процессы выполняются децентрализованно: FinOps-команда отдает инженерам предложения по оптимизации, а они уже принимают конечные решения. Только инженеры знают, нужна ли компании каждая конкретная виртуальная машина или нет. Второй процесс — это оптимизация стоимости используемых ресурсов. Этот процесс происходит централизованно, решения принимают совместно команда по FinOps и финансовый отдел. У них есть полная картина инфраструктуры перед глазами, они знают, как она развивается, какие есть

постоянные части, а какие — меняются. Таким образом, они могут оптимизировать стоимость инфраструктуры путем заключения долгосрочных контрактов с облачными провайдерами с получением скидки.

Таким образом, главное преимущество облачных решений — это гибкость и возможность масштабирования ИТ-инфраструктуры «здесь и сейчас» в соответствии с потребностями бизнеса без необходимости инвестировать в собственное дорогостоящее «железо». Миграция в облако помогает снизить затраты на инфраструктуру, так как дает возможность использовать ресурсы по запросу и позволяет значительно экономить на содержании парка оборудования.

Переход на облачные сервисы позволяет компаниям избежать больших начальных капиталовложений (CAPEX) в покупку серверного оборудования и программного обеспечения. Вместо этого они платят только за фактическое потребление ресурсов — в этом случае расходы на ИТ-инфраструктуру переходят в категорию операционных расходов (OPEX).

Уменьшение CAPEX и перенос затрат на инфраструктуру в OPEX — это, в первую очередь, финансовая гибкость. Параллельно с этим компания получает возможность запускать любое количество серверов на любой срок, будь то минуты, дни или годы.

Внедрение подхода Cloud FinOps требует времени, усилий и инвестиций, но он позволяет компаниям достичь значительной экономии затрат на ИТ-инфраструктуру, повысить эффективность работы сотрудников и ускорить вывод новых продуктов на рынок.

Внедрение FinOps дает компаниям существенные преимущества:

- Возможность надежного прогнозирования, понимания будущих расходов и их обоснованность.
- Повышение эффективности использования облачных ресурсов.
- Принятие взвешенных бизнес-решений на основе данных об использовании и стоимости сервисов.
- Снижение расходов — в среднем на 15-30% за счет оптимизации и правильного выбора сервисов.

Ключевой метрикой эффективности является стоимость облака в рамках юнит-экономики компании: в пересчете на один юнит (единицу услуг компании или клиента) стоимость облака должна снижаться. Таким образом, концепция FinOps не просто позволяет достичь экономию расходов на облако, а предоставляет возможность производить эффективную оптимизацию в целях роста бизнес-показателей компании, её прибыли и фундаментальной стоимости.

Список использованных источников:

1. Облачная зрелость. Исследование российского рынка облачных технологий [Электронный ресурс] // Режим доступа:

- <https://asros.ru/upload/iblock/940/hcda603503nzs4at9vau1nna082ibw5c/Oblachnye-tehnologii.pdf?ysclid=lw95j3jbql657057303> , свободный (дата обращения 18.05.2024).
2. Гибридное облако и безопасность данных. Тренды IT-инфраструктуры в 2024 году [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://vc.ru/tribuna/1171942-gibridnoe-oblako-i-bezopasnost-dannyh-trendy-it-infrastruktury-v-2024-godu> , свободный (дата обращения 18.05.2024).
  3. J.R. Storment, Mike Fuller. Cloud FinOps, Second Edition Published by O'Reilly Media, Inc. – United States of America, 2023. – 457p.
  4. Облачные перспективы 2024: рост, инновации, и стратегии FinOps [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://companies.rbc.ru/news/P7BQUYGQsE/oblachnyie-perspektivy-i-2024-rost-innovatsii-i-strategii-finops/> , свободный (дата обращения 18.05.2024).
  5. Отчет об устойчивом развитии [Электронный ресурс] // ПАО «Северсталь» – Режим доступа: <https://severstal.com/rus/sustainable-development/> , свободный (дата обращения 18.05.2024).



УДК 657:004.42

© Д. Гынкул, И.П. Комиссарова, 2024

## **Учет затрат с использованием программы SAP**

Д. Гынкул

студент 2 курса магистратуры НИЯУ МИФИ, Москва

Email: dorin.gincu@mail.ru

И.П. Комиссарова

д.э.н., заведующий кафедрой бухгалтерского учета и аудита

НИЯУ МИФИ, Москва

Email: ipkomissarova@mephi.ru

*Аннотация: В статье подробно рассматривается важность учета расходов для эффективного управления. Особое внимание уделено программе SAP, которая обеспечивает автоматизацию учетных процессов и интеграцию систем бухгалтерского и управленческого учета. Описана система использования 30-х счетов в программе SAP для учета затрат по различным видам деятельности предприятия.*

*Ключевые слова: затраты, учетная программа SAP, учет затрат, распределение затрат, место возникновения затрат*

## **Cost accounting using the SAP program**

D. Gincul

2nd year graduate student at NRNU MEPhI, Moscow

Email: dorin.gincu@mail.ru

I.P. Komissarova

Doctor of Economic Sciences, Head of the Accounting and Auditing

Department of NRNU MEPhI, Moscow

Email: ipkomissarova@mephi.ru

*Abstract: The article discusses in detail the importance of cost accounting for effective enterprise management. Special attention is paid to the SAP program, which provides automation of accounting processes and integration of accounting and management accounting systems. The system of using 30 accounts in the SAP program to account for costs for various types of enterprise activities is described in detail.*

*Keywords: costs, SAP accounting program, cost accounting, cost allocation, cost location*

Одним из важнейших инструментов управления предприятием является учет расходов по нескольким причинам.

Во-первых, учет затрат позволяет принимать эффективные управленческие решения, с помощью которых появляется возможность для оптимизации текущих бизнес-процессов, а также это способствует дальнейшему планированию, к примеру, ресурсов, необходимых для поддержания жизнедеятельности организации.

Во-вторых, учет затрат позволяет контролировать расходы и избегать излишних затрат, а с помощью регулярного анализа учетных данных появляется возможность выявлять потенциальные проблемы организации, искать способы снижения издержек и повышения рентабельности деятельности.

В-третьих, учет затрат помогает оценить эффективность использования ресурсов путем сравнения фактических затрат с плановыми, что позволяет оценить производительность и выявить слабые области деятельности, которые следует улучшать.

Наконец, учет затрат способствует распределению издержек между производимыми товарами, что является основой ценообразования продукции организации.

Таким образом, для принятия обоснованных эффективных управленческих решения, позволяющих рациональным образом управлять организацией необходим учет затрат. Также следует отметить, что в зависимости от масштабов бизнеса и сложности условий хозяйственной деятельности появляется необходимость более детализированного учета расходов, чтобы иметь четкое представление относительно эффективности конкретных видов готовой продукции или производимых услуг, что в дальнейшем оказывает влияние на финансовые результаты организации.

Одной из программ, с помощью которой ведется учет преимущественно крупных предприятий, является SAP ERP.

Особенность данной программы состоит в высокой степени автоматизации учетных процессов, а также взаимосвязи как между системами бухгалтерского и управленческого учета, так и системы управления финансами. Взаимосвязь между данными блоками обусловлена большим количеством параметров, которые затрагиваются при выполнении любой операции.

В качестве примера можно привести проведение реализации услуги, где в программе затрагиваются «Платежный баланс» и «График платежей», которые относятся к системе управления финансами. «Баланс обязательств» и «График выполнения работ и услуг», которые контролируются финансовым управлением и структурным подразделением ответственным за оказание услуг. Стоит отметить, что каждое структурное подразделение в учетной программе является центром финансовой ответственности. При

этом «Графики» позволяют контролировать дебиторскую и кредиторскую задолженности.

С точки зрения учета затрат программой предусмотрена система использования 30-х счетов, исходя из видов затрат. Каждый из 30-х счетов выглядит следующим образом: 3X-XXXXXXX и расшифровывается: 3X - затратный счет учета, XXXXXXXX – код вида затрат [5, с.87].

Анализ учета затрат в программе SAP рекомендуется начинать с рассмотрения в целом объектов сбора затрат и далее проанализировать каждый из них.

Сбор затрат в SAP ERP осуществляется на следующих объектах:

- СПП-элемент (структурный план проекта) – объекты учета расходов, применяемые для определения стоимости объектов строительства, определения первоначальной стоимости основных средств, учета расходов на реконструкцию, модернизацию существующих основных средств. Следует отметить, что учет расходов на СПП-элементах детализируется относительно видов расходов.

- Заказ ТОПО – объект системы SAP ERP, модуль ТОПО. В модуле Контроллинг заказ ТОПО используется в качестве объекта учета затрат на техническое обслуживание и ремонт.

- Внутренний заказ – объект учета и контроля внутригрупповых операций.

- Производственный заказ - объект модуля, используемый для сбора затрат при производстве готовой продукции. Содержит как перечень операций, так и перечень материалов и полуфабрикатов необходимых для производства продукции.;

- Место возникновения затрат (МВЗ) - объект учета и контроля затрат, представляющий собой технологический объект, или структурное подразделение.

- Объекты учета результатов - объект учета и контроля финансового результата соотносящийся с 90 счетом бухгалтерского учета, на котором собираются доходы и расходы.

В соответствии с принципами учета все объекты учета затрат характеризуются:

- направлением деятельности структурного подразделения;
- принадлежностью к структурной единице;
- видом объекта учета затрат, согласно инструкции по

калькулированию себестоимости и бухгалтерским счетом учета затрат, рассмотренные в таблице 1.

Таблица 1 - Виды объекта учета затрат и бухгалтерские счета учета затрат

Вид объекта учета затрат	Бухгалтерский счет учета затрат
Производственные	20 - Основное производство
Вспомогательные	23 - Вспомогательное производство
Обслуживающие	29 - Обслуживающее производство
Общепроизводственные	25 - Общепроизводственные расходы
Общехозяйственные	26 - Общехозяйственные расходы
Коммерческие	44 - Расходы на продажу
Прочие	

- Процессом или выполняемой функцией.

В течение учетного периода бухгалтер, ответственный за соответствующую хозяйственную операцию, осуществляет регистрацию затрат по дебету 30-х счетов с указанием объекта учета затрат (МВЗ, заказ, ОУР, СПП-элемент).

Прямые бухгалтерские проводки на 20, 23, 29, 26, 44 счета в течение периода не осуществляются. В конце периода, в рамках процедуры закрытия периода, данные, собранные на 30-х счетах, переносятся на вышеперечисленные счета бухгалтерского учета.

Учет затрат по элементам организуется с использованием 30-х счетов представленных в таблице 2.

Собранные на 30-х счетах затраты по ТПиР (технического перевооружения и реконструкции) и ИП (инвестиционной программе) списываются в дебет счета 08XXXXXXXX «Вложения во внеоборотные активы» [6, с. 51].

Таблица 2 - Типовой рабочий план 30-х счетов в программе SAP

<b>Номер счета</b>	<b>Наименование счета</b>
31-1X-XXXXX-X	Материалы
32-XX-XXXXX-X	Затраты на оплату труда
33-XX-XXXXX-X	Страховые взносы в ПФ, ФСС, ФМС
34-XX-XXXXX-X	Амортизация
35-1X-XXXXX-X	Аренда основных средств
35-2X-XXXXX-X	Лизинг
35-3X-XXXXX-X	Налоги и иные обязательные платежи
35-5X-XXXXX-X	Затраты по договорам страхования
35-6X-XXXXX-X	Капитальный ремонт (подрядный способ);
35-7X-XXXXX-X	Прочие затраты
36-XX-XXXXX-X	Капитализируемые затраты
39-XX-XXXXX-X	Закрывающие счета

Применение 30-х счетов в Российской Федерации регулируется Приказом Минфина №94н «Об утверждении плана счетов бухгалтерского учета финансово-хозяйственной деятельности» [4]. Счета 30-39 используются для учета затрат по их видам, элементам, МВЗ и иным признакам, в зависимости от потребностей организации, 20-е счета в таком случае используются для аккумулирования расходов по видам производств.

Для более удобного учета и улучшения аналитики по объектам учета затрат на техническое обслуживание и ремонт используются Заказ ТОРО. Пример применения Заказа ТОРО представлен на рисунке 1.

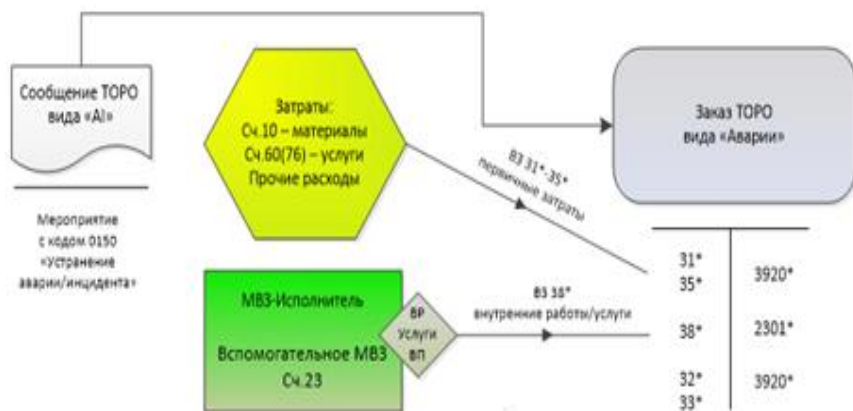


Рис. 1. Пример применения Заказа ТОРО в SAP

В SAP-е для реализации учета затрат на указанные мероприятия используется функциональность смежного модуля «Техническое обслуживание и ремонт (ТОиР)». Пообъектный учет мероприятий организуется с помощью объектов системы - заказ ТОРО [7, с. 105]

Внутренний заказ - Объект Контроллинга, используемый для:

- сбора затрат на внутренние мероприятия и задачи;
- целей обеспечения требуемых аналитик в учете первичных затрат в разрезе элементов.

Далее в рамках процедуры закрытия периода выполняются этапы формирования фактической себестоимости готовой продукции

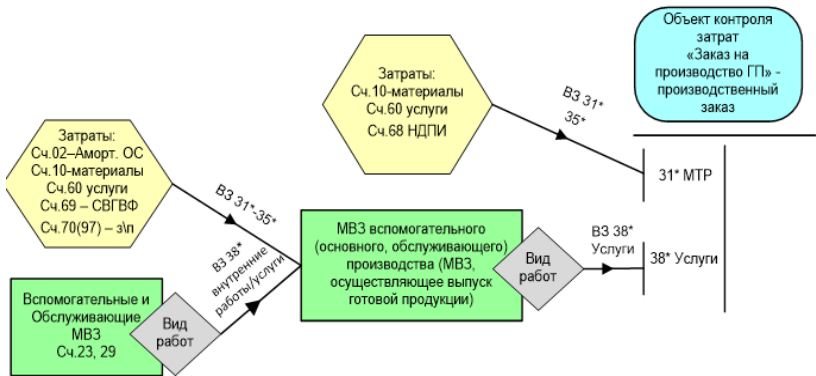


Рис.2. Пример применения производственного/внутреннего заказа в SAP

МВЗ (место возникновения затрат) – объект учета и контроля расходов, представляющий собой структурную единицу или их группу, выполняющий схожую бизнес функцию в процессе производства и реализации товаров (работ, услуг). [8, с 78].

МВЗ используются для сбора следующих затрат, представленных на рисунке 3:

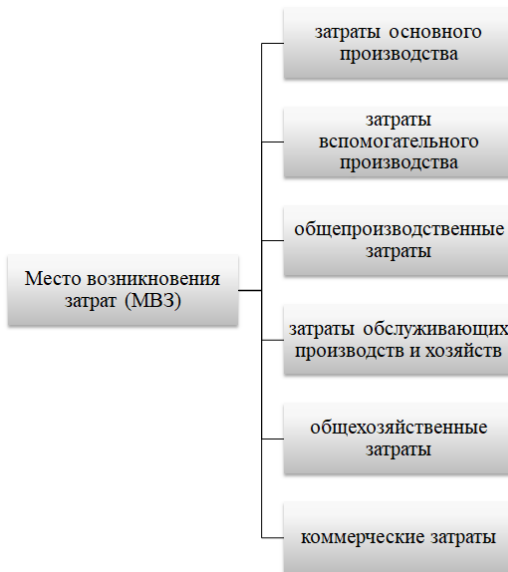


Рис. 3. Детализация видов затрат по местам возникновения затрат

Сбор затрат на МВЗ осуществляется по дебету 30-х счетов в разрезе видов затрат.

Заказы (как производственные, так и внутренние) являются объектами учета затрат, которые предназначены для сбора затрат, а также калькулирования себестоимости по отдельным процессам организации.

I. Учет первичных затрат и регистрация объемных показателей по экономическим объектам (МВЗ, Заказы)

Если говорить о цели указанного выше этапа, то в первую очередь он необходим для сбора информации относительно затрат в разрезе экономических субъектов, а также формирование дополнительной информации, которая необходима для калькулирования себестоимости.

Для целей калькулирования себестоимости используются следующие исходные фактические данные относительно:

- затрат в разрезе экономических объектов и элементов затрат;
- объемов производства и потребления внутренних работ (услуг);
- значений баз распределения (статистические показатели).

II. Распределение затрат, собранных на экономических объектах учета  
В рамках данного этапа выполняются следующие основные процессы:

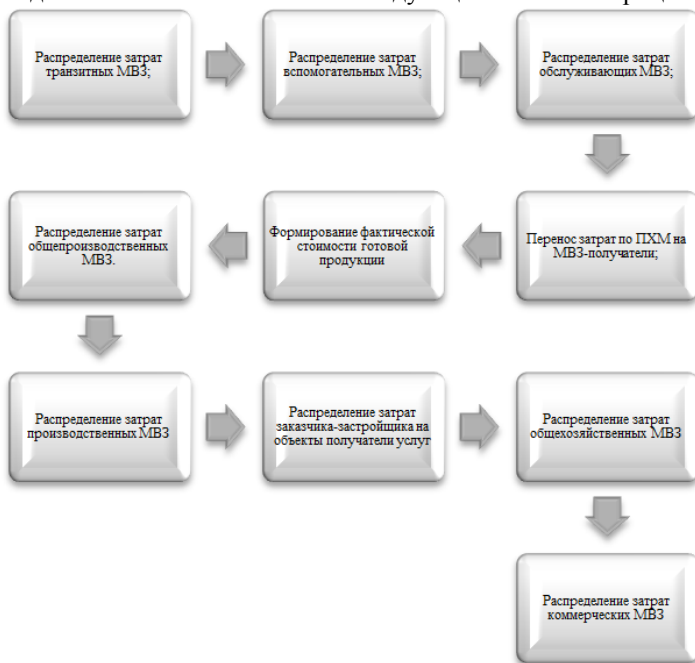


Рис. 4. Основные процессы распределения затрат, собранных на экономических объектах учета

III. Формирование фактической себестоимости продукции (работ, услуг) в рамках процедуры закрытия периода

На данном этапе проводятся основные операции, включая определение производственной себестоимости продукции (услуг) по видам деятельности и распределение затрат (общехозяйственных и коммерческих) с учетом их мест возникновения и подробной информации о деятельности организации. По итогам происходит закрытие перерасчетного технического счета 39.

Объектами калькулирования затрат являются виды деятельности, относящиеся к работам, услугам и производству готовой продукции.

Калькулируемые виды деятельности организации подразделяются на 2 группы:

- Основной вид деятельности;
- Прочие виды деятельности.

Объектом калькулирования затрат по видам деятельности является объект учета результатов (ОУР) [9, с. 89].

Объекты учета результатов (ОУР) предназначены для формирования финансового результата, путем накопления затрат и отражения выручки.

ОУР включает в себя ряд признаков и полей значений, с подробным описанием. Поля значений – это числовые значения отражения себестоимости (в целом), себестоимости в разрезе элементов и статей затрат, выручки и объемов сбыта.

В целом, подводя итог вышесказанному, следует отметить цели и большой концентрации внимания местам возникновения затрат. В первую очередь это необходимо для контроля над расходом имеющихся ресурсов, что особенно важно для крупных организаций, поскольку в таком случае появляется возможность определить самые затратные виды деятельности и рациональность их осуществления. Помимо этого МВЗ позволяет обеспечить связь со статьями затрат в зависимости от конкретных критериев. И наконец, данный способ позволяет определить как вид, собственно, места возникновения затрат, так и вид ресурса.

В результате анализа учета затрат в программе SAP ERP следует отметить, что блок «Контроллинг» позволяет учитывать и анализировать затраты с различных позиций и в разных масштабах.

