

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Национальный исследовательский ядерный университет
«МИФИ»

Материалы
IV Международной студенческой
научной конференции
«Инновационные механизмы управления
цифровой и региональной экономикой»
23 июня 2022 г., Москва

Москва 2022

УДК: 338.2:001.895
ББК: 65.050.2
М43

Материалы IV Международной студенческой научной конференции «Инновационные механизмы управления цифровой и региональной экономикой», 23 июня 2022 г., Москва. М.: НИЯУ МИФИ, 2022. - 264 с.

В сборнике рассматриваются научные исследования и имеющиеся практики в области экономических реформ XXI века, включая проблемы развития институтов планирования и управления, а также технологий, методик и приемов обеспечения цифровых трансформаций.

На основе отечественного и международного опыта рассмотрены основные технологические тренды в сфере цифровой трансформации экономики и промышленности, затронуты актуальные вопросы инновационных механизмов управления цифровой и региональной экономикой.

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

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

Материалы издаются в авторской редакции
Получены до 22.06.2022

ISBN 978-5-7262-2885-3

© НИЯУ МИФИ, 2022
© Авторы статей, 2022

Подписано в печать 01.08.2022. Формат 60х84 1/16.
Печ. л. 16,5.
*Национальный исследовательский ядерный университет
«МИФИ»
115409, Москва, Каширское ш., 31*

Содержание

<i>Автоматизация бизнес-процессов предприятия, за счет внедрения роботизированных технологий</i> А.Р. Азизова, А.Н. Норкина	5
<i>Анализ влияния рынка недвижимости на экономическую безопасность г. Севастополь</i> А.Е. Гасиловский	17
<i>Анализ макроэкономической ситуации и механизмов управления экономикой в современных условиях</i> В.Г. Когденко	25
<i>Анализ проблематики рынка драгоценных металлов и оценка применимости результатов в новых экономических условиях</i> И.А. Степанов	35
<i>Обеспечение экономической безопасности в макроэкономическом уровне за счет бенчмаркинга в цифровой среде</i> Н.Г. Каримов	44
<i>Оптимизация бизнес-процессов пункта выдачи и приема заказов логистической компании</i> Д.О. Кузовчиков, К.В. Найденкова	49
<i>Основные механизмы развития стратегии структурной политики в Свердловской области и ее проектная реализация</i> М.А. Дуняшина, И.Ш. Сайфетдинов, И.Е. Ткачук, И.Р. Хакимов, А.А. Шамагулов, А.К. Завалишина	60
<i>Особенности построения мобильного приложения для образовательной организации</i> А.М. Важинская, Г.К. Крючков, В.Ю. Радыгин	71
<i>Особенности управления проектами в ИТ. Гибридные методы управления проектами</i> Г. Березовская, К.В. Найденкова	78
<i>Открытые данные как стандарт раскрытия информации</i> Д.Ю. Куприянов, А.М. Малькута, Т.А. Манаенкова	90
<i>Оценка бизнес-плана на основании методологии системы сбалансированных показателей</i> А.С. Лискина, А.Н. Норкина	96
<i>Оценка перспектив развития ПАО «Уралкалий» в современных условиях</i> С.И. Метонидзе, Т.Н. Бочкарева	104
<i>Оценка перспектив развития трубной промышленности на примере ПАО «ЧТПЗ»</i> А.А. Стоянова, Т.Н. Бочкарева	119

Оценка состояний категориальной переменной через призму теории нечетких множеств (Fuzzy&Sets) В.А. Романовский, П.Ю. Леонов	130
Подтверждение оценки активов в отчетности за 2021 год при проведении аудиторской проверки М.В. Булычева, К.В. Найденкова	140
Практические аспекты развития «зеленой» экономики в России и мире Н.В. Козлов, П.Ю. Леонов	147
Противодействие DDoS-атакам: способы и средства защиты В.М. Гапанович, А.С. Деревенская, В.Н. Чернова, В.Ю. Радыгин	157
Разработка веб-приложения для исследования блокчейна hedera hashgraph на фреймворке Nuxt.js О.В. Семенченко, Д.Ю. Куприянов	167
Разработка и применение искусственной нейронной сети для прогнозирования смоделированного временного ряда эконометрических характеристик Л.С. Чернышев	183
Разработка рекомендаций по улучшению финансовых результатов АО «Концерн Росэнергоатом» А.В. Авакян, А.К. Завалишина	190
Совершенствование бизнес-процессов организации с использованием специализированных информационных систем В.А. Чекунова, А.Н. Норкина	207
Современные методы аудита информационной безопасности организации В.Г. Гредычан	213
Сокращение теневой экономики как фактор обеспечения экономической безопасности страны У.Х. Абдуганиев	222
Сценарный анализ перспектив развития предприятия общественного питания на примере ООО "Макдоналдс" М.В. Черненко, Т.Н. Бочкарева	230
Цифровая транспортная платформа как способ решения новейших логистических проблем Каспийского региона О.В. Крутова, Г.В. Бережнов	239
Экономическая политика Российской Федерации в условиях санкций М.Р. Бельтюков, Л.К. Коновалова, Ч.А. Туленов, Д.А. Шильков, А.И. Черепанов, А.К. Завалишина	245

Автоматизация бизнес-процессов предприятия, за счет внедрения роботизированных технологий

А.Р. Азизова

студент 4 курса бакалавриата НИЯУ МИФИ, Москва

E-mail: a2izowa.a@yandex.ru

А.Н. Норкина

к.э.н., доцент кафедры финансового мониторинга

НИЯУ МИФИ, Москва

E-mail: ANNorkina@mephi.ru

Аннотация: Актуальность данной работы обусловлена возросшей популярностью использования ERP-систем на предприятиях. Данные системы позволяют интегрировать различные ресурсы предприятия (например, трудовые или финансовые) в единое программное обеспечение, тем самым обеспечивая их комплексное управление. ERP-системы появились в 1990 году. С того момента они показывают высокую результативность в повышении эффективности деятельности и конкурентоспособности предприятия. Целью исследования разработка проекта внедрения автоматизированной системы с элементами роботизированных технологий на предприятие. Для реализации вышеприведенной цели необходимо выполнить следующие задачи:

- Провести анализ деятельности предприятия, выявив проблемную область, требующую автоматизации,*
- Проанализировать рынок информационных технологий и выбрать подходящее ПО для организации,*
- Разработать концептуальные модели «КАК ЕСТЬ» и «КАК ДОЛЖНО БЫТЬ» в нотации IDEF0 и сравнить их, спроектировать базу данных, смоделировать диаграмму деятельность программных роботов в нотации BPMN.*

Ключевые слова: автоматизация бизнес-процессов, оптимизация бизнес-процессов, информационная логистика предприятия, ERP-система, автоматизированное ведение учета и отчетности, роботизированные технологии, программные роботы

Automation of business processes of the enterprise, due to the introduction of robotic technologies

Abstract: Relevance of the research topic caused by increased popularity of implementing ERP-systems in many companies. The systems allow integrate

different resources (for example, financial or labor) in one software. Thus, it makes enterprise management process easier and gives benefits for the business and increase competitiveness. Goal of the thesis research is a development of an implement ERP-system project with robotic elements. Targets of the thesis research:

- analyze the company's activities, build conceptual models "As is" and "As to be" and compare them,*
- analyze the IT-market and choose an appropriate software for our company,*
- design a database, model activities of robots in BPMN notation and evaluate the effectiveness of software implementation.*

Keywords: automatization, optimization, information logistics, ERP, robotic technology, software robots

Группа «Черкизово» - это крупнейший производитель мясной продукции в России, являющийся лидером на рынках мясной продукции: курицы, свинины, индейки, а также колбасных изделий. Портфель предприятия включает в себя 16 брендов, наиболее известные из них: «Черкизово», «Петеленка», «Моссельпром», «Куриное царство», «Пава-Пава» и «Империя вкуса». Также «Черкизово» является поставщиком мясной продукции для таких крупных сетей быстрого питания, как KFC, «Вкусно и точка» и Burger King.

«Черкизово» было основано в 1974 году, на тот момент владея одним заводом по производству колбасы в Москве. А к 2022 году группа «Черкизово» является вертикально-интегрированным холдингом. В состав которого входят: птицеводческие предприятия, свинокомплексы, мясоперерабатывающие и комбикормовые заводы и помимо прочего 300 гектаров сельскохозяйственных земель, которые широко разбросаны по всей России, начиная от Калининградской области и до Алтая.