Распределение затрат в программе SAP представлена на рис. 5 исходя из которого можно отметить достаточно сложную структуру, где первоначальные затраты складываются по видам на местах возникновения затрат, потом перераспределяются на 20-е счета и складываются в модуль Объект учета затрат



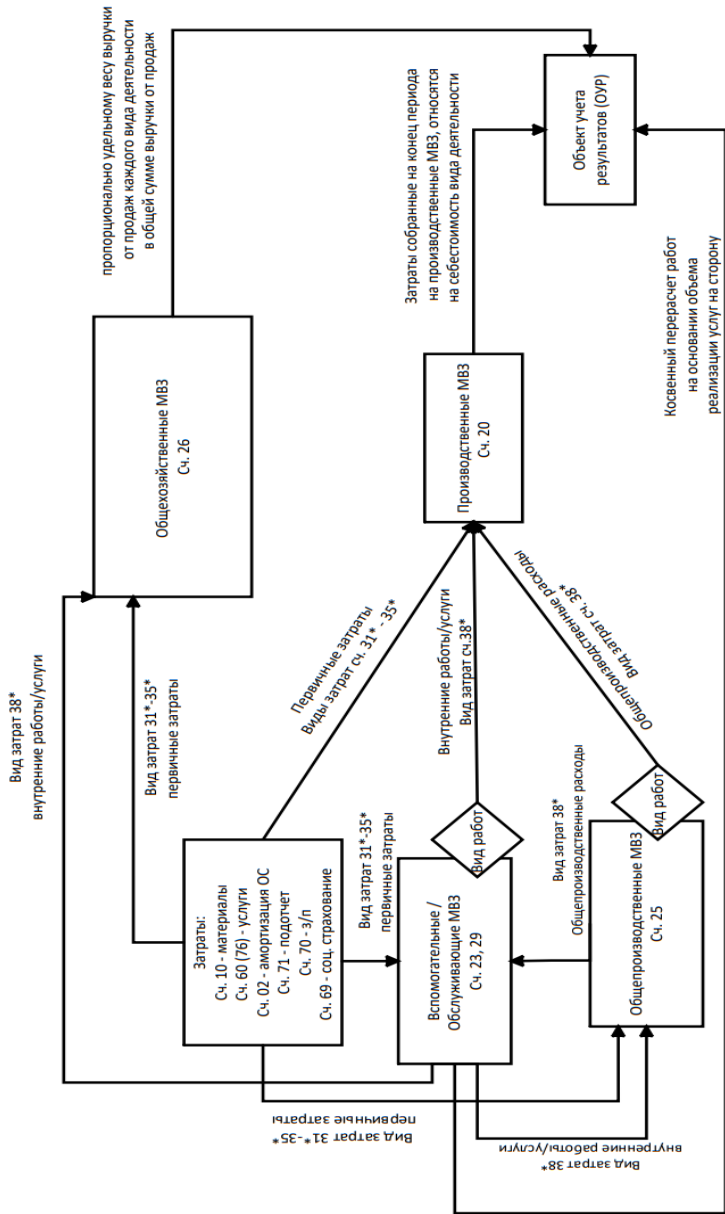


Рис. 5. Схема распределения затрат в учетной программе SAP

Список использованных источников:

1. О бухгалтерском учете: [федеральный закон от 6 дек. 2011 г. № 402 – ФЗ (принят ГД ФС РФ 22.11.2011)] // Рос.газ. – 2011. – №50. – Ст. 7344 // «Консультант-плюс». ВерсияПроф [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – [М., 2024]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>
2. Об утверждении Положения по бухгалтерскому учету «Расходы организации» (ПБУ 10/99) [Приказ Минфина России от 06.05.1999 N 33н] (Зарегистрировано в Минюсте России 31.05.1999 N 1790) (ред. от 06.04.2015) // «Консультант-плюс». ВерсияПроф [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – [М., 2024]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>
3. Об утверждении положений по бухгалтерскому учету (вместе с «Положением по бухгалтерскому учету «Учетная политика организации» (ПБУ 1/2008)», «Положением по бухгалтерскому учету «Изменения оценочных значений» (ПБУ 21/2008)») [Приказ Минфина России от 06.10.2008 N 106н] (Зарегистрировано в Минюсте России 27.10.2008 N 12522) (ред. от 07.02.2020) // «Консультант-плюс». ВерсияПроф [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – [М., 2024]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>
4. Об утверждении Плана счетов бухгалтерского учета финансово-хозяйственной деятельности организации и Инструкции по его применению: [Приказ Минфина РФ от 31.10.2000 N 94н] (ред. от 08.11.2010) // «Консультант-плюс». ВерсияПроф [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – [М., 2024]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>
5. Бабаев, Ю.А. Учет затрат на производство и калькулирование себестоимости продукции (работ, услуг): учебно-практическое пособие / Ю.А. Бабаев. – 3-е изд., испр. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2021. – 342 с.
6. Киктев, А.В. Управление затратами в системе SAP ERP / А.В. Киктев. – СПб.: Питер, 2023. – 352 с.
7. Лапшецкая, С. Управление затратами в SAP ERP: групповой справочник пользователя / С. Лапшецкая, А. Хвешинский. – СПб.: БХВ-Петербург, 2023. – 192 с.
8. Романов, Ю.В. Управление затратами на предприятии с использованием системы SAP ERP / Ю.В. Романов. – М.: ИЦ Лидер, 2022. – 184 с.
9. Шувалова, Н.В. Учет затрат в ERP-системах / Н.В. Шувалова. – М.: Инфра-М, 2022. – 256 с.

## Учет криптовалют

О.К.Конурина

студент 2 курса бакалавриата НИЯУ МИФИ, Москва

Email: konurinaolesya@mail.ru

И.П. Комиссарова

д.э.н., профессор, заведующий кафедрой

бухгалтерского учета и аудита НИЯУ МИФИ, Москва

Email: IPKomissarova@mephi.ru

*Аннотация: С ростом значимости криптовалюты в мировой финансовой системе возникает вопрос об ее корректном отражении в бухгалтерском учете. В данной статье рассматривается регламентация данной области в российском законодательстве и текущие нормативы Российской Федерации, касающиеся учета криптовалюты, а также примеры из мировой практики для понимания возможных способов учета данных активов.*

*Ключевые слова: криптовалюта, майнинг, регулирование, цифровая валюта, волатильность.*

## Accounting for cryptocurrencies and crypto assets

O.K.Konurina

2nd year bachelor's student NRNU MEPHI, Moscow

Email: konurinaolesya@mail.ru

I. P.Komissarova

Ph.D.in Economics, professor, head of the department of Accounting and

Auditing, NRNU MEPHI, Moscow

Email: IPKomissarova@mephi.ru

*Abstract: With the growing importance of cryptocurrencies and crypto assets in the global financial system, the question arises about their correct reflection in accounting. This article examines the regulation of this area in Russian legislation and the current regulations of the Russian Federation regarding the accounting of cryptocurrencies, as well as examples from world practice to understand possible ways to account for these assets.*

*Keywords: cryptocurrency, mining, regulation, digital currency, volatility.*

В настоящее время феномен криптовалюты набирает все больше популярности на мировом рынке, многие компании и просто отдельные лица покупают или добывают криптовалюту с целью последующего получения прибыли. Однако действующее законодательство лишь в малой степени регулирует эту сферу отношений. В связи с этим возникает потребность в изучении этой платежной системы для создания стратегии учета подобного рода активов, так как сейчас нет четких рекомендаций и правил фиксирования в бухгалтерской отчетности.

В этой статье будет отражено понятие криптовалют, существующие законодательные нормы регулирования этих областей в мировой практике также в Российской Федерации, международные стандарты по учету этих активов и рекомендации экспертов по оценке их стоимости и отражению их в бухгалтерской отчетности.

Для того, чтобы понять, как учитывать криптовалюту сначала необходимо понять, что она собой представляет. Криптовалюта – это электронная платежная система, основанная на криптографии, работающая на основе пиринговых сетей. Пиринговая сеть ставит метки времени на транзакции, хэшируя их друг за другом в цепочку с доказательством проделанной работы. Сформированные таким образом записи невозможно изменить, не выполнив заново всего объема вычислений. В основе может лежать ряд принципов, которые могут меняться в зависимости от того, какие правила для криптовалюты хочет установить ее создатель: принцип децентрализации, добавление только с временными метками, наличие адресата, хэширование, асимметричное шифрование и цифровая подпись, вводимые и выводимые данные о транзакциях и учет в распределенном реестре.

Существуют различные виды криптовалют. Самые популярные – это необеспеченные криптовалюты (биткоин и альткоин). Их цена напрямую зависит от участников, которые занимаются ее майнингом и от спроса и предложения на рынке. Майнеры вычисляют свободное значение хэш функции (хэш функция – это криптографическая функция, которая дает числовое значение каждой транзакции), обрабатывая блок операций, произведенных участниками. Этот процесс требует больших вычислений, скорость которых напрямую зависит от мощности оборудования (например: если у нас не один компьютера два, то вычисления будут идти в два раза быстрее и так далее). Чем больше участников и машин задействованы в майнинге, тем сложнее добыть криптовалюту и тем выше стоимость криптовалюты, по сути это делает ее волатильной, именно из волатильности и различных внешних факторов таких, как спрос и предложение, распределение монет, влияние СМИ, полезность и распространенность. Соответственно, вознаграждение уменьшается со временем, по мере увеличения числа блоков в реестре(обновление

распределенного реестра происходит в результате добавления в него подтвержденной операции). Таким образом, по истечении определенного времени (предположительно, к 2140 году или ранее, если речь идет о биткойне), вознаграждение за блок будет равно нулю, и майнеры будут зарабатывать только на комиссионных сборах, как описано ниже. В случае если хэш функцию удастся взломать, то криптовалюта потеряет свою ценность, но это очень маловероятно так как для этого потребуются миллионы вычислительных машин, так как вероятность взлома этой функции крайне мала и равна примерно единице, деленной на десять в сто двадцать восьмой степени.

Следующий вид –обеспеченные криптовалюты или стейблкоины. Они отличаются тем, что для их выпуска используется специальная система, которая ограничивает их волатильность, а курс криптовалюты обеспечен. При этом курс может быть привязан к стоимости фиатных валют (Tether) или драгоценных металлов (TetherGold, PAXGold).

Помимо криптовалют и стейблкоинов зачастую встречается такое понятие как криптоактивы. Криптоактив – актив, который существует в виде криптовалюты. Различным криптоактивам свойственны разные функции: одни используются для платежей, а другие – нет, некоторые схожи по сути с ценными бумагами. Например, токенизированные активы – криптоактивы, которые применяются, чтобы закрепить за их владельцем определенные права: аналоги долговых ценных бумаг, акций или прав на получение определенного товара или услуги. Их курс привязан к традиционным биржевым инструментам: акциям, облигациям и фондам.

Основная цель криптовалюты и криптоактивов заключается в создании одноранговой платежной системы, в которой операции проводились бы напрямую между участниками без посредников. В случае с криптовалютой отмена каких либо операций невозможна, это создает риск для участников утратить свои активы без возможности возврата в случае взлома или ошибки владельца.

Сегодня главным документом на тему криптовалюты является федеральный закон № 259 «О цифровых финансовых активах, цифровой валюте и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»[1]. Документ в основном посвящен цифровым финансовым активам, понятие криптовалюты в нем не определено. (Из пояснения Михаила Успенского) По смыслу закона ЦФА являются только токены, выпуск которых оформлен специальным «решением о выпуске» по российскому праву наподобие проспекта эмиссии. В отличие от криптовалюты ЦФА выпускаются только оператором, официально принятым Центробанком в реестр[5]. Депутат Анатолий Аксаков подтверждает, что понятие регулирования предложенное федеральным законом № 259 «О цифровых финансовых активах, цифровой

валюте и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» является половинчатым[13]. Из пояснения к закону выпущенное Центральным Банком мы также можем сделать вывод о том, что законодательно криптовалюты не запрещены на территории России, однако термины, относящиеся к криптовалюте и криптоактивам, носят описательный характер и прямо не определены в законодательстве[2]. Вместо термина криптовалюта в российском праве используется понятие «цифровой валюты», под которой, как правило, подразумеваются децентрализованные платежные токены (биткоин и аналогичные). Если же у токена нет «решения о выпуске» или он выпущен через площадку вне реестра Центрального Банка, то цифровым активом он являться не будет.

Криптовалюта согласно действующему законодательству признается имуществом для определенных целей, но не является платежным средством, значит оплатить с помощью нее товар или услугу не получится. Можно разъяснить это так: цифровая валюта это цифровые права, денежные требования, возможность осуществления прав по эмиссионным ценным бумагам, права участия в капитале непубличного акционерного общества, право требовать передачи эмиссионных ценных бумаг. По сути это аналоги договоров займа, векселей, акций и облигаций, которые существуют в определенных информационных системах. Международные расчеты в цифровых активах на данный момент также невозможны, но в случае если этот запрет будет снят и биткоин или другая криптовалюта будет являться законным средством платежа Россия получит возможность обходить санкции, так как Американские регуляторы не контролируют криптооперации.

Центральный Банк не видит такой позитивной перспективы в феномене криптовалют. В пояснении к федеральному закону о ЦФА ЦБ призывает к полному запрету этого средства обмена. Это связано с тем, что для владельца таким активом существует безвозвратный риск утраты криптокошелька или средств, лежащих на нем, в таком случае вернуть их невозможно. Кроме того динамика курса криптовалют во многом определяется спекулятивными факторами и часто характеризуется формированием пузыря. Рост цен криптовалют отчасти объясняется расширением использования таких технологий новыми пользователями. Нужно учитывать, что в случае схлопывания пузыря или сокращения их использования, например в результате законодательных ограничений, стоимость криптовалюты может резко снизиться. Еще один риск связанный с криптовалютой – это ее использование в противоправных действиях: отмывании доходов, финансирование терроризма, наркоторговля и так далее. Это создает серьезную угрозу для системы противодействия отмыванию денег и финансирования терроризма (ПОД/ФТ). Обеспечить

прозрачность обращения криптовалют невозможно. Криптовалюты имеют характеристики финансовых пирамид: их цену поддерживает спекулятивный спрос новых участников рынка, которые надеются на рост стоимости активов. Владельцы, покидающие пирамиду, продажей своих инвестиций за счет прибыли полученной от новичков, стимулируют увеличение цен. Концентрация значительного количества криптовалют в руках небольшого круга инвесторов создает возможность манипулирования ценами.

Подводя итог анализу Российского законодательства относительно криптовалют, можно сделать вывод о том, что государственные структуры негативно настроены в отношении этой платежной системы. Также популярно мнение о том, что потенциальные риски финансовой стабильности, связанные с криптовалютами, существуют в большей мере для стран с развивающимися рынками, включая Россию, из-за их склонности к валютизации и низкому уровню финансовой грамотности. Развитые страны с резервными валютами могут себе позволить более гибкое отношение к криптовалютам, постепенно расширяя область регулирования.

В США из-за особенностей правовой системы область криптовалют регулируется не только федеральными законами, но и законами отдельных штатов. Наиболее значимый закон – это принятый Палатой представителей Закон о криптовалюте от 2020 года (HR 6154). В отличие от действующего российского законодательства, в данном законе есть формулировка понятия криптовалюты и других терминов, связанных с ней. В соответствии с определением, содержащимся в законе, криптовалюта определяется как "представление" доллара США или синтетических деривативов, основанных на технологии блокчейн или распределенном криптографическом реестре. Понятие криптовалюты также включает в себя различные цифровые финансовые активы, которые полностью поддерживаются на банковском счете и являются резервными цифровыми активами, так называемые стейблкоины; синтетические деривативы, определенные децентрализованными оракулами или смарт-контрактами; или активы, обеспеченные криптовалютами, другими цифровыми активами или цифровыми ценными бумагами.

Кроме терминологии, Законом также определен перечень государственных органов, которые выполняют функции крипторегуляторов на федеральном уровне. К ним относятся, в частности, Комиссия по торговле товарными фьючерсами (CFTC), Агентство по борьбе с финансовыми преступлениями (FinCEN) и Комиссия по биржам и ценным бумагам (SEC). Важно отметить, что каждому из этих федеральных органов назначена конкретная область контроля. Таким образом, законодатель предпринимает попытку четко разграничить области ответственности федеральных органов

и органов отдельных штатов, чтобы избежать дублирования административных и надзорных функций.

Одним из ключевых законов, играющих важную роль в системе регулирования криптовалют на федеральном уровне в США, является Закон о банковской тайне, также известный как Закон об отчетности по валютным и иностранным операциям. Этот закон был принят еще в 1970-х годах, но применяется и к операциям с криптовалютой, являясь важным инструментом в борьбе с легализацией незаконных активов. Особое значение закона для рынка криптовалют заключается в том, что операции с криптовалютой подлежат обязательной отчетности о подозрительных операциях, превышающих \$10,000. В США такую функцию контроля осуществляет Финансовая противодействия сети незаконным операциям (FinCEN), ведомство, входящее в состав Министерства финансов США.

В Китае ситуация намного сложнее. До 2021 года Китай был лидером в сфере майнинга криптовалюты, и в КНР нет закона, который бы регулировал криптовалюту. Регулирование осуществляют различные ведомства на подзаконном уровне. Народный Банк КНР играет ключевую роль в этом процессе. В 2017 Китае было принято решение (правительством) запретить проведение первичных размещений токенов ICO из-за рисков мошенничества для инвесторов. В 2021 году Народный банк КНР ввел запрет на использование криптовалют для финансовых операций и майнинг в некоторых провинциях из-за экологических проблем, которые связаны с тем, что добыча криптовалюты задействует огромное количество электроэнергии. Гражданам Китая запрещено законодательством торговать криптовалютой в стране, но некоторые все равно используют зарубежные платформы, что может привести к наказаниям. Власти строго контролируют операции с криптовалютой и наказывают нарушителей. Вместе с тем Китайское правительство объявило о разработке собственной национальной криптовалюты — цифрового юаня, что можно считать значительным шагом в регулировании криптовалюты в стране. Планировалось, что цифровой юань будет контролироваться — Центральным банком Китая, и будет иметь статус законного платежного средства.

Рассмотрев два абсолютно разных подхода в отношении криптовалют, можно сделать вывод о том, что в разных странах правительства абсолютно по-разному смотрят на эту отрасль права.

Для того, чтобы определить способ учета, в первую очередь необходимо разобраться с тем, что они собой представляют. Первое и самое важное это то, что криптовалюта не относится к финансовым инструментам. Согласно МСФО (IAS) 32 валюта может быть определена как финансовый актив в том случае, если она представляет собой средство обмена, является основой, на которой оцениваются и признаются в финансовой отчетности все операции и т.д.[8]. Денежный депозит в банке является финансовым активом,



поскольку представляет собой предусмотренное договором право вкладчика на получение денег от банка. В отношении криптовалюты применимо лишь то, что ее можно использовать как средство обмена на конкретные товары и услуги (не на территории РФ), однако она не используется в качестве денежной единицы в ценах на товары и услуги. Ценообразование осуществляется в традиционных валютах. Депозиты и длительные инвестиции в криптовалюты крайне не надежны в связи с высокой волатильностью криптовалют.

Кроме того криптовалюта не является договором. По IAS 32 договор является ключевым признаком финансового инструмента, однако если владелец удерживает криптовалюту, он не обладает никаким правом на получение денежных средств, предусмотренным договором.

До недавнего времени не существовало официальных правил или руководств по бухгалтерскому учету держания криптовалют. Однако в июне 2019 года Комитет по интерпретациям МСФО (IFRIC) провел встречу и обсудил этот вопрос, приняв соответствующее решение[10]. Теперь существует официальное руководство, хотя и не полностью решающее проблему учета. В соответствии с решением IFRIC[6] от июня 2019 года, криптовалюта соответствует определению нематериального актива, в соответствии со стандартом МСФО (IAS) 38 «Нематериальные активы»[9]. Понятие идентифицируемости актива определено в параграфах IAS 38:11-12 и означает соответствие одному из двух критериев:

1. Отделимость актива - то есть возможность выделить актив от компании для его последующей продажи, передачи, аренды и т. д.

2. Актив проистекает из договорных или других юридических прав.

Исходя из того, что договорные обязательства не имеют никакого отношения к криптовалюте, как упоминалось ранее, второй пункт применить нельзя. Однако криптовалюту можно продать и проводить с ней различные транзакции, а значит она делима.

Из этого следует, что существует два способа учета криптовалюты у ее держателей. Если криптовалюта удерживается для продажи, то рекомендуется применять МСФО IAS 2 «Запасы». Брокеры и трейдеры оценивают их по справедливой стоимости за вычетом затрат на продажу.

Если расчетные единицы криптовалюты были приобретены для удержания их ради сохранения их ценности в течение длительного времени или для других целей, то вам необходимо применять стандарт МСФО (IAS) 38 «Нематериальные активы». Однако IFRIC не дает точных рекомендаций или решений о том, как именно стоит оценивать подобные активы.

Эксперты предлагают два наиболее подходящих способа учета. Первый это учитывать криптовалюту по первоначальной стоимости за вычетом накопленной амортизации и обесценения. Это представляется возможным, потому что амортизации вообще не будет так, как

криптовалюты имеют неопределенный срок полезного использования. Однако необходимо учитывать обесценение при снижении справедливой стоимости. Кроме того если справедливая стоимость криптовалюты превысит ее первоначальную стоимость, то невозможно признать увеличение при использовании модели учета по первоначальной стоимости. Подводя итог, это не очень подходящая модель. Второй способ – это модель учета по первоначальной стоимости. Ее можно применить только в том случае, если существует активный рынок, с помощью котировок которого можно регулярно переоценивать криптовалюту до их справедливой стоимости и признавать ее увеличение стоимости в составе прочего совокупного дохода или ее уменьшение в составе убытков. Этот метод будет более подходящим, если криптовалюта удерживается для прироста капитала.

Учет криптовалюты у ее майнеров, то есть лиц, которые занимаются майнингом криптовалюты (ее добычей). На это можно посмотреть так, что майнеры оказывают определенные услуги для участников сети и получают вознаграждение, которое является возмещением ресурсов, затраченных на вычисления, необходимые для создания нового блока блокчейна. В таком случае разумнее всего было бы применять МСФО (IFRS) 15, но между участниками сети нет никаких юридически защищенных прав и обязательств, а значит это невозможно. Однако при получении вознаграждения майнером его активы безусловно увеличиваются, что соответствует определению дохода в IFRS 15[7]. В таком неоднозначном случае рекомендуется оценивать по справедливой стоимости и отнести вознаграждение на прибыль или убыток в момент его получения. Дебетовать «Нематериальные активы» (если майнер удерживает криптовалюты для продажи, то «Запасы»). А кредитовать прочие доходы в составе прибыли или убытка.