Компания стремится развиваться не только на внутреннем рынке России, но также выходить за его пределы, на зарубежные рынки. Это является приоритетным направлением развития для ПАО «Черкизово». Основными зарубежными рынками, которым уделяется особый интерес являются рынки стран СНГ, Юго-Восточной Азии, а также Ближнего Востока.

«Черкизово» определила следующую миссию – производство продуктов питания для нас не просто бизнес: делать лучшие в стране продукты из мяса – наша страсть и призвание.

Данную компанию можно смело назвать клиентоориентированной, так как основное внимание она уделяет желаниям потребителей. Работники организации постоянно отслеживают изменения потребительских

предпочтений и стремятся соответствовать им, совершенствуя товарный ассортимент, в том числе включая товары здорового питания.

Детальное рассмотрение бизнес-процессов департамента финансового контроля и аналитики представлено в нотации *idef0*, так как данная модель обладает простотой изучения бизнес-процессов, а также высокой информативностью [1].

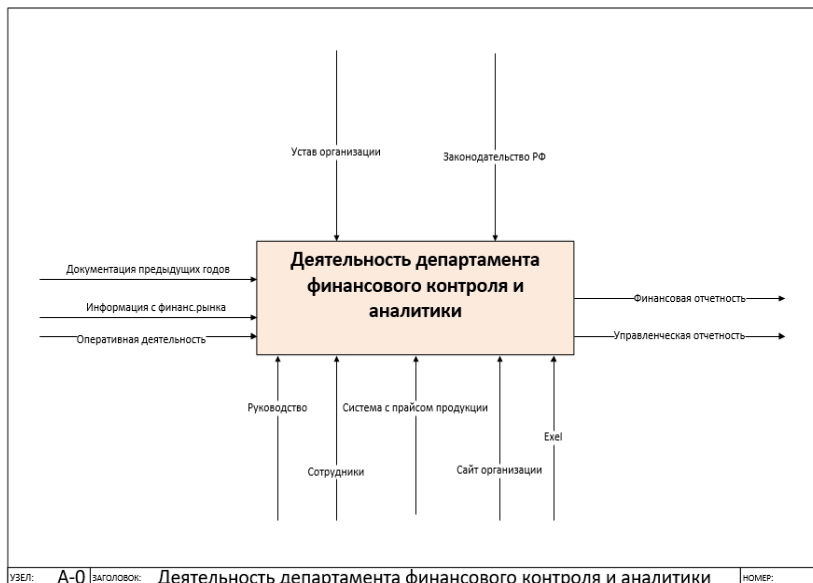


Рисунок 1 – А0. Деятельность департамента финансового контроля и аналитики

Входящими данными являются опыт предыдущим годов, информация с финансового рынка и данные об оперативной финансовой деятельности предприятия.

Выходные данные представлены в виде финансовой и управленческой отчетности.

Деятельность данного департамента регулируется уставом организации и законодательными актами РФ.

В ходе деятельности также задействованы сотрудники организации и ее руководство, система с прайсом продукции, MS Excel, где хранится вся отчетность, а также сайт организации, куда в дальнейшем публикуется вся отчетность.