Резюмируя все вышесказанное, можно сделать вывод о том, что нет четких критериев и правил учета криптовалюты. Эта область нуждается в дальнейшем изучении и регулировании со стороны создателей международных стандартов и регуляторов бухгалтерского учета в странах, так как в дальнейшем криптовалюты определенно будут развиваться.

Однако на текущий момент сложно спрогнозировать дальнейшее развитие криптовалют в Российской Федерации. Мнения разделились и пока одни настаивают на том, что криптовалюты стоит запретить окончательно, другие считают, что это невозможно, в связи с этим необходимо создать контролируемый рынок криптовалют и интегрировать его в уже существующую систему. Это позволит минимизировать использование криптовалюты для совершения противоправных деяний. С другой стороны существует перспектива создания инструмента, с помощью которого можно будет заниматься отмыванием доходов в условиях полной цифровизации (а

значит полной прозрачности) экономики. Однако пока ведутся споры число владельцев криптовалютой стабильно растет, что может в дальнейшем повлиять на роль данной платежной системы в жизни граждан.

Подводя итог всему вышесказанному, в мировой практике не существует идеально подходящих инструментов для оценки стоимости криптовалют и отражении ее в бухгалтерской отчетности. На данный момент эксперты пытаются наложить существующие методы и способы на совершенно новый вид актива, не похожий на другие, что удастся с большим трудом и не без недостатков. В связи с этим остро встает вопрос о том, что необходимо создать совершенно новый способ учета подобного рода активов, так как полагаться на уже существующие методы невозможно, они не приспособлены для создающихся платежных систем, новых видов активов и финансовых инструментов. В перспективе появление цифровых национальных валют в странах так или иначе вынудит комиссии создать новейшие стандарты для регулирования модернизированных современных финансовых систем, но пока все это находится на стадии обсуждения.

#### Список использованных источников:

1. Федеральный закон от 31.07.2020 № 259-ФЗ «О цифровых финансовых активах, цифровой валюте и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» // Собрание законодательства РФ. – 2020. – №31 (часть I).ст. 5018
2. Криптовалюты: тренды, риски, меры. Доклад для общественных консультаций / Центральный Банк Российской Федерации. – Москва. – 2022.URL: :[https://cbr.ru/Content/Document/File/132241/Consultation\\_Paper\\_20012022.pdf](https://cbr.ru/Content/Document/File/132241/Consultation_Paper_20012022.pdf)
3. Практика правового регулирования рынка криптовалют в США/Коновалов Алексей Сергеевич// Вопросы студенческой науки Выпуск №11 (77), ноябрь 2022
4. Satoshi Nakamoto. Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System. 2008.
5. Интернет-портал. URL: <https://www.rbc.ru/crypto/news/631b2bf69a794796b75dd573?from=copy>(дата обращения 08.03.2024)
6. Интернет-портал. URL: <https://www.rbc.ru/crypto/news/63aac1769a794732639bd606?from=copy> (дата обращения 02.03.2024)
7. Интернет-портал. URL: [https://minfin.gov.ru/common/upload/library/2017/01/main/MSFO\\_IFRS\\_15.pdf](https://minfin.gov.ru/common/upload/library/2017/01/main/MSFO_IFRS_15.pdf)(дата обращения 10.04.2024)
8. Интернет-портал. URL:<https://minfin.gov.ru/common/upload/library/2015/02/main/IAS32.pdf>
9. Интернет-портал. URL: <https://minfin.gov.ru/common/upload/library/2015/02/main/IAS38.pdf>(дата обращения 10.04.2024)

10. Интернет-портал URL:<https://www.ifrs.org/content/dam/ifrs/supporting-implementation/agenda-decisions/2019/holdings-of-cryptocurrencies-june-2019.pdf>(дата обращения 10.04.2024)
11. Интернет-портал. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/perspektivy-razvitiya-kriptovalyut-v-rossiyskoj-federatsii/viewer>(дата обращения 20.04.2024)
12. Интернет-портал. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/regulirovanie-otnosheniy-v-sfere-ico-i-oborota-kriptovalyuty-v-knr-i-makao/viewer>(дата обращения 20.04.2024)
13. Интернет-портал. URL: <https://bits.media/anatolij-aksakov-v-zakonoproekte-o-tsifrovyykh-finansovykh-aktivakh-net-ponyatiya-kriptovalyuta/> (дата обращения 02.03.2024)

УДК 621.039:330.332(510)

© Д.А. Бутузова, К.О. Шереметьева, Е.В. Кирьянова, 2024

## **Финансирование и инвестиции в ядерную энергетику Китая**

Д.А. Бутузова

Студент 3 курса бакалавриата ИМО НИЯУ МИФИ, Москва

Email: daryabutuzovva@mail.ru

К.О. Шереметьева

Студент 3 курса бакалавриата ИМО НИЯУ МИФИ, Москва

Email: sheremeteva.karolina@mail.ru

Е.В. Кирьянова

Преподаватель кафедры №62 «Специальная лингвистическая подготовка»

НИЯУ МИФИ, Москва

Email: e.v.kirianova@bk.ru

*Аннотация: В статье анализируется финансирование и инвестиции в ядерную энергетику Китая, с учетом государственной поддержки, частных инвестиций и международного сотрудничества. Описываются ключевые источники финансирования, включая государственные и частные фонды, а также акцент на новых технологиях, безопасности и экологии. Обсуждаются риски для инвесторов и оценка эффективности инвестиций, с особым вниманием к будущему развитию отрасли и адаптации к глобальным вызовам.*

*Ключевые слова: ядерная энергетика, финансирование, атомные технологии, радиоактивные отходы*

## **Financing and investment in China's nuclear power industry**

D.A. Butuzova

3rd year bachelor's student at IIR NRNU MEPhI, Moscow

Email: daryabutuzovva@mail.ru

K.O. Sheremetyeva

3rd year bachelor's student at IIR NRNU MEPhI, Moscow

Email: sheremeteva.karolina@mail.ru

E.V. Kirianova

Teacher of the department No. 62 "Special linguistic training"

NRNU MEPhI, Moscow

Email: e.v.kirianova@bk.ru

*Abstract: The article analyzes financing and investments in China's nuclear power industry, considering government support, private investment and*

*international cooperation. It describes key sources of financing, including public and private funds, as well as an emphasis on new technologies, safety and ecology. The risks for investors and the assessment of the effectiveness of investments are discussed, with special attention to the future development of the industry and adaptation to global challenges.*

*Keywords: nuclear energy, financing, nuclear technologies, radioactive waste*

#### *Обзор развития ядерной энергетики в КНР*

Китай активно наращивает производство электроэнергии с помощью ядерных реакторов [16], стремясь удовлетворить стремительно возрастающий спрос на электричество и одновременно сократить зависимость от угля, который по-прежнему остаётся основным источником топлива в стране, но приводит к серьёзным экологическим проблемам [17]. Китай - одна из немногих стран в мире, чьим основным источником энергии является уголь. Уголь обеспечивает 68% всего общекитайского потребления энергии и 79% электроэнергии. По оценкам китайских и зарубежных исследователей, экономические потери от загрязнения атмосферы, включающие и затраты на лечение, составляют от 3 до 7 % ВВП. Китай потребляет 8-9% мировой энергии, но на его долю приходится 13,5 % мировых выбросов углекислого газа, 15,1 % — двуокиси серы. По официальным данным, к 2020 году в КНР уже работало более 50 атомных электростанций, планируется строительство десятков новых, что делает Китай одним из мировых лидеров по количеству действующих ядерных реакторов. Государственный Совет КНР в конце декабря 2023 г. одобрил строительство четырех новых реакторов. Речь идет о третьем и четвертом энергоблоках атомной электростанции (АЭС) «Тайпинлин» в провинции Гуандун на юго-востоке КНР, а также первых двух реакторах АЭС «Цзиньцимэнь» в провинции Чжэцзян на востоке страны. По данным МАГАТЭ, в стране к началу 2024 г. на стадии строительства находилось 23 энергоблока общей «чистой» мощностью 23,7 гигаватта (ГВт). Эти проекты обеспечивают страну надёжным и относительно экологичным источником энергии. Правительство КНР объявило о намерении удвоить производство атомной энергии к 2035 году [18], что является частью более масштабной стратегии о реагировании на изменение климата, "Дорожная карта" по прохождению пика углеродных выбросов к 2030 году и Руководство по достижению углеродной нейтральности к 2060 по сокращению выбросов парниковых газов и борьбе с изменением климата. Эти меры также важны для укрепления энергетической безопасности страны, уменьшения зависимости от импорта топлива и повышения её промышленного потенциала.

*Государственная поддержка и законодательная база в КНР выступают ключевым фактором, стимулирующим развитие атомной энергетики.*

Правительство не только финансирует строительство новых АЭС, но и активно привлекает частные и иностранные инвестиции [1, с.8]. В последние годы Китай значительно усилил законодательство в области ядерной безопасности и обращения с радиоактивными отходами. Были приняты новые законы и стандарты, ужесточающие требования к надёжности атомных объектов, а также регулирующие вопросы лицензирования и надзора за эксплуатацией ядерных энергоблоков. Например, в январе 2018 года официально был опубликован проект закона КНР о ядерной безопасности, в котором юридически закрепляется, что операторы АЭС должны соответствовать требованиям по развитию и укреплению культуры ядерной безопасности. Согласно статье 9 проекта закона, «оператор ядерной установки и поставщики оборудования, предприятия машиностроения и смежные организации должны активно развивать культуру ядерной безопасности, которая интегрирована во все аспекты производства, эксплуатации, исследований и управления» [12. с.11]. Кроме того, правительство ввело ряд мер по стимулированию исследований и разработок в области ядерных технологий. Это подтверждается ростом объемов затрат на исследования за последние 10 лет с 1,18 до 3,09 трлн юаней [19], включая налоговые льготы для компаний этого профиля и поддержку образовательных программ подготовки специалистов высокого класса, например программы действий по повышению научной грамотности населения с 11% до 15%.

Эти меры, наряду с активным международным сотрудничеством в сфере атомной энергетики, например, между Китайской Гуандунской ядерно-энергетической корпорацией, Электрисите де Франс и французской корпорацией Арева (Areva), сотрудничество России и Китая в рамках уранодобывающего проекта на российском уранодобывающем предприятии ПАО "Приаргунское производственное горно-химическое объединение" (ППГХО), позволяют Китаю не только развивать собственные технологии, но и успешно конкурировать на мировом рынке ядерных технологий.

Китай активно использует международный опыт и сотрудничество для ускорения своих разработок в области атомной энергетики. Важным аспектом такого сотрудничества является внедрение передовых технологий по переработке ядерного топлива и разработке передовых видов топлива для реакторов и обмен знаниям, например, на Российско-Китайском энергетическом бизнес-форум (РКЭБФ), что позволяет улучшить как безопасность атомных реакторов, так и их эффективность [20].

С точки зрения законодательной поддержки, Китайская Народная Республика принимает все более строгие меры для обеспечения высочайших стандартов безопасности. Были усилены контроль и надзор за строительством и эксплуатацией атомных мощностей, а также повышено внимание к подготовке персонала. Такие меры позволяют не только

минимизировать риски, связанные с эксплуатацией атомных реакторов, но и укрепляют доверие населения к этому виду энергии.

Китай также активно внедряет передовые реакторы на быстрых нейтронах CFR-600 и разрабатывает технологии замкнутого атомного топливного цикла, которые могут значительно снизить объемы атомных отходов и повысить эффективность использования [21]. Эти технологические новшества открывают новые возможности для долгосрочного и устойчивого развития атомной энергетики в стране.

Все эти меры, поддерживаемые активной государственной политикой и законодательством, делают Китай одним из мировых лидеров в развитии и внедрении инновационных атомных технологий. Стремление к самодостаточности в энергетическом секторе и желание стать менее зависимым от ископаемого топлива способствуют дальнейшему инвестированию в эту отрасль, что обещает значительный рост и развитие атомной энергетики в ближайшие десятилетия [22].

#### *Источники финансирования атомной энергетики*

Финансирование атомной энергетики в Китае представляет собой многоуровневую систему и включает в себя как государственные, так и частные источники. Государственное финансирование играет ведущую роль с учетом масштабов и стратегического значения отрасли. Правительство Китая выделяет значительные средства на строительство новых атомных мощностей и развитие действующих установок через центральный бюджет и специализированные государственные фонды, такие как Китайская национальная атомная корпорация [23]. Эти инвестиции направлены не только на увеличение объемов производства электроэнергии, но и на обеспечение высоких стандартов безопасности и экологичности.

Помимо прямого финансирования, правительство Китая привлекает капитал через государственные банки, такие как Китайский банк развития (China Development Bank, 国家开发银行) и Экспортно-импортный банк Китая (China Exim Bank / The Export-Import Bank of China, 中国进出口银行), которые предоставляют кредиты и гарантии для крупных инфраструктурных проектов, включая атомные [14,15, с.11]. Это позволяет снизить нагрузку на государственный бюджет и привлечь дополнительные средства для развития отрасли.

Частный капитал также начинает играть все более заметную роль в финансировании атомной энергетики Китая. С ростом экологической осведомленности и повышением требований к энергоэффективности, инвесторы все чаще обращают внимание на проекты в области альтернативной энергетики, включая атомную. Крупные промышленные компании и частные конгломераты, такие как Huaneng Group и China General Nuclear Power Group [24], активно инвестируют в развитие атомной энергетики, вкладывая средства в строительство новых мощностей и



модернизацию старых. Это не только способствует расширению производственных мощностей, но и повышает конкуренцию и инновационную активность в отрасли.

Иностранные инвесторы также оказывают значительное влияние на финансирование атомной энергетики в Китае. Правительство активно привлекает иностранных партнеров, предлагая им участие в крупных энергетических проектах. Сотрудничество с ведущими международными компаниями, такими как Westinghouse Electric Company и Areva, не только обеспечивает приток иностранного капитала, но и способствует передаче передовых технологий и улучшению стандартов безопасности и экологичности атомных установок. Это сотрудничество позволяет Китаю интегрироваться в мировое атомное сообщество, обеспечивая более тесное взаимодействие и обмен опытом на глобальном уровне.

Таким образом, финансирование атомной энергетики в Китае является комплексным процессом, включающим в себя множество источников и каналов. Государственное финансирование остается основным стимулом для развития отрасли, но значимую роль начинают играть и частные инвестиции, как внутренние, так и международные. Это сочетание различных источников капитала делает возможным устойчивое развитие атомной энергетики, обеспечивает её инновационность и конкурентоспособность.

#### *Проекты и инвестиции в новые технологии*

Развитие новых технологий в атомной энергетике занимает центральное место в стратегии Китая с 2016 года, когда правительство страны объявило о запуске Национальной программы развития атомной энергетики. Одной из ключевых инициатив является создание реакторов четвертого поколения, которые обещают быть более безопасными и эффективными [2, с.9]. Китай инвестирует значительные средства в исследования и разработку реакторов на быстрых нейтронах CFR-600 и CEFR (The China Experimental Fast Reactor) и высокотемпературных газоохлаждаемых реакторах «Шидаовань». Эти технологии могут радикально изменить ландшафт атомной энергетики благодаря своей способности минимизировать ядерные отходы и повысить коэффициент использования ядерного топлива. Эти инновации не только укрепляют энергетическую безопасность страны, но и способствуют ее технологическому лидерству на глобальной арене.

Инвестиции в экологическую устойчивость и утилизацию отходов также играют важную роль в современной ядерной программе Китая. В ответ на возросшие требования к природоохранной безопасности и в контексте международных опасений, связанных с ядерной безопасностью, Китай уделяет особое внимание разработке и внедрению передовых технологий в сфере управления ядерными отходами. Это включает в себя создание современных хранилищ [25] и разработку новых методов переработки и

рециклинга отработанного ядерного топлива [3, с.9]. Эти усилия направлены на минимизацию экологического воздействия ядерной энергетики и улучшение общественного восприятия этой отрасли как безопасного и устойчивого источника энергии.

#### *Международное сотрудничество и его влияние на финансирование*

Международное сотрудничество играет ключевую роль в развитии ядерной энергетики Китая. Например, Китай сотрудничает с Россией по проекту строительства реакторов нового поколения и с США по вопросам безопасности ядерных установок [4, с.10]. Европейские страны, в свою очередь, предоставляют экспертизу в области управления ядерными отходами и экологической безопасности [5, с.10].

Такое сотрудничество не только улучшает технологическую базу Китая, но и укрепляет его позиции на международной арене, открывая новые финансовые возможности через международные инвестиции и кредиты. Оно также способствует улучшению международных отношений и созданию политики доверия и взаимопонимания в области ядерной безопасности, что крайне важно для глобальной стабильности. Китай использует международное сотрудничество как инструмент для достижения своих стратегических энергетических целей, демонстрируя открытость и готовность к обмену знаниями и технологиями в области ядерной энергии.

#### *Перспективы развития и потенциальные изменения в финансировании*

Важным направлением будущего развития является совершенствование нормативно-правовой базы. Ужесточение требований и стандартов безопасности, а также внедрение передового мирового опыта позволит Китаю повысить эффективность и безопасность ядерных проектов. Это, в свою очередь, способствует более активному привлечению финансовых ресурсов, поскольку возрастает доверие к отрасли.

Ожидается, что прогресс в области технологий утилизации и переработки радиоактивных отходов также окажет существенное влияние на финансирование. Разработка безопасных и экономически эффективных методов обращения с отходами сделает атомную энергетику более привлекательной для инвесторов, поскольку значительно снижает экологические риски.

В заключение, перспективы развития атомной энергетики в Китае выглядят обнадеживающими, особенно в контексте глобальных усилий по борьбе с изменением климата. Продолжающиеся инвестиции в новые технологии и международное сотрудничество, а также усиление финансовой поддержки и совершенствование нормативно-правовой базы способствуют тому, что Китай останется в авангарде развития атомной энергетики в ближайшем будущем.

*Примечание:*

<sup>1</sup>Китайская национальная ядерная корпорация (CNNC), которая является одной из двух крупнейших в КНР компаний в сфере атомной энергетики, увеличила свой инвестиционный бюджет на 2024 год. Согласно данным, CNNC выделит на инвестиции в 2024 году 121,6 млрд юаней (\$16,9 млрд), что на 52% превысит показатель 2023 года. Средства будут использованы для строительства атомных электростанций и в других проектах, связанных с энергетикой. Что касается Китайской генеральной ядерно-энергетической корпорации (CGN), то объем запланированных ею инвестиций сохранится на уровне 2023 года и составит 60 млрд юаней (около \$8,3 млрд). Предполагается, что средства будут вложены в проекты, связанные с новыми источниками энергии.

<sup>2</sup>В Китае АЭС Шидаован начала коммерческую эксплуатацию. Это первая в мире атомная электростанция четвёртого поколения, работающая в регулярном режиме. На атомной электростанции используются два современных модульных реактора. Они, наряду с другими типами реакторов, считаются четвёртым поколением ядерной энергетики. В данном случае это высокотемпературные реакторы, в которых топливо хранится в сферах. Тип реактора называется HTR-PM (высокотемпературным). Строительство станции началось в 2012 году. Атомную электростанцию подключили к электросетям в 2021 году. Регулярные операции начались 6 декабря 2023 года. В январе 2024 года подводят итоги: все идёт как надо. Два реактора производили около 150 мегаватт энергии в день. Особенностью HTR-PM является то, что они считаются более безопасными и эффективными, чем другие реакторы. Радиоактивное топливо упаковано не в стержни, а в шарики. Их диаметр составляет 6 сантиметров, поэтому они немного меньше теннисного мяча. Каждый реактор содержит до 430 000 таких шариков. Одна сфера выделяет столько же энергии, сколько 1,5 тонны угля, прежде чем топливо израсходуется.

<sup>3</sup>Китайские ученые освоили технологию переработки отработанного ядерного топлива. Как сообщил в эфире телеканала главный инженер Государственной ядерной корпорации (CNNC) Ван Цзянь, после 24 лет самостоятельных исследований китайским специалистам удалось получить "пригодный уран и плутоний" из ОЯТ, что можно считать успехом. До настоящего времени лишь пять стран (Россия, Великобритания, Индия, Франция и Япония) перерабатывали ОЯТ на собственных предприятиях. Большинство государств, включая КНР, либо хранят ОЯТ, либо передают его на переработку другим странам. Местные эксперты рассчитывают, что при использовании новой технологии подтвержденных запасов урана, которыми сегодня обладает Китай, (171,4 тысячи тонн) хватит на целых 3 тысячи лет, а не на 50-70 лет, как считается сегодня.

<sup>4</sup>В 2015 году новое соглашение о сотрудничестве в гражданской ядерной энергетике между Китаем и США официально вступило в силу.

Американская индустрия атомной энергии, возглавляемая NEI, сыграла важную роль в обеспечении одобрения Конгрессом этого нового соглашения. Соглашение является "ключевым для американских ядерных поставщиков и определения приоритетов во внешней политике США. "Сотрудничество с Китаем в ядерной энергетике способствует экономическим интересам, культуре безопасности и климатическим целям". Кроме сотрудничества в сфере ядерной энергетике Китай и США также заинтересованы в ядерном нераспространении.