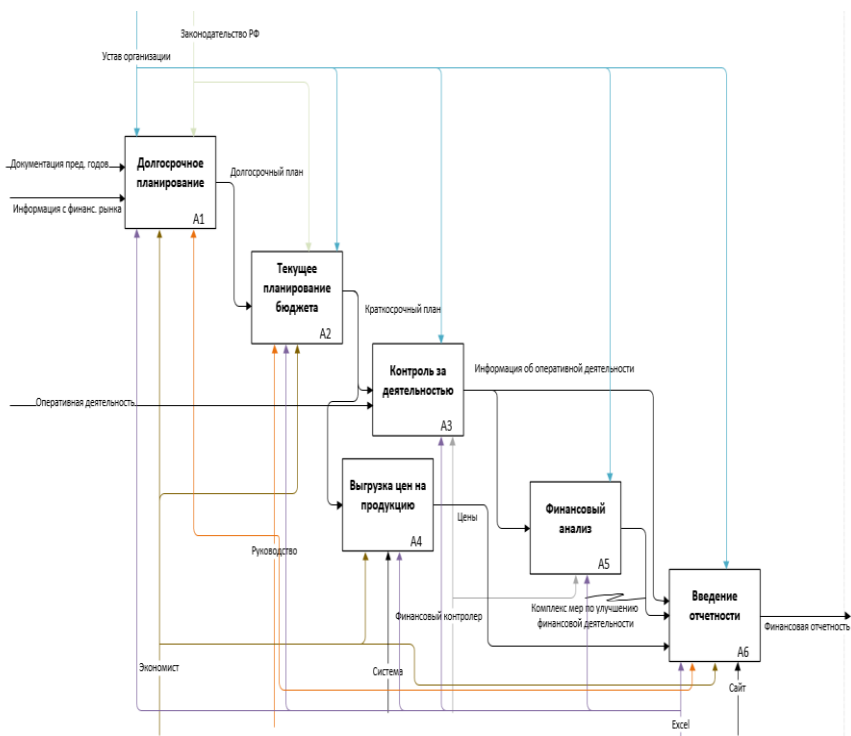


Рисунок 2 – А0. Деятельность департамента финансового контроля и аналитики

На рисунке 2 представлены основные бизнес-процессы департамента и их логические отношения. Далее было проведено детальное рассмотрение каждого бизнес-процесса отдельно, составив их полную декомпозицию.

Из анализа бизнес-процессов департамента финансового контроля и аналитики были выявлены следующие недостатки. Бизнес-процесс «Выгрузка цен на продукцию» занимает много времени у экономистов, в среднем это около 2 часов или даже больше. Также данный процесс является рутинным и не требует умственной деятельности, соответственно он может быть легко автоматизирован.

Другой бизнес-процесс «Введение отчетности» также является неавтоматизированным. Потому что экономистам приходится вручную собирать данные из различных файлов Excel о текущей экономической деятельности предприятия, интегрировать их и заносить нужные данные в нужные формы. На выполнение этого рутинного процесса также уходит значительное количество времени.

Для устранения данных проблем необходимо проанализировать рынок информационных технологий и выявить наиболее подходящую для нашего предприятия систему, позволяющую автоматизировать процесс введения финансовой отчетности. А также внедрить программных роботов, выполняющих рутинные процессы вместо сотрудников организации, и интегрировать их с автоматизированной системой.

Необходимо разработать критерии для выбора автоматизируемой системы ведения учета.

Для этого были определены цели автоматизации данного бизнес-процесса:

- Повышение производительности труда за счет сокращения трудозатрат;
- Повышение прозрачности информации;
- Уменьшение ошибок.

Сформируем способы достижения поставленных целей:

- Объединение отраслевого учета 6 птицефабрик, входящих в состав ГРУППА «Черкизово»;
- Унификация и автоматизация отраслевых бизнес-процессов компании;
- Уход от ведения отчетности в Excel.

В соответствии с вышеприведенными целями сформируем следующие критерии выбора ПО:

Функциональность. Данный критерий заключается в способности системы удовлетворить все функциональные потребности и цели организации.

Масштабируемость. Поскольку наше предприятие является крупным и имеет большое количество дочерних предприятия, нам необходимо, чтобы система соответствовала следующим требованиям:

- Способность увеличения количества операций;
- Способность интеграции с другими программами;
- Качество, бесперебойная работа и отсутствие сбоев;
- Постоянное развитие и обновление ПО
- Были рассмотрены и проанализированы наиболее популярные ERP-системы на рынке от компаний SAP, 1C и Microsoft.
- Согласно статистике, за 2021 год среди российских производителей ERP-систем лидирует - 1C, а среди зарубежных - SAP и Microsoft [2].

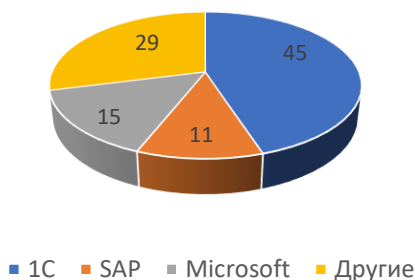


Рисунок 3 – Тройка лидеров производителей ERP-систем за 2021 год, %

Проведем сравнение ERP-систем 1C: Управление Предприятием, SAP ERP и Microsoft Dynamics AX (Ахapta) [3, 4, 5].