<sup>5</sup>Венгрия и Китай подписали 18 соглашений о сотрудничестве в области использования ядерной энергии. Франция и Китай договорились возобновить партнерство в области ядерной энергетике. В результате визита Франция подписала 15 бизнес-контрактов с Китаем на миллиарды евро. В ходе Международного форума «АТОМЭКСПО-2024» АО «ТВЭЛ», а также китайские компании Limac Company LTD и Dalian Baoyuan Nuclear Equipment Co. LTD подписали меморандум о взаимопонимании в области вывода из эксплуатации и обращения с радиоактивными отходами (РАО). Партнеры рассматривают совместную реализацию проектов в области производства оборудования для переработки РАО и транспортировки отходов. Еще одно направление для сотрудничества - вывод из эксплуатации объектов атомной энергетике и промышленности, в том числе инфраструктуры обращения отходами (мощности по переработке и хранению РАО).

#### Список использованных источников:

1. Сунгуровский В.Я., Лю Хуа Ядерная энергетика в Китае: состояние и перспективы развития // Энергетическая политика. – 2022. – № 3. – С. 10-17.
2. Чжан Юйчжунь. Новые подходы в финансировании ядерной энергии в Китае // Мир экономики и управления. – 2021. – Т. 21, № 2. – С. 34-45.
3. Ли Хунцзы. Инвестиции в ядерную энергетике: анализ китайского опыта // Финансы и кредит. – 2023. – № 11. – С. 25-33.
4. Глобальное ядерное будущее. Взгляд из Китая // Международный журнал по атомной энергетике. – 2023. – № 4. – С. 12-22.
5. Китайская академия социальных наук. Отчёт о развитии ядерной энергетике в Китае (2022). – Пекин: Издательство наук о Земле, 2022. – 204 с.
6. Жандарова И. Россия и Китай совместно займутся добычей урана // Российская газета, 13.03.2018, URL: <https://rg.ru/2018/03/13/rossiia-ikitaj-sovmestno-zajmutsia-dobychej-urana.html> (дата обращения: 9.04.2018).
7. Энергетическая стратегия Китая. Ядерная энергетика как фактор устойчивого развития. – Шанхай: Shanghai People's Publishing House, 2021. – 320 с.

8. Nuclear Energy Information Library - China. World Nuclear Association Database URL: <https://www.world-nuclear.org/information-library/country-profiles/countries-a-f/china-nuclear-power.aspx>
9. Statistical Review of World Energy 2020. URL: <https://www.bp.com/content/dam/bp/businesssites/en/global/corporate/pdfs/energy-economics/statistical-review/bp-stats-review-2020-full-report.pdf>
10. “一带一路”核电出口国际竞争力分析 – Анализ международной конкурентоспособности ядерного экспорта вдоль «Одного пояса, одного пути». URL: <https://finance.sina.com.cn/wm/2020-01-28/doc-iinhzhha5029351.shtml>
11. 关于加强我国核电“走出去”顶层协调及政策支持的建议 – Усиление поддержки политики по выходу китайских атомных технологий за рубеж. URL: <https://m.bjx.com.cn/mnews/20200716/1089574.shtml>
12. Закон Китая о ядерной безопасности (2017 г./中华人民共和国核安全法) URL: <https://ru.chinajusticeobserver.com/law/x/nuclear-safety-law-20170901>
13. Отчет об исполнении центрального и местных бюджетов за 2022 год и проекта центрального и местных бюджетов на 2023 год (краткое изложение) (关于2022年中央和地方预算执行情况与2023年中央和地方预算草案的报告(摘要)) URL: [https://www.mof.gov.cn/zhengwuxinxi/caizhengxinwen/202303/t20230306\\_3870852.htm](https://www.mof.gov.cn/zhengwuxinxi/caizhengxinwen/202303/t20230306_3870852.htm)
14. Китайский банк развития (China Development Bank, 国家开发银行): <https://www.yidaiyilu.gov.cn/gkh.htm>
15. Экспортно-импортный банк Китая (China Exim Bank / The Export-Import Bank of China, 中国进出口银行): <http://www.eximbank.gov.cn>
16. URL: <https://www.vedomosti.ru/esg/climate/news/2023/08/15/990221-kitairazvivaet-yadernuyu-energetiku-dlya-sokrascheniya-vibrosov-ugleroda>
17. Балашова А.А. // Особенности использования угля в Китае и возможные пути снижения негативного воздействия на окружающую среду. – 2010. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-ispolzovaniya-uglya-v-kitae-i-vozmozhnye-puti-snizheniya-negativnogo-vozdeystviya-na-okruzhayuschuyu-sredu>
18. URL: <https://tass.ru/mezhdunarodnaya-panorama/17027697>
19. URL: <https://issek.hse.ru/news/822382493.html>
20. Российско-Китайский энергетический бизнес-форум // URL: <https://rcebf.com>
21. URL: <https://www.atomic-energy.ru/CFR-600>
22. Пятилетний план Китая на 2021-2025 годы и долгосрочные ориентиры развития экономики страны // URL: [https://www.researchgate.net/publication/351096242\\_Patiletnij\\_plan\\_Kitaa\\_](https://www.researchgate.net/publication/351096242_Patiletnij_plan_Kitaa_)

na\_20212025\_gody\_i\_dolgosrochnye\_orientiry\_razvitiya\_ekonomiki\_strany\_C  
hina's\_FiveYear\_Plan\_for\_20212025\_and\_the\_LongRange\_Economic\_Deve  
lopment\_Benchmarks

23. Китайская национальная ядерная корпорация // China General Nuclear Power Group. URL: <http://en.cgnp.com.cn/encgnp/index.shtml>
24. China Huaneng Group Co., Ltd.:  
<https://www.chng.com.cn/en/companyoverview.html>
25. URL: [https://radon.ru/about/partners\\_exp/kitay/](https://radon.ru/about/partners_exp/kitay/)

**Формирование процессных моделей для анализа эффективности  
операционного управления организаций с использованием  
когнитивных технологий**

И.О. Белкин  
аспирант НИЯУ МИФИ, Москва  
Email: iobelkin@mephi.ru

В.Д. Колычев  
к.т.н., доцент отделения социально-экономических наук офиса  
образовательных программ НИЯУ МИФИ, Москва  
Email: vdkolychev@mephi.ru

*Аннотация: В статье приведены сформулированные принципы и подходы к разработке когнитивных процессных моделей с целью анализа эффективности операционной деятельности компаний. Исследование сфокусировано на определении технологий построения когнитивных моделей процессов на основе имеющихся методологий моделирования бизнес-процессов и стратегического целеполагания, а также на создании когнитивных карт с учетом потенциальной оптимизации системы управления эффективностью деятельности.*

*Ключевые слова: Когнитивная модель, управление процессами, целеполагание, нотация моделирования, кроссфункциональный процесс, иерархическая процессная модель.*

**Formation of process models for analyzing the effectiveness of operational  
management of organizations using cognitive technologies**

I.O. Belkin  
postgraduate student of NRNU MEPHI, Moscow  
Email: iobelkin@mephi.ru

V.D. Kolychev  
Ph.D., Associate Professor, Department of Social and Economic Sciences,  
Office of Educational Programs, NRNU MEPHI, Moscow  
Email: vdkolychev@mephi.ru

*Abstract: The article presents the formulated principles and approaches to the development of cognitive process models for the purpose of analyzing the effectiveness of the operating activities of companies. The study is focused on identifying technologies for constructing cognitive process models based on*

*existing business process modeling and strategic goal-setting methodologies, as well as on creating cognitive maps taking into account the potential optimization of the performance management system.*

*Keywords: Cognitive model, process management, goal setting, modeling notation, cross-functional process, hierarchical process model.*

## **Введение**

В современных изменяющихся условиях ведения бизнеса, где компании ощущают возрастающую турбулентность и постоянно усиливающуюся конкуренцию, грамотно выстроенное стратегическое руководство и эффективное управление операционными бизнес-процессами становятся ключевыми требованиями для поддержания рентабельности и устойчивости. В качестве ответа на данную степень сложности, концепция управления процессами находит широкое применение. Эта концепция нацелена на систематический анализ, диагностику и реинжиниринг бизнес-процессов в целях повышения операционной эффективности и удовлетворения запросов и потребностей клиентов.

Актуальность процессного подхода к управлению оправдана динамической природой современных экономических перемен и необходимостью компаний адаптироваться к ним. Например, в условиях усиливающейся изменчивости предпочтений потребителей и внешних условий, гибкость и адаптивность в операционных процессах становятся определяющими успех показателями. Процессное управление предоставляет набор локальных инструментов и практик для оценки, реорганизации и оптимизации существующей процессной модели в режиме реального времени.

Несомненно, одним из значимых преимуществ применения процессного управления является эффективное управление производственными затратами. Например, в мировом промышленном секторе Toyota успешно реализовала концепции Lean-подхода [8], который направлен на исключение избыточных операций в производственных процессах. В результате, компания достигла сокращения времени производства и улучшения качества продукции.

Следует отметить, что внедрение системы процессного управления в компаниях сопровождается определенными вызовами. Среди них стоит выделить потребность в трансформации корпоративной культуры, обеспечении принятия изменений среди сотрудников, интеграции новых методологий с уже существующими системами управления и необходимости постоянного мониторинга и актуализации процессов.

В итоге, с учетом сложности и неопределенности современной бизнес-среды, процессное управление становится важным инструментом для обеспечения операционной эффективности и устойчивого развития



организаций. Успешные практики, как у Toyota и General Electric [2,3,7,8], подчеркивают эффективность данного подхода. Внедрение процессного управления предполагает учет его вызовов, однако оно позволяет организациям лучше адаптироваться к меняющимся реалиям и успешно конкурировать в динамичной среде.

В рамках усиливающейся актуальности процессного управления в организациях, действующих в текущих условиях, данная статья нацелена на освещение потенциала использования когнитивных технологий, а именно когнитивных карт, в сфере формирования процессной модели организации и управления эффективностью ее операционной деятельности. Эволюция подходов к управлению процессами и стремительное развитие информационных технологий предоставляют уникальную возможность объединить эти направления для более эффективного управления и инновационного мышления в организациях.

Целью настоящей статьи является исследование и анализ потенциала когнитивных карт как инструмента для формирования процессной модели организации, а также детерминация способов оптимизации разработанной модели с учетом располагаемых технических, информационных и человеческих ресурсов. Применение когнитивных карт, основанных на моделировании ассоциативных связей и концептуальных структур, представляет собой уникальный способ визуализации сложных бизнес-процессов и взаимосвязей между ними. В рамках статьи рассматривается, как данная методология может обогатить понимание процессов внутри организации и способствовать более эффективному анализу и управлению ими.

Использование когнитивных карт как инструмента для воплощения концептуальной модели организации с целью управления бизнес-процессами предполагает глубокий анализ и адаптацию технологии под конкретные потребности современных организаций. Следует рассчитывать, что результаты данного исследования окажут практическое воздействие на сферу управления и будут способствовать повышению эффективности управленческих решений и операционной деятельности.

Посредством обозначенного исследовательского пути мы планируем расширить понимание роли когнитивных карт в формировании процессных моделей организации в частности и в управлении ее операционной эффективностью в целом. Таким образом, исследовательская задача, решаемая в рамках работы над данной статьей, может быть детерминирована как формирование нового практического видения в области управления бизнес-процессами и внедрения современных когнитивных технологий с целью оптимизации операционной эффективности и достижения конкурентных преимуществ.

Подходы к применению когнитивных технологий при определении параметров исполнения различных видов деятельности описаны, в частности, в трудах Т.Д. Макаренко [1], В.В. Прохоровой [2], Р.А. Караева [3] и Р.Н. Микаиловой, С.А. Туменовой [4] и других. В то же время, научные результаты деятельности исследователей, как правило, касаются опыта использования когнитивных технологий в рамках формирования отдельных процессных моделей или рассмотрения специфических видов и аспектов деятельности с целью ее анализа и последующей оптимизации. Таким образом, наиболее актуальной является задача формирования комплексной взаимосвязанной иерархической процессной модели деятельности организации с использованием когнитивных технологий.

### **Особенности формирования процессной модели операционной деятельности организации с учетом принципов когнитивного моделирования**

С целью получения наиболее достоверной и качественной информации о ходе реализации процессов в организации необходимо разработать нормативные подходы и верифицировать технические аспекты описания существующей процессной модели. С учетом опыта внедрения процессного управления в крупных коммерческих и государственных организациях [13] к внедрению предложена четырехуровневая иерархическая процессная модель, три верхних уровня (Группа процессов, Кроссфункциональный процесс, Подпроцесс) которых визуализируются в соответствии с требованиями нотации структурного моделирования IDEF0, а нижний, четвертый (Операция) – в виде диаграммы типа «поток работ» посредством BPMN 2.0. Под процессной моделью в рамках настоящей статьи понимается «графическое, табличное, текстовое, символическое описание процесса либо их взаимная совокупность» [5,8]. На рисунке 1 приведена модель соподчиненности процессов разных уровней, их интеграции и декомпозиции.



Рисунок 1. Иерархическая процессная модель, декомпозированная по уровням описания

На рисунке 2 приведено визуализированное соотнесения процессов каждого уровня, нотаций их описания и целей, которые достигаются использованием синтаксиса конкретной нотации.

Нотация IDEFO		Нотация BPMN 2.0	
Для уровня	<ul style="list-style-type: none"> <li>Групп процессов</li> <li>Кроссфункциональных процессов</li> <li>Подпроцессов</li> </ul>	Для уровня	<ul style="list-style-type: none"> <li>Операций</li> </ul>
Цель	<ul style="list-style-type: none"> <li>Определение векторов информационных потоков</li> <li>Отражение ключевых элементов</li> </ul>	Цель	<ul style="list-style-type: none"> <li>Определение последовательности действий</li> <li>Отражение условий и исполнителей</li> </ul>

Рисунок 2. Распределение уровней процессов и нотаций их описания

При необходимости в формализации действий более низкого порядка, которая может быть зафиксирована в том числе при установлении ключевых

метрик эффективности реализации каждого элемента сформированной модели, иерархия структурной схемы может быть расширена. Одним из вариантов является выделение уровня «действий», на которые каскадируется элемент уровня «операция». На рисунке 3 приведен вариант визуализации иерархической модели с выделением дополнительного уровня.

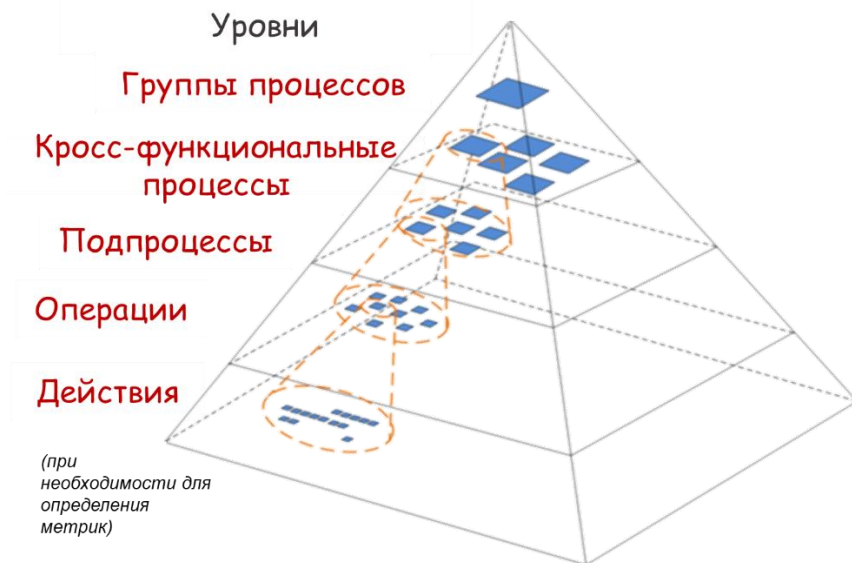


Рисунок 3. Иерархическая процессная модель с выделением дополнительного уровня

В ходе внедрения и дальнейшей реализации процессного управления в организации должна быть выстроена соответствующая управленческая конструкция, которая позволяет оперативно и эффективно устранять возникающие при регламентации текущей деятельности вопросы и обладает необходимыми полномочиями для претворения в жизнь согласованных изменений.

Эмпирическим путем определен оптимальный состав этой управленческой функции [6]. Нижним звеном, выполняющим функции по текущему описанию и оптимизации процессной модели, является Процессный офис организации, специалисты которого инициируют и реализуют нормативное закрепление текущей деятельности в виде Регламентов процессов и Рабочих инструкций операций. Результаты деятельности Процессного офиса рассматривает Координационная комиссия по развитию процессного управления, в число полномочий

которой входит утверждение сформированных нормативно-методических документов о ходе реализации процессов. Общее руководство и координацию деятельности процессного управления в организации следует закрепить за Советом по стратегическим целям, который в том числе определяет приоритеты развития организации, утверждает метрики оценки эффективности выполнения процессов и качества работы штатного персонала.

На рисунке 4 приведено распределение полномочий субъектов процессного управления организации.

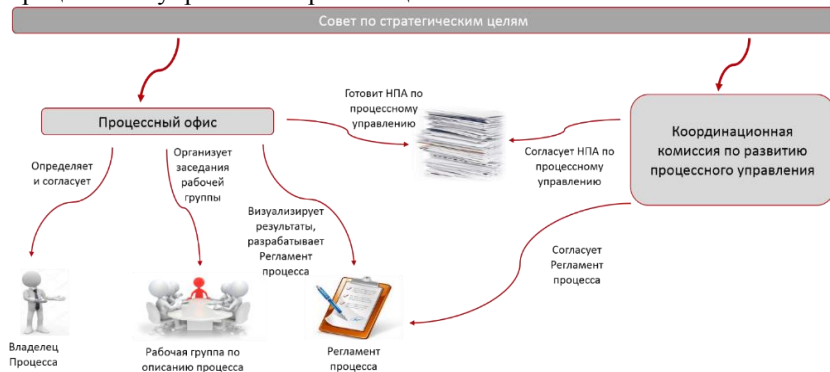


Рисунок 4. Структурная схема взаимодействия субъектов реализации процессного управления

Таким образом, сформированы и утверждены правила и регламентирующие документы для описания и систематизации процессов с целью обеспечения стандартизированного подхода и единообразия внутри организации [8,10]. Методология описания процессов базируется на применении формализованных шаблонов, включающих в себя аспекты инициирования описания, разработки последовательности цепочки создания ценности процессов, формализации назначенных ролей и конечных результатов. Параллельно с этим в компании выстроена управленческая вертикаль, определяющая роли и обязанности всех субъектов процессного управления. Данное концептуальное распределение обязанностей обеспечивает прозрачность и эффективное взаимодействие между участниками. Одной из важных составляющих данного подхода является установление ключевых показателей процесса, которые служат критериями оценки производительности и обеспечивают основу для последующего совершенствования.

Формируемые графические диаграммы процессов представляют собой наглядное изображение последовательности этапов, взаимосвязей между ними и ролей участников. Визуальные элементы, используемые в

соответствии с синтаксисом конкретной нотации, служат для демонстрации логики выполнения и передачи задач между различными участниками. Графическое представление также может быть использовано в качестве обучающего материала и средства общения с заинтересованными сторонами для обсуждения и внесения улучшений.

На рисунке 5 приведена верхнеуровневая схема группы основных процессов (состоящая из кроссфункциональных процессов) организации, чья деятельность связана с контролем за использованием объектов недвижимости и соблюдением законности в этой сфере.

### **Визуализация модели с использованием когнитивного моделирования**

Визуализация процессной модели в соответствии с образом, приведенным на рисунке 5, является наиболее традиционным при описании процессов и регламентации текущей деятельности. Однако, не менее интересной и перспективной представляется практика, в рамках которой организация при описании своей деятельности формирует своего рода когнитивную карту и на ней отражает ключевые элементы, взаимосвязи и параметры реализуемых процессов. Преимущество визуализации процессной модели в формате когнитивной карты перед традиционной процессной схемой проявляется в более глубоком и комплексном представлении информации, позволяющем более эффективно анализировать и взаимодействовать с процессами.

В рамках статьи детерминировано несколько аспектов, в которых когнитивная карта представляется более эффективным инструментом визуализации и анализа по сравнению с процессной моделью, разработанной в соответствии с требованиями нотаций описания:



1. Контекстуальная связь: Когнитивная карта способствует выделению более широкого контекста и взаимосвязей между элементами процесса. В отличие от процессной схемы, где видны только прямые связи, когнитивная карта демонстрирует также и неявные, косвенные взаимодействия.

2. Многомерность: Когнитивные карты могут включать в себя различные типы элементов, такие как понятия, отношения, причины и следствия. Это позволяет более полно и многомерно представить информацию о процессе, проанализировать его с различных точек зрения и учесть разнообразные факторы [8].

3. Поддержка принятия решений: Когнитивная карта обеспечивает более гибкую и наглядную форму для анализа альтернативных вариантов и последствий действий. Она позволяет легче выявить потенциальные риски и преимущества различных подходов.

4. Учет человеческого фактора: Когнитивные карты могут интегрировать в себя эмоциональные, психологические и социокультурные аспекты, что особенно важно при анализе процессов, связанных с человеческим поведением и принятием решений [12].

5. Интуитивность и креативность: Когнитивная карта позволяет более свободно выражать идеи и концепции, благодаря чему можно обнаружить новые способы оптимизации процессов и внести креативные изменения.

6. Динамические аспекты: Когнитивные карты могут быть более адаптивными к изменениям в процессах, так как они позволяют добавлять, изменять и уточнять информацию более органично.

7. Общение и обучение: Когнитивные карты более наглядно передают информацию, что делает их полезными инструментами для обучения новых сотрудников, обмена знаниями и взаимодействия с заинтересованными сторонами.

Таким образом, когнитивная карта предоставляет более богатый и гибкий способ визуализации процессов, позволяя учитывать сложные взаимодействия и контекст, что может привести к более глубокому пониманию, анализу и оптимизации процессов.

Наиболее близким форматом к принципам построения когнитивной карты с точки зрения визуализации информации является система сбалансированных целей и показателей, разработанная исследователями Р. Капланом и Д. Нортон. Пример представления основной деятельности организации, рассматриваемой в рамках данной статьи, в виде когнитивной карты по системе сбалансированных целей приведен на рисунке 6.



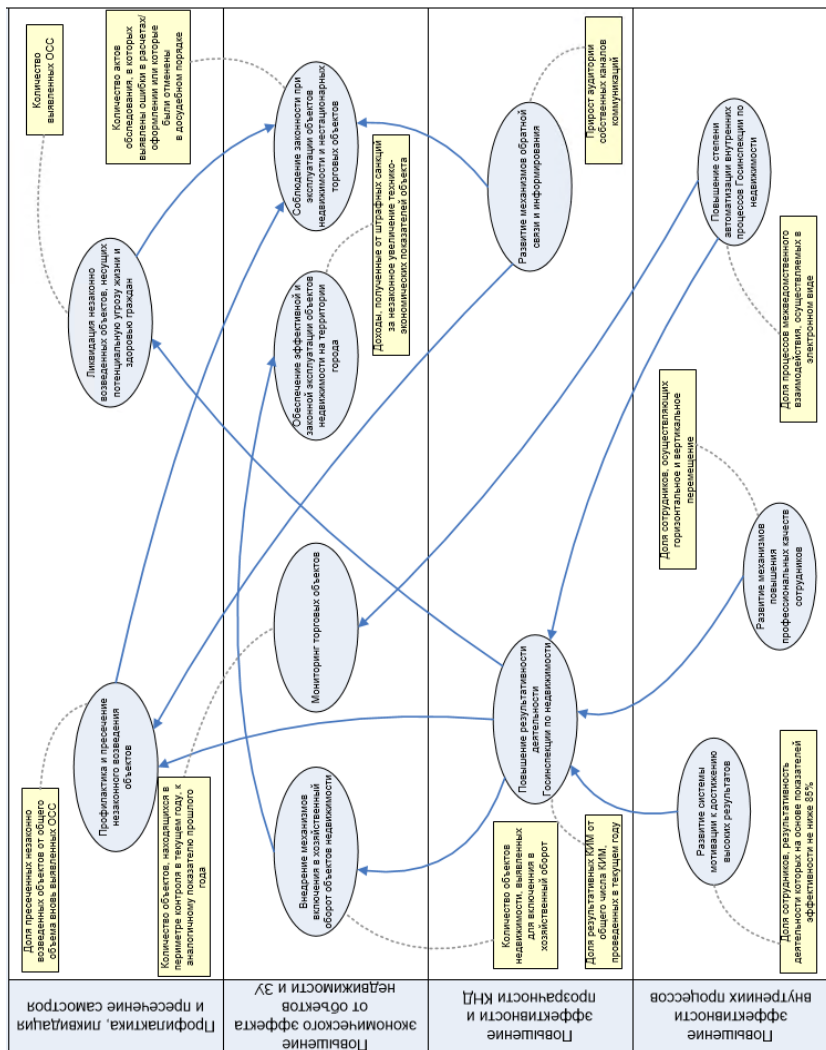


Рисунок 6. Пример представления деятельности организации и системы ее стратегических целей в формате когнитивной карты

Представление системы сбалансированных целей в виде когнитивной карты обладает высокой важностью, поскольку такой подход позволяет увидеть не только отдельные аспекты системы, но и их взаимосвязи в комплексе. Когнитивная карта раскрывает не только структурные элементы, но и качественные характеристики, такие как влияние, зависимости и

динамику. Это позволяет достовернее определить, как каждый аспект влияет на остальные и как они согласуются с общими стратегическими целями. Кроме того, когнитивные карты способствуют анализу нетиповых вопросов, так как помогают выявить причины и следствия, а также неожиданные зависимости. Такой подход способствует выработке более интегрированных и эффективных стратегий развития, учитывая все аспекты, от финансовых показателей до уровня удовлетворенности клиентов. Визуальное представление сбалансированных целей в виде когнитивной карты также облегчает коммуникацию внутри организации, позволяя легче объяснить и обсудить сложные стратегические вопросы с сотрудниками и заинтересованными сторонами. В целом, использование когнитивной карты для представления системы сбалансированных целей способствует более глубокому пониманию, более точному анализу и более успешному управлению комплексными бизнес-стратегиями.

Особо перспективным представляется эволюционный переход к системе комплексного управления операционной эффективностью на основе комбинирования известных инструментов управления, визуализированных в виде когнитивных карт. Целевой моделью такой концепции управления эффективностью является одновременное включение в перечень установленных ключевых показателей эффективности деятельности штатного персонала организации как индикаторов, демонстрирующих степень достижения стратегических целей компании, так и метрик, визуализирующих эффективность функционирования процессной модели. В результате, карта ключевых показателей эффективности, или бонусная карта, формируется из двух основных источников, при этом баланс между весами этих источников зависит от стратегической позиции сотрудника в организации и уровня решаемых им задач. Источники формирования бонусной карты приведены на рисунке 7.

Исходя из структуры, приведенной на рисунке 6, можно сделать вывод, что помимо учитываемых в карте стратегических (иллюстрирующих достижение целей компании) и операционных (демонстрирующих адекватность функционирования процессной модели) показателей также применяются и единые для всех сотрудников командные (лодочные) показатели, суть которых заключается в повышении степени влияния каждого сотрудника на общий совокупный результат. Очевидно, что трансформацию системы управления эффективностью деятельности с учетом когнитивных карт следует проводить эволюционно, не отменяя одновременно все действующие на текущий момент показатели результативности.

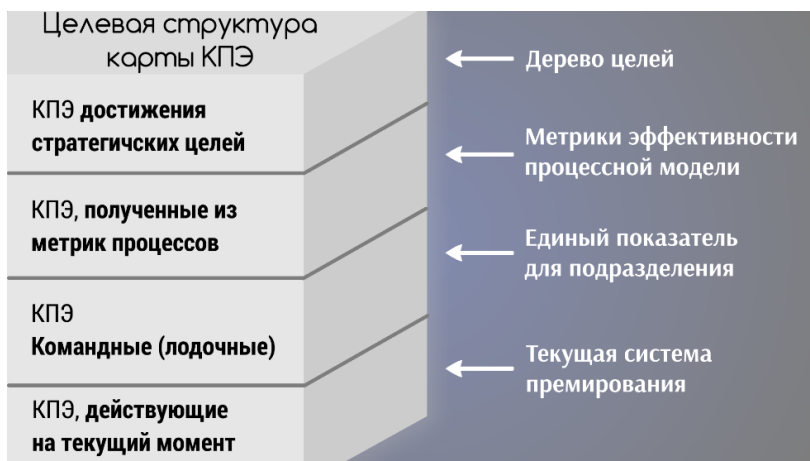


Рисунок 7. Целевая структура формирования карты ключевых показателей эффективности деятельности

Таким образом, на данный момент представляется целесообразным перевести визуальную компоненту описания и регламентации текущей деятельности организации на использование формата когнитивной карты. Однако при внедрении этого инструмента становится критично важным корректное и своевременное донесение его основных параметров и преимуществ до сотрудников организации. Очевидно, что важнейшим этапом описания и регламентации текущей деятельности организации, независимо от визуальной формы представления, является популяризация процессного подхода среди сотрудников организации. При проведении исследования в рамках данной статьи на примере рассматриваемой организации внедрены инструменты популяризации процессного управления, а также сделан вывод о наиболее эффективных каналах взаимодействия с персоналом организации [9]. К числу каналов популяризации относятся:

- Тематические баннеры на корпоративном портале, которые в развлекательной форме доносят до посетителей портала самые основные понятия и термины процессного управления. Цель данного инструмента – формирование единого тезауруса процессного подхода и устойчивого образа процессного управления как управленческой концепции [8].

- Запись образовательных роликов и публикация сотрудниками организации кратких роликов о своей основной деятельности и реализуемых процессах [12].

- Адаптационный чат-бот, в котором сотрудник имеет возможность проанализировать, в реализацию каких процессов вовлечено его

подразделение, какие количественные и качественные показатели эффективности ему установлены, как рассчитывается его результативность [11].

- Диалог с экспертом. Владелец процесса в режиме онлайн-конференции выступает с докладом об основных положениях процесса и порядке его реализации, а все сотрудники организации, подключившиеся к трансляции, имеют возможность задать свои вопросы о ходе реализации процесса.

- Атлас процессов. Все иерархические процессные модели формируются в единый иллюстрированный Атлас, который направляется в нескольких экземплярах в каждое структурное подразделение организации. В случае возникновения сомнений в границах полномочий и ответственности смежного подразделения сотрудники имеют возможность свериться с актуальными сведениями из Атласа процессов.

- Свод знаний процессной модели. Все утвержденные Регламенты процессов и Рабочие инструкции операций формируются в единый справочник, который направляется в нескольких экземплярах в каждое структурное подразделение. Другими словами, если сотрудник не может найти ответ на возникший у него вопрос, проанализировав Атлас, он имеет возможность ознакомиться непосредственно с текстом регламента интересующего его процесса.

На рисунке 8 приведены результаты опроса сотрудников о наиболее предпочтительных каналах получения информации [12].

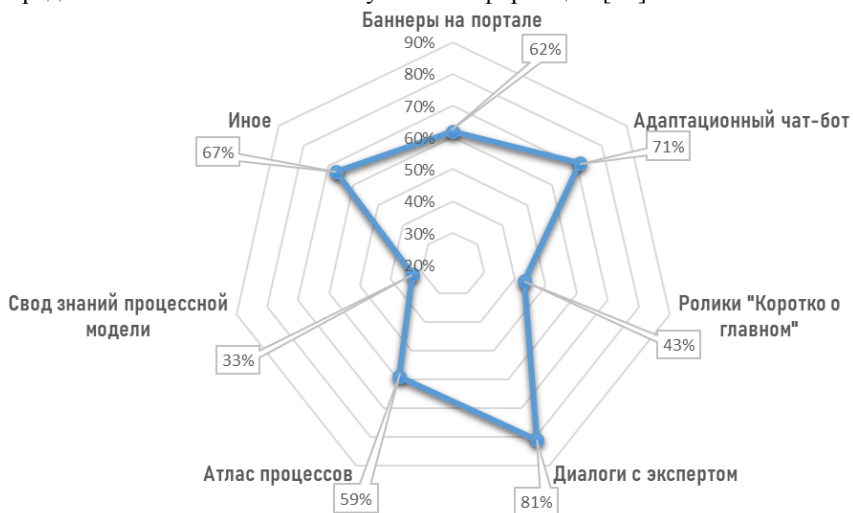


Рисунок 8. Распределение предпочтений респондентов по выбору каналов коммуникации

Анализируя полученные результаты, можно сделать ряд выводов для последующей корректировки специфики использования когнитивных технологий при донесении информации. Так, очевидно, что визуализированный Атлас процессов гораздо нагляднее и предпочтительнее для сотрудников плане получения информации, чем полноценный Свод знаний в виде Регламентов и Рабочих инструкций. Так же представляется важным отметить преимущество дискуссии и обсуждения перед просмотром заранее записанных роликов, поскольку количество ответов о важности Диалогов с экспертом практически в два раза выше количества голосов за просмотр роликов «Коротко о главном». Подводя итог, необходимо также учесть, что несмотря на успешное внедрение инструментов популяризации процессного подхода, важную роль продолжают играть иные способы и каналы коммуникации, в том числе наставничество, менторство, а также обучение непосредственно в процессе осуществления профессиональной деятельности.

**Заключение.** Таким образом, настоящая статья обозначает потенциал когнитивных карт как мощного инструмента для визуализации бизнес-процессов в организациях. В ходе исследования сделан вывод о том, что использование когнитивных карт может привнести новую глубину и детализацию в процессное управление. В рамках современной динамичной бизнес-среды, где сложные взаимодействия и множественные факторы играют ключевую роль, возможность визуализации процессов через когнитивные карты является существенным шагом вперед в понимании и оптимизации операционных процессов.

Важно отметить, что когнитивные карты обладают уникальной способностью отображать не только прямолинейные связи между элементами, но и более сложные, качественные аспекты взаимодействий. Это включает в себя влияние эмоций, восприятий и предпочтений сотрудников, что оказывает существенное воздействие на их эффективность. Такой подход визуализации процессов позволяет менеджерам и аналитикам лучше понимать, какие факторы действительно влияют на результативность операций.

В долгосрочной перспективе, внедрение когнитивных карт в процессное управление может стать важной составляющей для организаций, стремящихся к более эффективному управлению бизнес-процессами и операционной деятельностью. От сокращения времени на анализ и принятие решений до более глубокого понимания взаимосвязей между элементами, когнитивные карты приносят настоящую ценность. Эта исследовательская работа подчеркивает несомненную пользу визуализации процессов с помощью когнитивных карт и может служить отправной точкой для более широкого применения данного метода в организационной практике.

Список использованных источников:

1. Макаренко Т.Д., Ковальчук Л.Б. Когнитивный подход в моделировании результативности информационных потоков СМИ // Вопросы теории и практики журналистики. 2018. №2. С. 210-221.
2. Прохорова В.В., Медведева О.В. Моделирование взаимообусловленности процессов воспроизводства капитала здоровья и регионального развития на основе когнитивного подхода // Экономика устойчивого развития. 2022. №2. С. 136-140.
3. Караев Р.А., Микаилова Р.Н., Сафарли И.И., Садыхова Н.Ю., Имамвердиева Х.Ф. Когнитивные инструменты для динамического анализа бизнес-стратегий предприятий // Бизнес-информатика. 2018. №1. С. 7-16.
4. Туменова С.А. Технологии когнитивного менеджмента в моделировании и управлении динамикой сложных социальных систем // Лидерство и менеджмент. 2022. №4. С. 955-970.
5. Репин В.В. Бизнес-процессы. Моделирование, внедрение, управление [Книга]. - М.: Манн, Иванов и Фербер, 2014.
6. Буданов Н.А., Колычев В.Д. Модели формирования организационной структуры развивающихся высокотехнологичных предприятий // Вестник российского экономического университета имени Г.В. Плеханова. 2022. Т. 19. № 6 (126). С. 174-187. DOI: 10.21686/2413-2829-2022-6-174-187
7. Yorkstone S. Lean universities. The Routledge companion to lean management Routledge: Taylor & Francis. 2016. pp. 60-93
8. Колычев В.Д., Белкин И.О. Интеграция бережливого производства и цифровых технологий в управление операционной деятельностью промышленных предприятий. Известия высших учебных заведений. Серия: «Экономика, финансы и управление производством» [*Ивэкофин*]. 2023. Т.3., № 03 (57), С.45-58. DOI 10.6060/ivecofon.2023573.653
9. Колычев В.Д., Белкин И.О., Удовидченко Р.С. Специфика и результативность программ развития управленческих компетенций кадрового резерва // Высшее образование в России. 2019. Т. 28. № 11. С.: 134-143.
10. Джестон Дж., Нелис Й. Управление бизнес-процессами: Практическое руководство по успешной реализации проектов / перев. Агапов В. М.: Альпина Паблишер. 2012. 328 с. ISBN 978-5-9614-3755-3
11. Колычев В.Д., Шеботинов А.А. Использование инструментальных средств Business Intelligence для визуализации ключевых показателей эффективности предприятия в сфере телекоммуникаций // Научная визуализация. 2019. Т. 11, № 1. С. 20-37, DOI: 10.26583/sv.11.1.03
12. Колычев В.Д., Буданов Н.А. Вовлечённость студентов и НПР как показатель оценки корпоративной культуры и инструмент формирования

кадрового резерва вуза // Высшее образование в России. 2022. Т. 31. № 2. С. 42-57

13. Колычев В.Д., Белкин И.О. Разработка структурной модели процессного управления промышленным предприятием и внедрение инструментов оптимизации операционной деятельности на основе методологии бережливого производства // Ракетные комплексы и ракетно-космические системы. Проектирование, экспериментальная отработка, лётные испытания, эксплуатация. Труды секции 22 имени академика В.Н. Челомея XLVII Академических чтений по космонавтике. Реутов, 2023. С. 394-406.

## **Цифровая трансформация банковского сектора экономики**

П.А. Кузьмина

студент 2 курса бакалавриата НИЯУ МИФИ, Москва

Email: polina.kk05@gmail.com

Е.С. Львов

студент 1 курса магистратуры НИЯУ МИФИ, Москва

Email: egor\_yeahgorr@mail.ru

Е.Р. Мысева

старший преподаватель кафедры финансового мониторинга № 75

НИЯУ МИФИ, Москва

Email: ermuseva@mephi.ru

*Аннотация: В статье рассматриваются ключевые тенденции и вызовы цифровой трансформации банковского сектора. Анализируется влияние инновационных технологий на традиционные бизнес-модели и операционные процессы банков. Особое внимание уделяется трансформации клиентского опыта и способам взаимодействия с клиентами через различные цифровые каналы.*

*Ключевые слова: банк, цифровая трансформация, цифровизация, финансовые услуги, информационные технологии, интеграция, чат-бот, виртуальный помощник.*

## **Digital transformation of the banking sector in economy**

P.A. Kuzmina

2nd year bachelor's student at NRNU MEPHI, Moscow

Email: polina.kk05@gmail.com

E.S. Lvov

1st year master's student at NRNU MEPHI, Moscow

Email: egor\_yeahgorr@mail.ru

E.R. Myseva

senior lecturer at the department of financial monitoring

NRNU MEPHI, Moscow

Email: ermuseva@mephi.ru

*Abstract: The article discusses key trends and challenges of digital transformation in the banking sector. The impact of innovative technologies on traditional business models and operational processes of banks is analyzed.*



*Special attention is paid to transforming the customer experience and ways of interacting with customers through various digital channels.*

*Keywords: bank, digital transformation, digitalization, financial services, information technology, integration, chatbot, virtual assistant.*

В современном мире цифровые технологии оказывают значительное влияние на все сферы бизнеса, включая банковскую отрасль. Цифровая трансформация стала неотъемлемой частью стратегии развития банков, стремящихся повысить эффективность своей деятельности, улучшить качество обслуживания клиентов и обеспечить конкурентоспособность на рынке [4].

Банковская индустрия регулярно сталкивается с растущими ожиданиями клиентов, которые требуют более удобных, быстрых и персонализированных финансовых услуг. Кроме того, усиливается конкуренция со стороны финтех-компаний и других игроков на рынке, предлагающих альтернативные цифровые решения. Для сохранения лидирующих позиций банкам необходимо внедрение новейших передовых технологий.

Цифровая трансформация — это изменение способов функционирования компании путем внедрения в бизнес-процессы информационных технологий (IT-технологий), а также преобразование структуры компании [7]. Такая трансформация представляет собой внедрение цифровых технологий с целью радикального изменения отдельных бизнес-процессов, преобразования операционных процессов, клиентского опыта и организационной культуры банков.

Процесс цифровизации и цифровая трансформация очень схожи и тесно связаны между собой, однако, в отличие от цифровизации, цифровая трансформация представляет собой внедрение цифровых технологий в систему управления для того, чтобы полностью заменить устаревшие способы ведения бизнеса в финансовом секторе современными альтернативами [8]. Цифровизация же подразумевает внедрение современных цифровых технологий в различные сферы жизни и производства в том числе и в бизнес-среде.

Среди основных целей цифровой трансформации бизнес-процессов в банковской отрасли можно выделить: повышение операционной эффективности за счет автоматизации процессов, оптимизации рабочих потоков и сокращения издержек, улучшение клиентского опыта и качества обслуживания путем предоставления более удобных и персонализированных цифровых каналов взаимодействия, расширение продуктового предложения и создание инновационных финансовых продуктов и услуг на основе новейших цифровых технологий, повышение уровня безопасности и управления рисками посредством внедрения

современных аналитических инструментов и систем кибербезопасности, повышение конкурентоспособности на рынке банковских услуг и адаптация к меняющимся потребностям отрасли за счет внедрения инноваций [9].

Целью данной работы является анализ процессов цифровой трансформации в банковском секторе экономики. В рамках рассматриваемой отрасли под задачами исследования понимается: анализ текущего уровня цифровизации в банковском секторе, выявление основных тенденций трансформации в отрасли, анализ существующих инструментов цифровой трансформации на примере чат-ботов и виртуальных банковских помощников, определение основных вызовов и уязвимостей интеграции.

Одной из ключевых целей исследования является оценка текущего состояния и уровня цифровой трансформации в банковском секторе. В настоящее время большинство банков активно внедряют цифровые технологии в свои операционные системы. Степень цифровизации значительно варьируется между отдельными банками и странами.

В настоящее время онлайн и мобильный банкинг широко распространены и интегрированы в большинстве банковских приложений [6]. Клиенты могут совершать платежи, переводы, открывать вклады и управлять счетами удаленно через веб-интерфейсы или мобильные приложения. Тем не менее, возможности этих операций часто ограничены базовым функционалом. Внедрение биометрических технологий, например, технологии распознавания лиц для идентификации клиентов пока находится на начальном этапе. Лишь некоторые банки, среди которых Сбербанк, Альфа-Банк и Банк ВТБ, предлагают эти инновационные решения уже сегодня. Искусственный интеллект (ИИ) и машинное обучение (МО) применяются для автоматизации процессов, чат-ботов, анализа данных и принятия решений. Хотя использование таких технологий остается ограниченным, лидеры рынка активно вкладывают инвестиции в их развитие.