Таблица 1 – Сравнительный анализ продуктов 1C: Управление Предприятием, SAP ERP и Microsoft Dynamics AX (Ахapta) по разработанным критериям

Сравнительные характеристики	1C: Управление Предприятием	SAP ERP	Microsoft Dynamics AX (Ахapta)
Стоимость	Недорогой продукт с соотносимой ценой и качеством	В связи с курсом евро является недостижимым для покупки для многих организаций	Средняя цена на рынке
Масштабируемость	Больше подходит под рынков России и стран СНГ	Является международным продуктом, хорошо адаптируемым под любые нужды	Ориентирован на международные компании
	Имеет ограниченное число пользователей, около 1000-2000	Не ограничено число пользователей	Число пользователей до 10000
	Наиболее ориентирован средний бизнес	Ориентирован на крупные процессы	Ориентирован на средние и крупные предприятия
Функциональность	Широкая линейка направлений для любого бизнеса	Самая широкая линейка направлений для любого бизнеса	Широкая линейка направлений для любого бизнеса

Интегрированная рабочая среда для всех блоков	Интегрированная рабочая среда для всех блоков	Интегрированная рабочая среда для всех блоков
Удобная система аналитической отчетности	Содержит заранее настроенный контент, позволяющий сократить время на отчетности	Загруженный интерфейс
Содержит большое количество гибких инструментов, позволяющий реализовать различные ноу-хау	Возможна реализация новейших концепций, как интернет вещей, Big Data	Имеет огромное количество гибких инструментов и поддержку web-опций
Уступает в качестве исполнения, так как имеет недостатки в структуре	Логика и качество исполнения на высоком уровне	Наличие большого числа удобных фишек для персонализации под свои нужды
Качество техподдержки зависит от интегратора, который внедрил продукт	Качество техподдержки одинаковое для всех клиентов, регламентируется стандартами	Отсутствие ит-специалистов от заказчика
Проведение обновлений версий до более новых с минимальными трудозатратами	Широкая линейка партнерских решений, поэтому очень легко найти и внедрить что-то аналогичное и сертифицированно е в соответствии с программой 1С	Регулярные обновления
Специализирован на автоматизации процессов	Специализирован на управлении ресурсами предприятия	Специализирован на оптимизации бизнес-процессов

Рассмотрев и сравнив ПО выше, был сделан вывод, что наиболее подходящим для нас является SAP. Так как он ориентирован на крупный бизнес, имеет наилучшие функциональные возможности, содержит

международные стандарты и подходит для рынка любой страны. А наше предприятие в настоящий момент расширяет свой бизнес за пределами России.

В связи с текущей мировой ситуацией и введением санкций SAP принял решение приостановить продажу бизнес-лицензий на территории России. Так что в настоящий момент нет возможности приобрести данный продукт. Поэтому было принято решение оставить данный вариант в запасных до улучшения политических отношений и возврата SAP на российский рынок информационных технологий.

Такая же ситуация и с компанией Microsoft, которая временно приостановила все свои операции на территории России.

В связи с данными обстоятельствами, было принято решение выбрать программный продукт от компании 1С. Более того, на нашем предприятии уже используются программные продукты от данной организации, поэтому интегрировать данные продукты будет легче.

Так как специфика нашей компании – это управление птицефабриками и сбор информации из каждой, то было найдено специализированное решение от компании 1С – 1С: Предприятие 8. ERP Управление птицеводческим предприятием.

Данный продукт позволяет автоматизировать учет на птицеводческом предприятии с ведением развернутого учета ресурсов. Он разработан на основе ПО «1С: ERP Управление Предприятием». Была рассмотрена функциональная структура данной системы.

Ранее были определены 2 проблемные области в работе департамента финансового контроля и аналитики, а именно: «Выгрузка цен на продукцию» и «Составление финансовой отчетности». Следовательно, необходимо автоматизировать данные процессы с помощью внедрения программных роботов и их интеграцией с выбранной ERP. Разработку данных роботов взяла на себя компания-интегратор «1С-Рарус».

Данные процессы были смоделированы в нотации BPMN, для наглядной демонстрации последовательности действий, требуемых от программных роботов.



Рисунок 3 – Роботизация бизнес-процесса «Выгрузка цен на продукцию»



Рисунок 4 – Роботизация бизнес-процесса «Составление финансовой отчетности»

На рисунке 4 представлена обобщенная диаграмма деятельности «Составления финансовой отчетности». Для каждого вида финансовой отчетности определены названия файлов в ТЗ, в которых хранятся необходимые данные.