К основным тенденциям трансформации в банковской отрасли можно отнести переход к цифровым и мобильным каналам взаимодействия с клиентами; внедрение передовых технологий, таких как искусственный интеллект, аналитика больших данных и машинное обучение для автоматизации процессов, персонализации продуктов, повышения эффективности операций и управления рисками; сотрудничество с финтех-компаниями для расширения спектра предлагаемых продуктов и услуг; усиление фокуса на кибербезопасности и защите данных в связи с ростом цифровых угроз и ужесточением нормативных требований в рассматриваемой отрасли; трансформацию внутренних процессов и систем, включая грамотное перераспределение человеческих ресурсов управления персоналом и внедрение инструментов удаленной работы; оптимизацию

бизнес-моделей и операционных моделей банков с учетом возможностей новейших цифровых технологий [5].

Мобильный банкинг и онлайн-банкинг стали неотъемлемой частью современного банковского обслуживания. Банки активно развивают мобильные приложения и веб-интерфейсы, позволяющие клиентам получать доступ к своим счетам, совершать финансовые операции, оплачивать счета, а также управлять своими финансами в режиме реального времени из любой точки мира. К основным преимуществам внедрения мобильного и онлайн-банкинга можно отнести удобство и доступность использования, сокращение временных затрат на посещение отделений банка оффлайн, возможность контроля финансов в любое время, упрощенное совершение платежей и онлайн-переводов.

Современные банки часто внедряют чат-ботов и виртуальных помощников для улучшения взаимодействия с клиентами. Эти цифровые инструменты позволяют предоставлять клиентам всю необходимую и запрашиваемую информацию мгновенно или с наименьшими временными затратами для пользователей, помогать с решением стандартных вопросов и проблем, а также перенаправлять клиентов к соответствующим разделам приложений и специалистам, упрощая общее использование банковского приложения [3]. Среди явных преимуществ внедрения чат-ботов и виртуальных помощников можно выделить возможность обработки большого количества запросов, круглосуточный доступ к системе и ее быстрое реагирование на поступающие запросы, персонализированное взаимодействие с клиентами и быстрое решение возникающих вопросов, снижение нагрузки на колл-центры и отделения банков.

В рамках данного исследования проводится сравнительный анализ банковских приложений, а именно оценка функционирования внедренных чат-ботов и виртуальных помощников.

Таблица 1 — Сравнительный анализ чат-ботов крупнейших банков России

Название банка	Мобильное приложение	Чат-бот и виртуальный помощник	Функциональность	Безопасность и конфиденциальность	Скорость ответа	Качество предоставляемой услуги	Сумма
Сбербанк	5	5	3	5	5	4	27
Альфа-банк	5	5	2	3	4	5	24
Тинькофф Банк	5	5	4	5	4	5	28
Банк ВТБ	5	4	3	5	4	4	25
Райффайзенбанк	5	5	4	5	5	5	29
Интерпрогрессбанк	4	0	1	5	1	3	14

Сравнительный анализ проводится по критериям: наличие постоянно обновляемого мобильного приложения, наличие чат-бота и встроенного виртуального помощника, функциональность указанных инноваций, безопасность и конфиденциальность данных пользователя, скорость ответа системы, качество предоставляемой услуги по мнению пользователя и 5-балльной шкале, где 5 – наивысший балл (полное соответствие критерию) и 0 – наименьший балл (полное несоответствие критерию или его отсутствие).

Проведенный сравнительный анализ интегрированных чат-ботов и виртуальных помощников в приложения крупнейших банков России показал, что приложение Райффайзенбанка является наиболее адаптированным и развитым по сравнению со своими конкурентами на рынке. Чат-бот Райффайзенбанка отвечает всем основным требованиям пользователей: в мобильное приложение банка интегрирована функция виртуального ассистента, который обладает основным необходимым функционалом. Полученный ответ на исходящий запрос полностью соответствует заданным параметрам и формулировке задачи, приходит практически мгновенно, и вся информация, хранящаяся в «переписке», остается строго конфиденциальной, что соответствует протоколам защиты и безопасности персональных данных клиентов [2]. Полученный результат проведенного анализа также показан на матрице сравнения конкурентов (рис. 1).

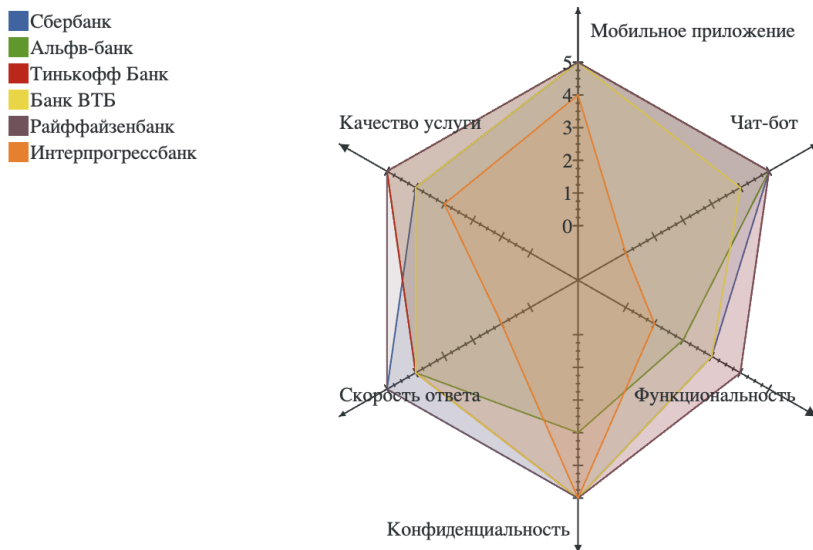


Рис 1. Сравнительный анализ конкурентов

На контрасте с крупнейшими банками России, более мелкие банковские организации не имеют интегрированного чат-бота. Так, например, в приложении Интерпрогрессбанка клиент не может получить быстрый ответ или необходимое решение в случае возникновения проблемы, так как связаться с представителями банка можно только через прямой контакт с организацией: отправленный запрос или телефонный звонок. Отправленный запрос является строго конфиденциальным, однако функционал такой опции строго ограничен — за одно обращение клиент может решить малое количество необходимых вопросов, ответ от банка приходит не менее, чем в течение суток, и полученное решение не всегда соответствует запросу клиента.

Сравнивая показатели Интерпрогрессбанка — редко обновляемого и плохо адаптированного для пользователей мобильного приложения банка, не имеющего встроенного чат-бота и виртуального помощника, с показателями интегрированного чат-бота Альфа-банка — виртуального помощника, имеющего самые низкие показатели среди своих конкурентов на рынке, можно сделать вывод о том, что внедрение цифровой трансформации значительно улучшает функционал мобильных банковских приложений. Интегрированный чат-бот и виртуальный помощник повышает функциональность банковского приложения и делает его более клиент ориентированным в среднем на 58%, что иной раз подтверждает необходимость внедрения цифровой трансформации в деятельность современных банковских организаций.

Сравнивая показатели Альфа-банка — интегрированного виртуального помощника, имеющего самые низкие показатели среди своих основных конкурентов, и показатели Райффайзенбанка — чат-бота, имеющего лучшие показатели на рынке среди своих конкурентов, можно сделать вывод о том, что постоянное поддержание и развитие этой встроенной функции улучшает работу всего мобильного приложения банка и делает его более адаптированным для пользователей в среднем на 17%.

Уровень цифровизации в банковской отрасли существенно вырос за последние годы, однако темпы внедрения технологий различаются между отдельными финансовыми организациями. Качественное внедрение чат-ботов и виртуальных помощников позволяет повысить доступность предоставляемых услуг для клиентов в среднем на 58%. Кроме того, с помощью внедряемых цифровых технологий сокращаются операционные издержки. По данным различных исследований и кейсов внедрения чат-ботов в мобильные приложения банков операционные издержки сокращаются в среднем на 20%: по оценкам крупнейшей консалтинговой компании PricewaterhouseCoopers (PwC) использование чат-ботов для обслуживания клиентов может снизить операционные расходы банков на 20-30%; согласно отчету британской компании Autonomous Next, внедрение

технологий искусственного интеллекта и чат-ботов может сократить операционные расходы банковских организаций на 22% к 2030 году; по данным американской исследовательской и консалтинговой компании Gartner автоматизация обслуживания клиентов с помощью чат-ботов и виртуальных помощников может снизить операционные расходы на 30% к 2025 году [10]. Точный показатель изменения операционных издержек зависит от масштаба использования, функционала и степени интеграции виртуальных помощников с другими системами банка.

Внедрение цифровых технологий позволяет банкам собирать и анализировать данные о предпочтениях, поведении и потребностях клиентов. На основе полученной информации банки могут предоставлять более персонализированные финансовые продукты и услуги, соответствующие индивидуальным требованиям каждого пользователя. За счет внедрения персонализированного подхода повышается общая удовлетворенность клиентов, появляется возможность для предоставления более релевантных продуктов и услуг, повышается уровень лояльности банка и предоставляется возможность существования более долгосрочных отношений с клиентами. Цифровизация клиентского опыта является важным шагом в повышении конкурентоспособности банков на рынке. Предоставляя современные цифровые каналы взаимодействия и персонализированные услуги, банки могут удовлетворить растущие ожидания клиентов и укрепить свои позиции в рассматриваемой отрасли в условиях быстро меняющейся цифровой среды.

Помимо уже упомянутых способов внедрения цифровой трансформации в банковскую отрасль, следует также отметить важность роботизации и автоматизации отдельных банковских бизнес-процессов.

Роботизированная автоматизация процессов (RPA) предполагает использование программных роботов для автоматизации повторяющихся задач и операций. Роботы могут выполнять такие действия, как: считывание данных из систем, обработка документов, заполнение форм и многое другое. К преимуществам интеграции роботизированного подхода можно отнести повышение скорости и точности выполнения операций, сокращение операционных затрат и ручного ввода данных, высокую масштабируемость и гибкость, быстрое внедрение и окупаемость.

Интеллектуальная автоматизация процессов представляет собой более продвинутый подход, который объединяет роботизированный подход с технологиями искусственного интеллекта и машинного обучения. Такое внедрение позволяет автоматизировать более сложные и нестандартные задачи, а также адаптировать процессы к изменяющимся условиям рынка. Среди основных преимуществ интеллектуальной автоматизации можно выделить: способность обрабатывать неструктурированные данные, возможность непрерывного обучения и совершенствования системы,

наличие высокой адаптивности и гибкости системы, перераспределение человеческих ресурсов на более сложные задачи.

Цифровая трансформация позволяет банкам существенно повысить операционную эффективность за счет автоматизации процессов, оптимизации рабочих потоков и сокращения издержек. Внедрение роботизированной автоматизации процессов (RPA) и интеллектуальной автоматизации помогает устранить рутинные задачи, сократить количество ошибок и грамотно перераспределить ресурсы банковских компаний для более сложных и важных задач.

Технологии искусственного интеллекта (ИИ) и машинного обучения (МО) также находят широкое применение в банковском секторе. Они позволяют выявлять скрытые закономерности и тенденции в данных, анализировать полученные сведения, строить предиктивные модели и автоматизировать процессы принятия решений [1]. Искусственный интеллект и машинное обучение могут быть применены для мониторинга и предотвращения мошенничества, управления рисками, персонализации конкретных финансовых продуктов и услуг, оптимизации продаж и проведения маркетинговых компаний.

Внедрение цифровых технологий и проведение комплексной цифровой трансформации предоставляет компаниям банковской отрасли множество преимуществ и открывает новые возможности для повышения конкурентоспособности и улучшения финансовых показателей. Банковские организации могут создавать цифровые платформы и экосистемы, предоставляющие комплексные финансовые решения, а также сотрудничать с финтех-компаниями и другими партнерами для расширения своего предложения.

Несмотря на многочисленные преимущества цифровой трансформации в рассматриваемой области, банки вынуждены сталкиваться с рядом вызовов и угроз, требующих внимательного подхода и эффективного управления. Внедрение современных цифровых технологий, таких как облачные вычисления, большие данные, искусственный интеллект и другие, требует значительных финансовых инвестиций. Банковские организации должны тщательно планировать и оценивать окупаемость инвестиций, а также обеспечивать эффективное управление проектами цифровой трансформации.

С ростом цифровизации и использования облачных сервисов, мобильных устройств и интернет вещей увеличиваются риски кибератак и повышается риск возникновения утечки конфиденциальных данных компаний и персональных данных клиентов. Так, например, в 2023 году появилась информация об утечке персональных данных 38 миллионов клиентов Альфа-банка (более 115 миллионов записей). Хотя представители банка опровергают данную информацию, некоторые персональные данные

клиентов теперь находятся в открытом доступе и могут быть найдены с помощью применения отдельных инструментов OSINT Framework — каталога источников данных и ссылок на удобные инструменты как для обнаружения и сбора, так и для обработки открытых данных.

Банковская отрасль является одной из наиболее строго регулируемых областей. Цифровая трансформация требует соблюдения различных нормативных требований, связанных с защитой данных, противодействием отмыванию денег, предотвращением мошенничества и другими аспектами. Банкам необходимо обеспечить полное соответствие своих цифровых инициатив существующим нормативным актам. Банковским организациям необходимо внедрять передовые решения для обеспечения кибербезопасности и защиты данных клиентов, соблюдая при этом строгие нормативные требования.

Кроме рисков, связанных с утечкой или нарушением целостности данных, следует также отметить угрозы, связанные с управлением большим количеством информации и обеспечением ее качества, интеграцией новых цифровых решений с уже существующими системами, привлечением и удержанием цифровых активов, управлением рисками и соблюдением стандартов сбора, обработки и хранения данных.

Успешная цифровая трансформация требует не только внедрения новых технологий, но и изменения организационной культуры и мышления сотрудников. Некоторые сотрудники могут испытывать сопротивление изменениям, опасаясь потери рабочих мест или необходимости овладения новыми навыками. Для преодоления возможных препятствий, рисков и угроз банкам необходимо разрабатывать комплексную стратегию цифровой трансформации, тщательно управлять изменениями, инвестировать в развитие цифровых компетенций сотрудников и культивировать инновационное мышление на всех уровнях организации.

В заключение можно сказать, что в ходе проведенного исследования были достигнуты ранее поставленные задачи. Проведенный анализ текущего уровня цифровизации в банковском секторе выявил и подтвердил необходимость проведения цифровой трансформации и внедрения новейших информационных технологий в компании рассматриваемой отрасли.

Были определены основные тенденции трансформации в отрасли, среди которых: переход к цифровым и мобильным каналам взаимодействия с клиентами; внедрение передовых технологий для автоматизации процессов, персонализации продуктов, повышения эффективности операций и управления рисками; усиление фокуса на кибербезопасности и защите данных в связи с ростом цифровых угроз и ужесточением нормативных требований в рассматриваемой отрасли.



Анализ существующих инструментов цифровой трансформации на примере чат-ботов и виртуальных банковских помощников показал, что функция интегрированного чат-бота или виртуального помощника улучшает работу и клиент ориентированность мобильного приложения банка в среднем на 58%. Кроме того, внедрение такой инновации сокращает операционные издержки компании не менее, чем на 20%.

Также были отмечены основные вызовы и уязвимости интеграции. Угрозы кибератак и нарушения целостности персональных данных клиентов, проблемы интеграции новых цифровых решений с уже существующими системами, несоблюдение стандартов сбора, обработки и хранения данных являются одними из самых распространенных проблем внедрения цифровой трансформации в деятельность банковских организаций в настоящее время.

Цифровая трансформация сегодня — это непрерывный процесс, требующий стратегического подхода, инвестиций и приверженности на всех уровнях организации. Банки, которые могут успешно внедрить цифровые инновации, смогут обеспечить долгосрочный рост, повысить лояльность клиентов и укрепить свои позиции на рынке. В конечном итоге, цифровая трансформация — это не просто технологическая инициатива, а стратегическая необходимость для обеспечения успешного функционирования банковской отрасли.

#### Список использованных источников:

1. Приоритетные направления цифровой трансформации банковского сектора, / А.А. Войлуков // Ассоциация банков России: [электронный ресурс]. – 2020. – URL: [https://asros.ru/news/opinions/priority-areas-for-digital-transformation-in-the-banking-sector-/](https://asros.ru/news/opinions/priority-areas-for-digital-transformation-in-the-banking-sector/) (дата обращения: 12.05.2024).
2. Протоколы защиты (безопасности). // EUCIP: [электронный ресурс]. – URL: [https://eoppearhiiv.edu.ee/e-kursused/eucip/haldus\\_vk/4232\\_\\_.html/](https://eoppearhiiv.edu.ee/e-kursused/eucip/haldus_vk/4232__.html/) (дата обращения: 05.05.2024).
3. Технологии и инструменты цифровой трансформации бизнеса. / Н.В. Апатова, О.Л. Королев // Большая Евразия: развитие, безопасность, сотрудничество: [электронный ресурс]. – 2023. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tehnologii-i-instrumenty-tsifrovoy-transformatsii-biznesa> (дата обращения: 06.05.2024).
4. Цифровая трансформация банковского сектора. / В.А. Кошечев, Ю.А. Цветков // Теория и практика сервиса: экономика, социальная сфера, технологии: [электронный ресурс]. – 2018. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovaya-transformatsiya-bankovskogo-sektora/> (дата обращения: 12.05.2024).
5. Цифровизация банковской системы: цифровая трансформация среды и бизнес-процессов. / Л.А. Петрова, Т.Е. Кузнецова // Финансовый журнал

- №3: [электронный ресурс]. – 2020. – URL: [https://www.finjournal-nifi.ru/images/FILES/Journal/Archive/2020/3/statii/06\\_3\\_2020\\_v12.pdf](https://www.finjournal-nifi.ru/images/FILES/Journal/Archive/2020/3/statii/06_3_2020_v12.pdf) (дата обращения: 12.05.2024).
6. Цифровая трансформация банковской системы России. / Е.А. Ягупова // Научный вестник: финансы, банки, инвестиции: [электронный ресурс]. – 2021. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovaya-transformatsiya-bankovskoy-sistemy-rossii> (дата обращения: 12.05.2024).
  7. Цифровая трансформация. // SAP Insights: [электронный ресурс]. – URL: <https://www.sap.com/central-asia-caucasus/insights/what-is-digital-transformation> (дата обращения: 07.05.2024).
  8. Цифровая трансформация бизнеса. Анализ и сопровождение IT-систем. // АО АК ДЕЛОВОЙ ПРОФИЛЬ: [электронный ресурс]. – 2020. – URL: [https://delprof.ru/upload/iblock/070/hu506sqnfv1pvq5v1e3oo46ldj80imb9/Delprof\\_UK\\_TSifrovaya\\_transformatsiya\\_biznesa-\\_1\\_.pdf](https://delprof.ru/upload/iblock/070/hu506sqnfv1pvq5v1e3oo46ldj80imb9/Delprof_UK_TSifrovaya_transformatsiya_biznesa-_1_.pdf) (дата обращения 07.05.2024).
  9. Цифровизация бизнес-процессов: что это, зачем и как внедрять. // СБЕР БИЗНЕС СОФТ: [электронный ресурс]. – 2024. – URL: <https://sberbs.ru/announcements/cifrovizaciya-biznes-processov-chto-eto-zachem-i-kak-vnedryat> (дата обращения: 07.05.2024).
  10. Чат-боты на основе AI: новый уровень ДБО. // TADVISER. Государство. Бизнес. Технологии: [электронный ресурс]. – 2024. – URL: <https://www.tadviser.ru/index.php/> (дата обращения: 12.05.2024).

УДК 004:005.31

© А.А. Паненко, И.В. Суслина, 2024

## **Цифровые инструменты при проведении маркетинговых исследований**

А.А. Паненко

Студент 3 курса бакалавриата НИЯУ МИФИ, Москва

Email: artyom.panenko@yandex.ru

И.В. Суслина

к.э.н., доцент кафедры международных отношений НИЯУ МИФИ, Москва

Email: ivsuslina@mephi.ru

*Аннотация: Актуальность темы связана с развитием цифровых инструментов и возможностями, которые предоставляют цифровые технологии для проведения маркетинговых исследований. Статья подчеркивает растущее значение цифровых инструментов в маркетинговых исследованиях, включая использование социальных сетей, больших данных и искусственного интеллекта и отражает адаптацию маркетинговых исследований под современные тенденции и тренды.*

*Ключевые слова: цифровые инструменты, маркетинговые исследования, цифровизация, цифровая среда, первичная информация, вторичная информация, рынок, искусственный интеллект.*

### **Digital tools for conducting marketing research**

A.A. Panenko

3rd year undergraduate student of NRNU MEPHI, Moscow

Email: artyom.panenko@yandex.ru

I.V. Suslina

Ph.D., associate professor department of international relations

NRNU MEPHI, Moscow

Email: ivsuslina@mephi.ru

*Abstract: The relevance of the topic is related to the development of digital technologies and the opportunities that digital technologies provide for conducting marketing research. The article highlights the growing importance of digital tools in marketing research, including the use of social networks, big data and artificial intelligence, and reflects the adaptation of marketing research to current trends and trends.*

*Keywords: digital tools, marketing research, digitalization, digital environment, primary information, secondary information, market, artificial intelligence.*

Маркетинговые исследования – это непрерывный процесс сбора, обработки и анализа информации о внешней и внутренней среде предприятия с целью подготовки рекомендаций для принятия эффективных стратегических и тактических решений, необходимых в связи со сложившейся ситуацией маркетинговой ситуацией у предприятия. В современном мире актуальность маркетинговых исследований только продолжает расти. Это связано с новыми тенденциями рынка, диктующего фирмам и компаниям различных сфер необходимость проведения маркетинговых исследований. Очевидно, что проведение исследовательской деятельности способствует повышению осведомлённости об особенностях рынка, в котором функционирует предприятие, позволяет изучить потенциальных потребителей, изучив их предпочтения, и ведёт к росту конкурентоспособности компании и ее продукции. Все перечисленные факторы позволяют принять осознанные стратегические решения и поддерживать в балансе комплекс маркетинга: продукт, цену, сбытовую политику и каналы продвижения, который реализует всю маркетинговую деятельность предприятия.