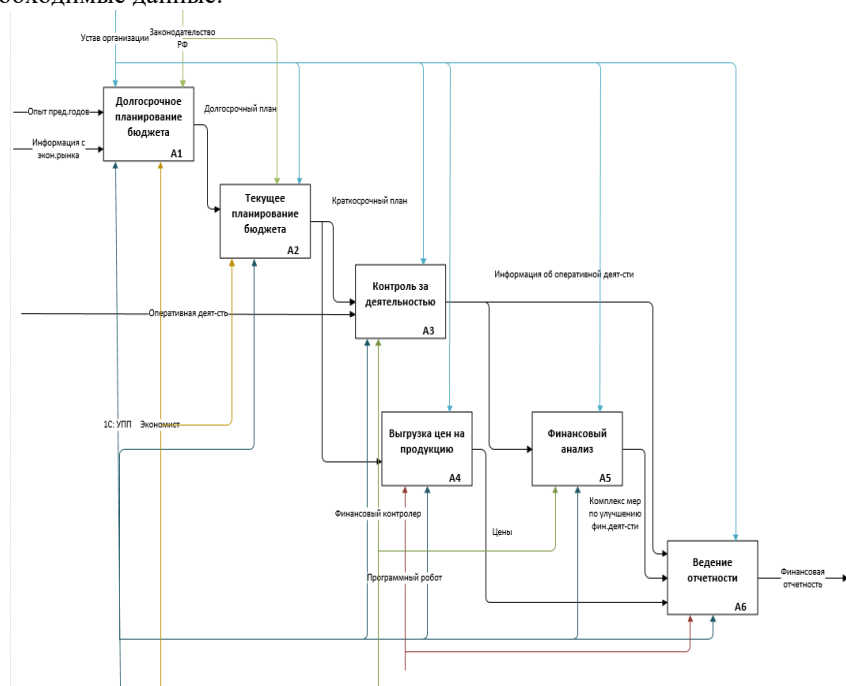


Рисунок 5 – Модель «КАК ДОЛЖНО БЫТЬ»

Все процессы стали полностью автоматизированными. Таким образом, сотрудник запускает систему, выбирает действие, которое необходимо совершить, система, интегрированная с программными роботами, выполняет и предоставляет сотруднику результаты. Работник больше не должен вносить какие-то данные вручную или интегрирует их из разных мест.

В результате внедрения автоматизированной информационной системы были получены нижеприведенные бизнес-результаты.

Таблица 2 – Бизнес-результаты

Критерий	Эффективность
Производственный учет автоматизирован	С 30 до 100%
Уменьшение срока поступления денежных средств	- 10%

Сокращение кассовых разрывов	- 10%
Повышение производительности труда	+ 15%
Скорость формирования отчетности	+ 80%
Сокращение времени получения оперативной отчетности	С 1 дня до 1 часа
Формирование отчетов	С 1,5 часов до 1 минуты
Сокращение численности административного персонала НСИ	- 10%
Сокращение ошибок по НСИ	- 50%
Снижение затрат на закупки	- 5%
Затраты на поддержание системы	- 15%

В ходе выполнения проекта были реализованы нижеприведенные цели в сферах бухгалтерии и налогов, автоматизации производства, финансы и управленческий учет:

- Интеграция ведения учета всех птицефабрик;
- Автоматизация основных-бизнес-процессов на предприятии;
- Отказ от ведения отчетности в MS Excel.

Помимо этого, в результате внедрения решений 1С: Управление Птицефабрикой, базирующегося на решении 1С: Управление Предприятием, были решены следующие проблемы:

- Ведение всего учета и оперативной отчетности в Excel, а также ручное формирование проводок;
- Отсутствие спецификаций для выпуска продукции;
- Отсутствие унифицированного подхода к направлениям списания затрат;
- Отсутствие унифицированных подходов к управлению нормативно-справочным документам;
- Ручной контроль над процессами, ценами поставщиков;
- Присутствие ошибок из-за человеческого фактора.

Основные результаты:

- Автоматизировано 300 рабочих мест;
- Автоматизированы такие структурные единицы, как финансовая служба, производство, бухгалтерия, склад и отдел закупок;
- Срок реализации составил 18 месяцев;
- Срок окупаемости составил 1,3 месяца;
- Общие затраты на автоматизацию составили 4 059 000.

Список использованных источников:

1. ГОССТАНДАРТ РОССИИ IDEF0-2000. Методология функционального моделирования IDEF0 – Москва: Изд-во стандартов, 2000 – 75 с.