В настоящее время руководители большинства компаний используют современные цифровые инструменты для проведения маркетинговых исследований, поскольку в условиях развития цифровой экономики, данные методы могут являться более эффективными, чем традиционные. Поэтому, рассмотрение влияния современных цифровых инструментов в рамках маркетинговых исследований является очень перспективным направлением.

Ключевыми этапами маркетинговых исследований являются определение проблемы и постановка задач, составление плана исследований, сбор материала, анализ информации (первичной и вторичной), представление отчёта по полученным результатам. При тщательной проработке каждого этапа маркетинговые исследования способствуют созданию и проведению эффективной стратегии предприятия, принятию решений, помогающих в преодолении кризисных ситуаций и эффективности деятельности фирмы в области маркетинга и прогнозирования.

Алгоритм проведения маркетинговых исследований изображён на рисунке 1.

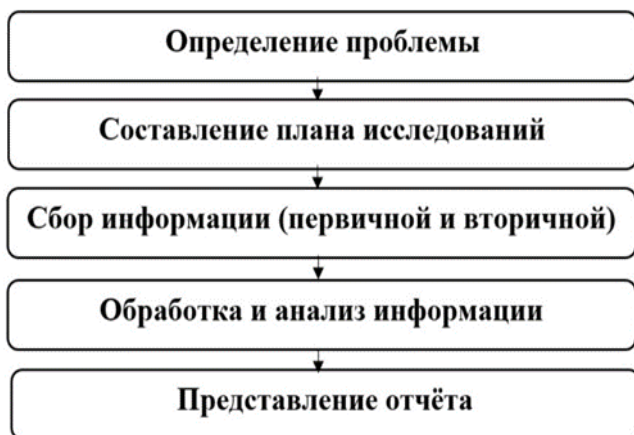


Рис. 1. Этапы маркетинговых исследований

Неотъемлемой частью маркетинговых исследований является сбор первичной и вторичной информации. В маркетинге первичная информация – это оригинальные материалы, содержащие прямые сведения о событии, эксперименте, человеке или фирме. Этот тип исследования включает в себя сбор информации от потенциальных покупателей, заказчиков или заинтересованных сторон, чтобы лучше понять их потребности, предпочтения и поведение. Таким образом, маркетинговое исследование на основе первичной информации - это индивидуальное исследование, проводимое самой организацией или с привлечением сторонних специалистов, и оно специально разработано для удовлетворения потребностей организации.

В маркетинге вторичная информация – это информация, которая уже существует и была собрана и опубликована другими организациями, собранная ранее для других целей. Этот тип данных часто используется для обоснования маркетинговых решений в короткие сроки и для проведения анализа макроэкономических показателей рынка. Анализ вторичной информации часто используется для использования существующих источников информации, что может быть более эффективным с точки зрения затрат и времени, чем сбор первичных данных. С другой стороны, данные могут быть несколько устаревшими и могут не касаться конкретной проблемы или исследуемого рынка. Кроме того, качество данных может варьироваться, и они могут собираться не с теми целями, которые преследуются в рамках текущего исследовательского проекта.

Цифровые инструменты играют решающую роль в сборе и обработке маркетинговой информации, позволяя компаниям систематически и

эффективно собирать данные и анализировать их. Такого рода инструменты необходимы для понимания поведения, предпочтений и потребностей клиентов, которые, в свою очередь, определяют маркетинговые стратегии и стимулируют развитие бизнеса.

Стоит отметить, что в результате процесса цифровизации всё большее число компаний стали отдавать предпочтение цифровым инструментам и цифровым способам анализа и обработки информации. Это связано с ростом количества информации, которую обрабатывать вручную стало практически невозможно.

Сбор необходимых первичных материалов и ресурсов осуществляется с помощью следующих основных методов: наблюдение, опрос и эксперимент. Благодаря процессу цифровизации вышеперечисленные методы были подвергнуты значительным изменениям, которые повысили эффективность и точность способов сбора информации. Так, цифровые инструменты позволили проводить наблюдения с использованием различных технологий, таких как видеокамеры, датчики движения, GPS и другие, что позволило более качественно анализировать и записывать данные. Более того, цифровые технологии дали толчок к автоматизации процесса эксперимента, позволяя проводить эксперименты с помощью компьютерных программ, специализированных устройств и сенсоров. Опросы становятся более удобным инструментом для маркетологов, так как социальные сети и другие платформы позволяют быстро распространять их и получать результаты за короткий промежуток времени.

К способам сбора вторичных данных можно отнести анализ научных статей, отчетов, документов, онлайн ресурсов, экспертных оценок и многих других источников. Цифровые инструменты ускорили процесс исследовательского процесса, позволяя без каких-либо трудностей сортировать и фильтровать данные, интерпретируя их в различные формы такие как электронные таблицы, диаграммы и схемы. Это позволило маркетологам акцентировать внимание больше на анализе и интерпретации данных, а не на сборе.

Стоит упомянуть внедрение искусственного интеллекта (ИИ) в качестве инструмента управления и взаимодействия с целевой аудиторией, а также как новой альтернативы для анализа и интерпретации данных. ИИ является настоящим прорывом в маркетинговых исследованиях, способствуя увеличению количества информации, совершенствованию управлению данными и расширению возможностей прогнозирования.

Современные потребители не только активно взаимодействуют с цифровой средой, но и оставляют свой информационный след путём оценки состояния цифровых технологий предприятий. Цифровое взаимодействие является неотъемлемой частью в реализации потребительского выбора и для принятия решений. Решения о покупке, механизмы предпочтений и

формирование отношения к брендам включают в себя новые аспекты, связанные с цифровой средой. Формирование отношения к брендам включает новые аспекты, связанные с цифровой трансформацией потребительского поведения, такие как вовлеченность в социальные сети, потребители всё более активно акцентирует внимание на состоянии цифровых инструментов компании и на умение грамотно продвигать свои продукты с помощью социальных сетей. Такая тенденция непосредственно связана с внедрением современных цифровых инструментов.

Примером одними из успешных цифровых инструментов, используемых в маркетинговых исследованиях, является приложение Яндекс. Метрика, включающее в себя огромное количество функций, необходимых для аналитики и проведения исследований. Это универсальный цифровой инструмент, дающий возможность оценить посещаемость веб-сайта, проанализировать поведение пользователей, выяснить на каком этапе покупатель теряет интерес при работе с сайтом и покидают его и в зависимости от полученных результатов выявить преимущества и недостатки сервиса фирмы, проанализировать их и устранить возможные недостатки для привлечения ещё большего количества людей. Яндекс Метрика также предоставляет отчеты и статистику о посещаемости веб-сайта, среднюю глубину просмотра страницы и изменение посещаемости в зависимости от времени суток, дня недели и других факторов. Согласно исследованию, проводимому в 2023 году компании «Лаборатория Касперского» данный цифровой инструмент был самым распространённым используемым сервисом в России и странах СНГ за 2021-2022 года. Это отражает релевантность приложения, а также способность разработчиков следовать современным реалиям, чтобы оставаться приоритетным используемым инструментом для компаний.

В настоящее время набирают популярность приложения, которые предлагают удобное проведение онлайн-опросов. К примерам можно отнести Яндекс. Взгляд и Anketolog. Данные цифровые инструменты являются удобными конструкторами форм, используемых для создания опросов. Яндекс. Взгляд предоставит надёжный анализ данных, обеспечивая безопасность и целостность собранной информации. Anketolog известен своей простотой в использовании, благодаря конструктору форм, который лёгок в понимании и настраиваемым дизайном, позволяя пользователям создавать привлекательные формы опросов, ориентированные на конкретную аудиторию.

Статистика запросов также можно отнести к часто применяемому способу сбора данных и анализа потребителей. Примером цифрового приложения, используемого в данной области, является Яндекс. Вордстат. Этот инструмент позволяет сделать статистику по наиболее интересующим запросам, оценить её популярность в различных регионах Российской

Федерации и узнать главные интересы потребителей на любую тему. Приложение предоставляет полезную статистику по сезонности определённого запроса и анализу популярных фраз, что способствует грамотному планированию рекламной компании.

На основании проведённых исследований, можно определить следующие выводы:

- Применение цифровых инструментов изменило способы сбора информации в маркетинге, что значительно влияет на принятие обоснованного решения компанией для совершения сделок с необходимыми партнёрами, что повышает их шансы на успешную кампанию;

- Автоматизация процесса анализа данных с помощью цифровых инструментов позволяет компаниям экономить время и ресурсы и существенно облегчает работу с данными, что способствует более эффективному принятию стратегических решений;

- Цифровые инструменты играют ключевую роль в современных маркетинговых исследованиях, обеспечивая компаниям доступ к большому объёму данных о потребителях и способствуя эффективному стратегическому планированию в маркетинговой сфере;

- К часто используемым цифровым инструментам в России относятся приложения веб-аналитики: Яндекс. Метрика, Яндекс. Взгляд, Anketolog, Яндекс. Вордстат и т.д.

В заключение, можно отметить, что цифровые инструменты становятся неотъемлемой частью маркетинговых исследований, обеспечивая компаниям доступ к большому объёму данных, повышая результативность анализа информации. Цифровые инструменты произвели революцию в области маркетинговых исследований, предоставив предприятиям широкий спектр преимуществ и возможностей для получения ценной информации и принятия решений на основе данных. Используя эти инструменты, компании смогут улучшить свои навыки в области маркетинговых исследований, опережать конкурентов и способствовать росту и успеху бизнеса.

#### Список использованных источников:

1. Тюрин Д. В. Маркетинговые исследования: учеб. пособие – Д. В. Тюрин. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 342 с. – ISBN 978-5-534-15611-9.
2. Пратусевич В. Р. Маркетинговые исследования и цифровая трансформация: вызовы и решения / В. Р. Пратусевич // Вестник РГГУ: Серия «Экономика. Управление. Право» – 2023. – № 4. – с. 53-63.
3. Кондрашова О. В., Кублин И. М., Воронов А. А., Орлов П. В. Трансформация маркетинга в цифровой среде / О. В. Кондрашова, И. М. Кублин, А. А. Воронов, П. В. Орлов // Практический маркетинг №8 (314). – 2023. – с. 22-27.



4. Бреус А. В. Реализация маркетинговой стратегии компании в условиях новых возможностей и ограничений / А. В. Бреус // Практический маркетинг №9 (295). – 2021. – с. 35-41.
5. Куликова О. М., Тропынина Н. Е. Трансформация инструментов маркетинговых исследований в условиях цифровой экономики / О. М. Куликова, Н. Е. Тропынина // Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования, №2 [44]. – 2020. – с. 129-134.
6. Яндекс. Метрика: обзор инструмента, главные отчёты // Skillbox: [электронный ресурс]. – 2022. URL: <https://skillbox.ru/media/marketing/yandeksmetrika-glavnye-otchyety-i-funktsii-o-kotorykh-dolzhen-znat-dazhe-novichok> (дата обращения: 3.05.2024).

УДК 005.52:004

© К.В. Сысоев, Е.В. Шишарина, В.М. Сушков, 2024

## **Эволюция и современные аспекты аудита информационных технологий: история, подходы и утилиты**

К.В. Сысоев

студент 4 курса бакалавриата НИЯУ МИФИ, Москва

Email: kirillsys0@yandex.ru

Е.В. Шишарина

студент 3 курса бакалавриата НИЯУ МИФИ, Москва

Email: e.shisharina@mail.ru

В.М. Сушков

ассистент кафедры финансового мониторинга НИЯУ МИФИ, Москва

Email: VMSushkov@mephi.ru

*Аннотация: В современном мире цифровые технологии играют ключевую роль в успехе бизнеса. В то же время, вместе с ростом зависимости от ИТ-инфраструктуры растут корпоративные ИТ-риски. Для защиты бизнеса от потерь и обеспечения стабильной работы ИТ-систем необходим регулярный аудит ИТ. Статья рассматривает исторические аспекты аудита информационных технологий, а также современные подходы и утилиты, используемые в данной области.*

*Ключевые слова: аудит ИТ, подходы, утилиты, уязвимости, безопасность, ИТ-инфраструктура.*

## **Evolution and modern aspects of information technology audit: history, approaches and utilities**

K.V. Sysoev

4th year bachelor's student, NRNU MEPhI, Moscow

Email: kirillsys0@yandex.ru

E.V. Shisharina

3rd year bachelor's student, NRNU MEPhI, Moscow

Email: e.shisharina@mail.ru

V.M. Sushkov

assistant department of financial monitoring NRNU MEPhI, Moscow

Email: VMSushkov@mephi.ru

*Abstract: In today's world, digital technologies play a key role in business success. At the same time, along with increasing dependence on IT infrastructure, corporate IT risks are growing. In order to protect business from losses and ensure*

*stable operation of IT systems, regular IT audits are necessary. The article reviews historical aspects of IT auditing, as well as modern approaches and utilities used in this field.*

*Keywords: IT audit, approaches, utilities, vulnerabilities, security, IT infrastructure.*

Аудит информационных технологий (ИТ) является важной составляющей эффективного управления и контроля за информационными системами в современных организациях. В последние годы с развитием информационных технологий и их все более широким применением в различных отраслях роль аудита ИТ стала особенно значимой. Аудит ИТ позволяет оценить эффективность, безопасность и соответствие информационных систем требованиям организации, а также выявить риски и предложить меры по их минимизации.

История развития аудита как такового уходит корнями в древние времена, когда аудиторы проверяли финансовые отчеты и операции торговых компаний. Однако с развитием информационных технологий финансовый аудит также эволюционировал, чтобы включать в себя оценку информационных систем и технологий. В 1960-х годах с появлением компьютеров аудит ИТ начал развиваться как отдельная область, фокусируясь на оценке безопасности и эффективности информационных систем.

В последние годы аудит ИТ стал включать в себя различные подходы и методологии. Среди них можно выделить такие как аудит безопасности, аудит эффективности, аудит соответствия требованиям и аудит рисков. Каждый из этих подходов имеет свои цели и методы, но они все направлены на достижение общей цели – обеспечения надежности и безопасности информационных систем.

В данной работе будет рассмотрена история развития аудита ИТ, основные подходы к аудиту информационных технологий, а также проведен сравнительный анализ утилит, применяемых для аудита ИТ.

Аудит информационных технологий – это систематический процесс, направленный на оценку и анализ информационной инфраструктуры организации с целью определения ее эффективности, безопасности и соответствия требованиям. Он включает в себя сбор и анализ информации о компонентах информационной инфраструктуры, а также оценку рисков и предложение мер по их минимизации [1].

Аудит ИТ может быть проведен в различных формах, включая технический аудит, который фокусируется на сборе и анализе информации с целью оптимизации работы конкретного технического элемента ИТ. В свою очередь, комплексный аудит ИТ может включать исследование бизнес-процессов и их требований, информационных и смежных технологий. Таким

образом, аудит ИТ является важным инструментом для организаций, которые хотят обеспечить надежность и безопасность своих информационных систем, а также оптимизировать инвестиции в ИТ [2].

Аудит ИТ играет важную роль в современном мире, где информационные технологии постоянно развиваются и усложняются. Положительные аспекты от использования информационных технологий в бизнесе, такие как электронная коммерция, связаны с обработкой конфиденциальной информации различного рода, что создает новые риски. Аудит ИТ помогает выявить уязвимые места и недостатки в информационных системах, что играет важную роль в повышении качества создаваемых ИТ-решений и в снижении количества инцидентов, связанных с утечкой конфиденциальных данных [3]. Кроме того, аудит ИТ является важным инструментом для руководства компании, так как результаты могут быть полезны для принятия стратегических решений.

С внедрением информационных технологий появилась востребованность в развитии специализированных методов аудита для обеспечения надежности и безопасности информационных систем. Предприятия столкнулись с устареванием программного и технического обеспечения и необходимостью его обновления. Появилась идея о том, что, прежде чем купить, например, новое программное обеспечение для большого предприятия, нужно проанализировать имеющуюся ситуацию и получить рекомендации от третьих незаинтересованных лиц, чтобы минимизировать риски и затраты. Сергей Гузик, генеральный директор компании GSV, заметил: «Если раньше приходющие к нам заказчики услуг аудита полагали, что у них в целом все хорошо и просили аудиторов подтвердить это, то сейчас такой уверенности нет почти ни у кого. К заказу подобных услуг подходят все более осторожно и ответственно, воспринимая аудит ИТ как серьезный инструмент управления ИТ, который вскрывает недостатки не только в области ИТ, но и в бизнесе компании» [4]. Из этого следует вывод о том, что изменение в мышлении руководителей и бизнесменов привело к развитию аудита ИТ как обязательной формы контроля.

Аудит ИТ появился в ответ на необходимость улучшения организации процессов управления в ИТ-проектах, а также для обеспечения более высокого уровня безопасности и эффективности ИТ-систем. Это связано с тем, что в современном бизнесе ИТ-системы играют ключевую роль, а их надежность, безопасность и эффективность являются критически важными для успешной деятельности организации. Аудит ИТ может помочь выявить потенциальные уязвимости в корпоративных системах, которые могут быть использованы злоумышленниками, а также найти точки оптимизации бюджета, за счет чего можно снизить затраты на ИТ-инфраструктуру. Кроме того, аудит ИТ может помочь обеспечить соответствие ИТ-систем требованиям законодательства, стандартов и норм.

В последние годы с развитием информационных технологий и изменением бизнес-требований подходы к аудиту ИТ также эволюционировали, чтобы включать в себя новые методологии и инструменты. В традиционных подходах к аудиту ИТ внимание фокусируется на оценке соответствия информационных систем требованиям организации и на выявлении ошибок и уязвимостей в системах. Однако с развитием информационных технологий и изменением бизнес-требований аудит ИТ стал более сложным и разнообразным, обрел новые методологии и инструменты.

**Традиционные подходы** к аудиту ИТ фокусируются на оценке соответствия информационных систем требованиям организации и на выявлении ошибок и уязвимостей в ИТ-системах. Комплаенс-аудит, например, является оценкой степени соответствия системы ИТ-управления требованиям корпоративных и/или внешних стандартов [5]. Аудит информационных технологий является востребованным способом информирования руководителя о качестве работы ИТ-подразделения и позволяет оценить рациональность расходов на содержание ИТ-инфраструктуры. В результате проведения экспертизы заказчик узнает о текущем состоянии ИТ-отдела и разрабатывает решения, которые помогут устранить проблемы и повысить эффективность использования ИТ [6].

**Современные методики и подходы** к аудиту информационных технологий развивались в ответ на изменяющиеся требования бизнеса и развитие ИТ. Эти подходы включают в себя риск-ориентированный подход и аналитику больших данных, которые помогают аудиторам ИТ более эффективно оценивать и анализировать информационную инфраструктуру организации.

- Риск-ориентированный подход к аудиту ИТ фокусируется на оценке рисков, связанных с информационными технологиями, и разработке мер по их минимизации. Этот подход помогает аудиторам идентифицировать и оценить риски, связанные с информационными технологиями, и разработать стратегии по их управлению [7, 8].

- Аналитика больших данных является одним из современных подходов к аудиту ИТ, позволяющих аудиторам анализировать большие объемы данных, чтобы выявить тенденции и паттерны, которые могут указывать на риски или уязвимости в информационных системах. Аналитика больших данных в аудите ИТ используется для составления прогнозов, помогая предприятиям предвидеть будущие риски и проблемы в информационных системах, а также принимать более эффективные и быстрые решения с использованием ранее недоступных или непригодных данных [9, 10, 11].

Для проведения аудита ИТ используются различные утилиты, которые помогают аудиторам собирать и анализировать информацию о компонентах

информационной инфраструктуры, а также оценивать эффективность, безопасность и соответствие информационных систем требованиям организации.

Утилиты для аудита ИТ можно разделить на несколько категорий:

- утилиты для сбора и анализа данных;
- утилиты для оценки безопасности;
- утилиты для оценки эффективности информационных систем.

Каждая из этих категорий имеет свои особенности и преимущества, поэтому выбор утилиты зависит от целей и задач аудита ИТ. Рассмотрим популярные утилиты и программное обеспечение для проведения аудита ИТ.

**MD Audit** – это программное обеспечение для аудита информационных технологий розничной сети, которое помогает анализировать данные, оценивать риски, отслеживать проблемы и сообщать о результатах [12]. Оно централизует некоторые процессы аудита и автоматизирует общие задачи, включая планирование и назначение даты аудита, проведение аудита и документирование результатов, управление и разрешение результатов, реализацию планов исправляющих и превентивных действий, выявление тенденций и отчетность по результатам [13].

MD Audit можно использовать для различных задач [7, 12, 13, 14], включая:

- выявление уязвимостей в разработанном коде и мониторинг уязвимостей сторонних компонентов ПО;
- анализ защищенности системы обновлений и журналирования;
- риск-ориентированный подход к внутреннему аудиту для оценки рисков и разработке мер по их минимизации;
- использование информационных технологий в аудиторской деятельности для решения экзаменационных заданий и оценки рисков в сфере ПОД/ФТ.

**Сканеры уязвимостей** – это утилиты, которые используются для аудита информационных технологий для выявления уязвимостей в системах, приложениях и сетях, которыми может воспользоваться злоумышленник для компрометации данных и систем. Примеры: Nessus, OpenVAS, Retina Network Security Scanner.

Сканеры уязвимостей работают в несколько этапов [15]:

1. проверка открытых портов, обнаружение запущенных сервисов и ОС;
2. выявление уязвимости;
3. оценка безопасности;
4. составление отчёта.

Примеры сканеров уязвимостей [16, 17]:

- Xspider использует специальные алгоритмы, чтобы сократить число ложных срабатываний сканера;
- RedCheck может быть установлен на автоматизированное рабочее место администратора сети для сканирования до двух сотен узлов;
- Сканер-BC используется более чем в 5 000 организаций в России и позволяет как проводить периодическое тестирование защищенности, так и организовать непрерывный контроль защищенности.

Более того, сканеры уязвимостей используются для анализа защищенности системы обновлений и журналирования, а также для выявления уязвимостей в разработанном коде и мониторинге уязвимостей сторонних компонентов ПО [18].

**Инструменты мониторинга сетевого трафика** – это утилиты для аудита ИТ, которые позволяют анализировать трафик в сети для обнаружения аномалий, активности вредоносного ПО или признаков компрометации инфраструктуры [19]. Они необходимы для обеспечения безопасности информационных систем и предотвращения несанкционированного доступа к данным.

Примерами инструментов мониторинга сетевого трафика являются системы класса IPS/IDS (Intrusion Prevention System / Intrusion Detection System), среди которых можно выделить следующие: Wireshark, tcpdump, Snort.

**Системы обнаружения вторжений (IDS)** – это утилиты для аудита ИТ, которые предназначены для мониторинга сетевого трафика и обнаружения аномалий и атак. Они являются важными инструментами в борьбе с кибератаками, предназначенными для обнаружения и предотвращения вторжений в информационные системы. Примеры: Snort, OSSEC, Suricata.

IDS системы можно разделить на два типа: аномальные и подписные [20]:

- Аномальные IDS работают на основе анализа поведения сетевого трафика и обнаружения отклонений от нормальной активности. Они формируют базовую модель нормального поведения сети и сравнивают текущий трафик с этой моделью. Если обнаружены существенные отклонения, IDS генерирует предупреждение. Эти системы способны обнаруживать новые и неизвестные атаки, но могут генерировать ложные срабатывания из-за отсутствия четких критериев аномалий. Примеры: OSSEC, Tripwire, Fail2ban.

- Подписные IDS основаны на сравнении анализируемого трафика с базой сигнатур, представляющих собой характерные признаки различных атак и угроз. Если трафик соответствует одной из сигнатур, IDS генерирует предупреждение о возможной атаке. Подписные IDS обладают высокой точностью и низкой вероятностью ложных срабатываний, но могут не обнаруживать новые и неизвестные атаки.

IDS системы также могут быть статическими и динамическими. Статические IDS обнаруживают следы вторжения, а динамические IDS осуществляют мониторинг в реальном времени всех действий, происходящих в системе.

Архитектура IDS включает в себя локальную и глобальную архитектуру. В рамках локальной архитектуры реализуются элементарные составляющие, которые затем могут быть объединены для обслуживания корпоративных систем. Основные элементы и связи между ними включают в себя агенты, называемые также сенсорами, которые собирают данные из системных или прикладных журналов или добывают их из сети с помощью соответствующих механизмов активного сетевого оборудования или путем перехвата пакетов посредством установленной в режим мониторинга сетевой карты [21].

Рассмотрим и зафиксируем функциональности и возможности различных утилит для аудита ИТ.

**Инструменты мониторинга сетевого трафика** предназначены для анализа трафика в сети для обнаружения аномалий, активности вредоносного ПО или признаков компрометации инфраструктуры. Они помогают определить, к примеру, такие признаки нежелательной активности, как попытки перебора паролей, и анализировать поведение пользователей в сети.

**Системы обнаружения вторжений** предназначены для мониторинга сетевого трафика и обнаружения аномалий и атак. Они могут быть разделены на аномальные и подписные IDS, а также статические и динамические IDS.

**IPS/IDS системы** предназначены для обнаружения и предотвращения вторжений в информационные системы. Они могут детектировать действия вредоносного ПО, применение бот-сетей для атаки, различные попытки доступа к данным и нарушения политик безопасности и правил, заданных на средствах сетевой защиты.

**Утилиты для конфигурации аудита данных** предназначены для настройки конфигурации аудита данных и присвоения плана обслуживания аудита данных конкретным таблицам. Они помогают выбрать и активировать таблицы для аудита и генерируют триггеры в проверяемой таблице, в которой будет осуществляться аудит выбранных действий. Примеры: AIDE, Tripwire, Lynis.

**Инструменты анализа безопасности** предназначены для анализа угроз безопасности и отслеживания активности пользователей и администраторов. Они помогают суперадминистраторам идентифицировать, сортировать и устранять проблемы, связанные с конфиденциальностью и безопасностью.

Подводя итоги, выделим перспективы развития аудита ИТ:



- Развитие автоматизированных и роботизированных программ аудита, которые позволят проводить сплошную проверку данных.
- Продолжение внедрения методов искусственного интеллекта в аудит, которые помогают анализировать большие объемы неструктурированных данных, выявлять закономерности и обнаруживать аномалии.
- Использование сквозного (end-to-end) аудита с применением технологий искусственного интеллекта, что упрощает и трансформирует проведение аудиторских процедур.
- Переход к динамическому аудиту, осуществляемому в режиме реального времени благодаря ИТ-инструментам.

Таким образом, ключевыми тенденциями развития аудита информационных технологий являются автоматизация, применение искусственного интеллекта, повышение безопасности и гибкость аудиторских процедур. Аудиторы, в свою очередь, адаптируются и развиваются, используя ИТ-инструменты, чтобы предоставлять заинтересованным сторонам надежные, своевременные и подробные аудиторские отчеты.

#### Список использованных источников:

1. Иванченко, В.В. Аудит информационных технологий // Вестник МФЮА – 2015. – №1. – С. 181-188.
2. Как проходит аудит ИТ-инфраструктуры и зачем это делать [Электронный ресурс]. – URL: <https://itglobal.com/ru-ru/company/blog/kak-prohodit-audit-it-infrastruktury-i-zachem-eto-delat/> – (дата обращения: 24.04.2024).
3. Клочкова, Т.В. Роль аудита информационных технологий в информационной безопасности // Вопросы науки и образования. –2019. – №10 (56).
4. Эволюция ИТ-аудита [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.osp.ru/cio/2008/06/5046591> – (дата обращения: 26.04.2024).
5. Основные принципы аудита ИТ. Методы оценки ИТ рисков при проведении аудита [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.itexpert.ru/rus/audit/itaudit/> – (дата обращения: 26.04.2024)
6. Что такое ИТ-аудит и зачем он нужен? [Электронный ресурс]. – URL: <https://sky-dynamics.ru/stati/chto-takoe-it-audit-i-zachem-on-nuzhen/> – (дата обращения: 26.04.2024)
7. Королева, Г.А., Морозова, М.А. Риск-ориентированный подход к внутреннему аудиту: опыт и проблемы // Вестник Тверского государственного университета. Серия: Экономика и управление. – 2019. – №3(47). – С. 16-23.

8. Бояджи, К.С., Мишура, Л.Г. Риск-ориентированный подход к организации внутреннего аудита // Экономика и экологический менеджмент. – 2023. – №2.
9. Аналитика данных: использование аналитики данных для эффективного цикла аудита [Электронный ресурс]. – URL: <https://clck.ru/3AVcWu> – (дата обращения: 28.04.2024)
10. Развитие новых информационных моделей для внутреннего аудита на основе технологии больших данных [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.audit-it.ru/articles/audit/a105/984798.html> – (дата обращения: 30.04.2024)
11. Урусов, А.Т. Особенности интеграции аналитики больших данных в аудиторские процедуры // StudNet. – 2020. – №5.
12. MD AUDIT [Электронный ресурс]. – URL: <https://mdaudit.ru/> – (дата обращения: 02.05.2024)
13. Система автоматизации аудита бизнес-процессов и управления персоналом для улучшения качества работы компании [Электронный ресурс]. – URL: <https://startpack.ru/application/md-audit> – (дата обращения: 02.05.2024)
14. Информационные технологии в аудиторской деятельности: источники для подготовки и примеры заданий: учеб. пособие [Электронный ресурс]. – URL: <https://eak-rus.ru/files/2020/ММ-ИТ-2etap.pdf> – (дата обращения: 02.05.2024)
15. Сканирование на уязвимости: обзор продуктов, которые есть на рынке [Электронный ресурс]. – URL: <https://habr.com/ru/companies/cloud4y/articles/651831/> – (дата обращения: 03.05.2024)
16. Сканеры уязвимости российской разработки. Что это, цены и обзоры [Электронный ресурс]. – URL: <https://securitymedia.org/analytics/rossijskie-skanery-uyazvimostej-sravnivaem-i-vybiraem.html> – (дата обращения: 03.05.2024)
17. Сканер-ВС 6 [Электронный ресурс]. – URL: <https://scanner-vs.ru/> – (дата обращения: 03.05.2024)
18. Аудит программного обеспечения [Электронный ресурс]. – URL: <https://amonitoring.ru/service/security-analysis/soft/> – (дата обращения: 04.05.2024)
19. Анализ сетевого трафика: методы и инструменты [Электронный ресурс]. – URL: <https://securitymedia.org/info/analiz-setevogo-trafika-metody-i-instrumenty.html> – (дата обращения: 04.05.2024)
20. Системы обнаружения вторжений (IDS) [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.shartrez.com/szi/ids/> – (дата обращения: 05.05.2024)
21. Системы обнаружения вторжений. Intrusion Detection System – IDS [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.icmm.ru/uchebnaya-deyatelnost/leNtsii/514-ids> – (дата обращения: 05.05.2024)

## **Этические проблемы использования нейросетей (на примере yandex GPT)**

А.Е. Вагачева  
студент 3 курса бакалавриата НИЯУ МИФИ, Москва  
Email: vagachevaa@gmail.com

Е.В. Малахова  
к.ф.н., доцент кафедры международных отношений  
НИЯУ МИФИ, Москва  
Email: evmalakhova@mephi.ru

*Аннотация: В данной статье анализируются этические аспекты использования нейросетей на примере Yandex GPT, разработанной компанией Яндекс. Рассматриваются вопросы прозрачности, защиты конфиденциальности, влияния на общество и негативных последствий. Также предлагаются рекомендации для снижения рисков и повышения этической ответственности при использовании нейросетей.*

*Ключевые слова: нейросети, Yandex GPT, этика, прозрачность алгоритмов, конфиденциальность данных, влияние на общество, этические рекомендации.*

## **Ethical problems of using neural networks (using the example of yandex GPT)**

A.E. Vagacheva  
3rd year undergraduate student of NRNU MEPhI, Moscow  
Email: vagachevaa@gmail.com

E.V. Malakhova  
Ph.D., associate professor of the department of international relations,  
NRNU MEPhI, Moscow  
Email: evmalakhova@mephi.ru

*Abstract: This article analyzes the ethical aspects of using neural networks using the example of Yandex GPT, developed by Yandex. The issues of transparency, protection of confidentiality, impact on society and negative consequences are considered. Recommendations are also offered to reduce risks and increase ethical responsibility when using neural networks.*

*Keywords: neural networks, Yandex GPT, ethics, transparency of algorithms, data privacy, impact on society, ethical recommendations.*

Исследование этических проблем использования нейросетей, на примере модели Yandex GPT, является крайне актуальным в современном информационном обществе. Вот несколько ключевых аспектов актуальности этой темы:

**Распространение нейросетевых технологий:** Нейросети, включая модели генерации текста, становятся все более распространенными в различных сферах жизни, от коммуникации до бизнеса и образования. Понимание этических аспектов их использования становится все более важным.

**Влияние на общественное мнение:** Нейросети могут оказывать значительное влияние на общественное мнение, формируя мнения, распространяя информацию и воздействуя на культурные и социальные нормы. Активное обсуждение этических вопросов связанных с их использованием необходимо для обеспечения прозрачности и ответственного воздействия.

**Безопасность и конфиденциальность данных:** с увеличением объема данных, обрабатываемых нейросетями, растет и важность обеспечения их безопасности и конфиденциальности. В связи с этим, анализ этических аспектов защиты данных становится крайне актуальным.

**Публичное доверие и регулирование:** Вопросы этики и ответственности в использовании нейросетей привлекают все большее внимание общественности, регуляторов и правительств. Обеспечение публичного доверия и разработка соответствующих нормативов и стандартов становятся ключевыми задачами.

**Необходимость сбалансированного развития:** с увеличением мощности и возможностей нейросетей возрастает и потенциальный эффект их использования на общество. Следовательно, актуальность исследования этических аспектов становится неотъемлемой частью обеспечения сбалансированного и устойчивого развития технологий.

Исходя из этих факторов, изучение этических проблем использования нейросетей, особенно на примере Yandex GPT, имеет огромную актуальность и важность для общества, науки и технологического развития.

Нейросети, включая разработанные компанией Яндекс модели, такие как Yandex GPT, становятся все более востребованными и распространенными в различных сферах человеческой деятельности. Эти вычислительные системы, вдохновленные функционированием человеческого мозга, способны к обучению на больших объемах данных и выполняют широкий спектр задач, от обработки естественного языка до анализа изображений.

Однако, вместе с возможностями, которые предоставляют нейросети, возникают и этические вопросы, связанные с их использованием. В контексте модели Yandex GPT исследователи и общественность сталкиваются с рядом этических проблем, требующих внимательного анализа и обсуждения.

В данной статье мы обращаем внимание на этические аспекты использования нейросетей на примере Yandex GPT, проводя анализ вызовов, связанных с прозрачностью алгоритмов, защитой конфиденциальности данных, влиянием на общество и другими вопросами. Такое исследование не только поможет понять этические риски, связанные с использованием нейросетей, но и предложить рекомендации для их управления и снижения.

Прозрачность алгоритмов представляет собой ключевой аспект этических проблем, связанных с использованием нейросетей, включая модель Yandex GPT. В контексте данного тезиса необходимо рассмотреть следующие аспекты:

**Необходимость понимания принципов работы алгоритмов:** Пользователи и заинтересованные стороны должны иметь доступ к информации о том, как именно функционируют нейросетевые алгоритмы, в том числе о методах обучения, архитектуре моделей и принятых решениях. Это позволит пользователям понять, какие выводы делает модель и на каких данных основаны ее рекомендации или результаты.

**Прозрачность в принятии решений:** Прозрачность алгоритмов также означает, что процесс принятия решений должен быть понятен и объясним. В случае Yandex GPT, пользователи должны знать, какие критерии и параметры используются для генерации текста или анализа данных, чтобы оценить достоверность и объективность результатов.

**Избегание алгоритмического уклона и предвзятости:** Прозрачность алгоритмов необходима для выявления и исправления возможного алгоритмического уклона и предвзятости. Нейросети могут учиться на данных, которые содержат предвзятую информацию или отражают социальные предрассудки. Понимание работы алгоритмов поможет выявить и устранить такие проблемы.

**Возможность аудита и проверки:** Прозрачность алгоритмов предполагает возможность проведения внешнего аудита и проверки их работы. Это позволяет независимым экспертам и организациям убедиться в том, что алгоритмы работают корректно, безопасно и этично.

**Обеспечение доверия и легитимности:** Прозрачность алгоритмов способствует установлению доверия со стороны пользователей, общественности и регулирующих органов. Если алгоритмы работают открыто и прозрачно, это повышает их легитимность и убеждает людей в том, что их интересы и права учитываются.

Прозрачность алгоритмов не только является этическим обязательством разработчиков и операторов нейросетей, но и важным инструментом для обеспечения безопасности, надежности и социальной ответственности в использовании нейронных сетей, включая модель Yandex GPT.

Защита конфиденциальности данных является одним из основных этических вопросов, связанных с использованием нейросетей, включая

модель Yandex GPT. Для полного понимания этого тезиса необходимо рассмотреть следующие аспекты:

**Сбор и хранение данных:** В контексте Yandex GPT, компания Яндекс собирает и использует данные для обучения своей модели. Эти данные могут включать в себя текстовые фрагменты, изображения или другие формы информации. Важно, чтобы пользователи были осведомлены о том, какие данные собираются, и дали согласие на их использование.

**Обработка и анализ данных:** Нейросети, в том числе Yandex GPT, обрабатывают большие объемы данных для обучения и работы. Важно обеспечить защиту данных в процессе их обработки, чтобы предотвратить утечки или несанкционированный доступ к конфиденциальной информации.

**Передача данных:** При использовании нейросетей, особенно в области облачных вычислений, данные могут передаваться между устройствами или серверами для обработки. Защита данных во время их передачи является критически важной для предотвращения утечек или нарушений конфиденциальности.

**Шифрование и безопасность:** Для защиты конфиденциальности данных, перед их передачей и хранением, необходимо применять современные методы шифрования и механизмы безопасности. Это позволяет обеспечить конфиденциальность данных и защитить их от несанкционированного доступа.

**Соответствие законодательству и регулированию:** Компании, разрабатывающие и использующие нейросети, должны соблюдать законодательство и регулирование в области защиты данных. Это включает в себя соблюдение норм GDPR, CCPA и других законов о защите конфиденциальности данных.

Защита конфиденциальности данных является важным аспектом этической ответственности при использовании нейросетей, таких как Yandex GPT. Предоставление пользователям контроля над их данными и обеспечение их безопасности являются ключевыми шагами для обеспечения доверия и соблюдения высоких стандартов этики в использовании нейросетевых технологий.

Анализ влияния нейросетей, включая модель Yandex GPT, на общество является важным аспектом этического рассмотрения использования таких технологий. Для более глубокого понимания этого тезиса, рассмотрим следующие ключевые аспекты:

**Формирование мнений и информационное влияние:** Нейросети могут активно участвовать в формировании общественного мнения, распространении информации и воздействии на восприятие событий. Модель Yandex GPT, генерируя тексты на основе обучающих данных, может

влиять на то, какие идеи и мнения становятся широко распространенными в обществе.

Распространение дезинформации и фейковых новостей: Нейросети могут использоваться для создания и распространения дезинформации и фейковых новостей, что может нанести ущерб общественной доверия к информации и институтам. Модель Yandex GPT, если используется неэтично, может стать инструментом для создания обманчивых или вводящих в заблуждение текстов.

Влияние на культурные и социальные нормы: Использование нейросетей может изменить культурные и социальные нормы, определяя, какие темы и значения становятся приоритетными в обществе. Модель Yandex GPT, создавая тексты на различные темы, может участвовать в формировании представлений о том, что является приемлемым или неприемлемым поведением.

Усиление социальных неравенств: Нейросети могут усилить существующие социальные неравенства, например, за счет искажения представлений о различных группах людей или усиления биасов и стереотипов. Модель Yandex GPT должна быть обучена на разнообразных данных, чтобы избежать искажений и предвзятости в создаваемых текстах.

Экономическое и трудовое влияние: Внедрение нейросетей может изменить сферы труда и экономическую деятельность, автоматизируя рутинные задачи и создавая новые возможности для развития бизнеса. Модель Yandex GPT может использоваться для создания автоматизированных текстовых решений в различных сферах, что может повлиять на рынок труда и бизнес-модели.

Рассмотрение влияния нейросетей, таких как Yandex GPT, на общество позволяет обозреть широкий спектр этических вопросов, связанных с их использованием. Это важный аспект в обеспечении социальной ответственности и сбалансированного развития технологий в обществе.

В заключении, рассмотрение этических аспектов использования нейросетей, особенно на примере модели Yandex GPT, подчеркивает важность осознанного и ответственного подхода к разработке, внедрению и использованию технологий в современном обществе. Нейросети предоставляют множество потенциально полезных и инновационных возможностей, но вместе с этим возникают и серьезные этические вопросы, которые требуют внимания и решения.

Влияние нейросетей на общество простирается на множество сфер жизни, включая информационное пространство, экономику, культуру и социальные отношения. Необходимо учитывать потенциальные последствия и эффекты использования нейросетей на различные аспекты общественной жизни, чтобы минимизировать риски и максимизировать пользу от их применения.

Прозрачность алгоритмов, защита конфиденциальности данных, влияние на общественное мнение и социальные нормы - это лишь несколько из множества аспектов, которые следует учитывать при использовании нейросетей. Разработчики, пользователи и регулирующие органы должны работать вместе для разработки и внедрения этических стандартов и нормативов, которые обеспечат эффективное и ответственное использование нейросетевых технологий.

Несмотря на вызовы, связанные с использованием нейросетей, необходимо признать их потенциал для инноваций и улучшения жизни людей. Правильное балансирование между инновациями и этической ответственностью позволит обществу получить максимальную выгоду от прогресса в области искусственного интеллекта и нейронных сетей.

В целом, только путем совместных усилий и обязательного обсуждения этических вопросов мы сможем обеспечить устойчивое и гармоничное развитие технологий, которые будут служить обществу и улучшать качество жизни людей.

#### Список использованных источников:

1. Малахова Е.В. Аксиология техники – на пути к человекообразности сложных технических систем // Вопросы философии. 2022. № 10. С. 218-222.
2. Малахова Е.В. Субъектность – цель или препятствие для развития искусственного интеллекта? // Евразийский юридический журнал. 2023. № 3 (178). С. 490-492.
3. Назаретян А.П. Антропогенные кризисы: гипотеза техно–гуманитарного баланса // Вестник Российской академии наук. 2004. Т. 74. № 4. С. 319–330.
4. Кодекс этики в сфере искусственного интеллекта. М.: Альянс в сфере искусственного интеллекта, 2021. URL: <https://ethics.a-ai.ru/>
5. Malakhova E.V. Ethical Expertise of Artificial Intelligence Technologies in Subject-Oriented Social Relationships // Философская мысль. 2022. № 10. С. 23-34.