2. Официальный сайт WISEADVICE [Электронный ресурс] // Обзор российского рынка ERP систем – URL: <https://wiseadvice-it.ru/o-kompanii/blog/articles/obzor-rossiiskogo-rynka-erp-sistem/> (дата обращения: 05.05.2022).
3. Официальный сайт 1С [Электронный ресурс] // 1С: Предприятие 8 – URL: <https://v8.1c.ru/erp/> (дата обращения: 05.05.2022).
4. Официальный сайт SAP [Электронный ресурс] // SAP ERP система – URL: <https://www.sap.com/cis/products/enterprise-management-erp.html> (дата обращения: 05.05.2022).
5. Официальный сайт Microsoft [Электронный ресурс] // Microsoft Dynamics AX – URL: [https://dynamics.microsoft.com/ru-ru/ax/#sort=relevancy&f:@product=\[Microsoft%20Dynamics%20AX\]](https://dynamics.microsoft.com/ru-ru/ax/#sort=relevancy&f:@product=[Microsoft%20Dynamics%20AX]) (дата обращения: 05.05.2022).

Анализ влияния рынка недвижимости на экономическую безопасность г. Севастополь

А.Е. Гасиловский
студент 3 курса бакалавриата Филиала МГУ имени М.В. Ломоносова в
городе Севастополе, Севастополь
E-mail: GasilovskiyAE@my.msu.ru

Аннотация: Автор данной работы исследует проблему роста цен на рынке недвижимости в г. Севастополь. Проведённый анализ показал «пузырчатую» структуру рынка недвижимости. Предложены методы государственного воздействия для улучшения ситуации.

Ключевые слова: экономическая безопасность, севастополь, рынок недвижимости, миграционный прирост населения, регион, субсидии

Analysis of the impact of the real estate market on the economic security of the city of Sevastopol

Abstract: The author of this work explores the problem of rising prices in the real estate market in the city of Sevastopol. The analysis carried out showed a “bubble” structure of the real estate market. Methods of state influence to improve the situation are proposed.

Keywords: economic security, sevastopol, real estate market, migration population growth, region, subsidies

Рынок недвижимости – один из важнейших элементов, отвечающих за комплексное функционирование экономики и обеспечение региональной экономической безопасности [1, с.1]. Рынок недвижимости включает в себя множество видов недвижимости, но в данной работе задаётся ограничение в рамках жилой недвижимости, то есть созданной исключительно в целях предоставления помещения, оборудованного всем необходимым, для удовлетворения социально-физиологических человеческих потребностей, а также коммерческого, то есть рассчитанного на вложение средств в её покупку для дальнейшего обеспечения и функционирования в целях, заработка. Безусловно, можно рассматривать жилую недвижимость как один из способов заработка денег путём сдачи помещения в краткосрочную или долгосрочную аренду, а также не исключается возможность простейшей перепродажи помещения. При описанных ранее условиях, такую недвижимость можно отнести к коммерческой, что не всегда хорошо

сказывается на уровне региональной экономической безопасности вследствие возможного повышения цен на недвижимость из-за инвестиционной привлекательности региона [2,с.68]. Хорошим примером такой ситуации может служить город федерального значения Севастополь (далее – г. Севастополь).

Город Севастополь – регион с высочайшим уровнем государственных дотаций, направленных во множество важнейших социально-экономических сфер общественной жизни, превосходным географическим расположением (например, выход к морю, благоприятный климат), а также одним и самых высоких показателей уровня миграционного прироста населения среди всех регионов Российской Федерации (далее – РФ) [3]. У данного прироста, в контексте региональной экономической безопасности, есть как свои плюсы, так и минусы. Все плюсы и минусы расписаны ниже в Таблице 1 составленной по источникам [4-5].

Таблица 1 – Плюсы и минусы миграционного прироста

Плюсы	Минусы
1. Увеличение населения и, соответственно, спроса на разные виды товаров и услуг, необходимых человеку для существования (недвижимость, пища, медицинское обслуживание и т.д.), что делает регион привлекательным для дальнейшего долгосрочного предпринимательского инвестирования.	1. Рост нагрузки на инфраструктуру (общеобразовательные организации, медицинские учреждения т.д.) при резком росте населения.
2. Национальное разнообразие, что является плюсом для предпринимателей вследствие желания создания узконаправленных продуктов для потребителей.	2. Агрессивное поведение отдельно взятых национальных групп вследствие их стрессового состояния из-за резкого переезда в другую местность, что может вызывать рост преступности и прочие социальные проблемы.
3. Возможность образования новых предприятий из-за наплыва специалистов из других регионов РФ разных областей и уровней профессионализма.	3. «Пузырчатая» структура рынка недвижимости, вызванная высоким спросом на покупку недвижимости в инвестиционных целях (не для жизни в регионе), что делает цены на недвижимость очень высокими для среднестатистического жителя города (коренного и мигранта).

4. Привлекательность долгосрочных инвестиций в недвижимость, вызванная постоянным ростом населения, что влечёт за собой увеличение спроса на недвижимость.	4. Высокая конкуренция на высококвалифицированные рабочие места, вызванная множеством новых кадров, что может привести к понижению стоимости оказания квалифицированных услуг из-за большого наличия новых кадров.
--	--

Из Таблицы 1 видно, что резкий миграционный прирост, без соответствующего государственного контроля и наличия возможностей для обеспечения комфортного существования разных групп лиц, может привести ко множеству социально-экономических проблем. Краеугольной проблемой является рынок недвижимости, который вследствие высокого спроса и повышения цен делает покупку жилой недвижимости проблематичной для жителей города, в особенности, коренного населения.

Для определения актуальной рыночной ситуации в г. Севастополь в контексте цен на недвижимость и их доступность для населения, необходимо провести комплексный анализ рынка жилой недвижимости по годам с 2015-2021 годам в разрезе первичного (далее в таблицах и ситуативно в тексте – новостройки) и вторичного жилья (далее в таблицах и ситуативно в тексте – вторичка) в виде процентного (%) соотношения изменения цен к началу и концу обозреваемого года, также необходимо определить количество объявлений о продаже вышеозвученных категорий недвижимости и изменении стоимости одного m^2 в рублях. Для анализа были взяты данные с источника [6], которые были выбраны вследствие открытости статистических данных, но стоит заметить, что данные источника не является самым популярным для подачи объявлений о продаже недвижимости и мониторинга цен, но, независимо от этого, они позволяет взглянуть на динамику изменения данного рынка. Все данные отображены в Таблице 2, которая составлена по вышеупомянутому источнику.

Таблица 2 – Комплексный анализ первичного и вторичного жилого фонда

Год	Данные с декабря обозреваемого года (изменение с начала года)		Кол-во объявлений		Цена руб./ m^2	
	Новостройки	Вторичка	Новостройки	Вторичка	Новостройки	Вторичка
2015	-18,53%	-4,07%	372	455	71 455	95 386
2016	-2,79%	-12,30%	357	1012	69 461	83 654
2017	-2,55%	+1,12%	289	566	67 688	84 591
2018	+19,43%	+12,73%	145	1675	80 838	95 359
2019	+2,50%	-2,60%	89	810	82 861	92 879

2020	+31,57%	+13,96%	14	1223	109 020	105 844
2021	+34,39%	+39,25%	41	1951	146 507	147 390

Проанализировав данные Таблицы 2, можно сделать вывод, что наблюдается рост цен в % соотношении на новостройки и вторичку с 2018 – 2021 года. Данный рост вызван увеличением заинтересованности к региону вследствие ослабления геополитического конфликта, стабилизации ситуации в экономике, а также благодаря государственному субсидированию во множество сфер в виде различных программ, что вызвало постоянный миграционный прирост населения примерно в этот же упомянутый ранее временной промежуток.

Количество объявлений с 2015 года было больше у вторичного жилья, чем у первичного что до 2018 года, что вызвано желанием продажи недвижимости в перспективном регионе либо для дальнейшего переезда в другой регион РФ, либо в другую страну или желанием материального обогащения. В дальнейшем, ситуация изменилась на активную продажу вторичного жилья, которое могло быть куплено годом ранее как новое с целью дальнейшего инвестирования путём покупки жилой недвижимости, то есть исключительно в коммерческих целях. Вследствие этого, рынок вторичного жилья стал перенасыщен предложениями о покупке только купленного жилья, нежели старого.

Высокая стоимость одного m^2 вторичного жилья в 2015 году обуславливалось желанием быстрой продажи недвижимости из-за страха военного конфликта в г. Севастополь вследствие территориальных геополитических споров между двумя странами, потом ситуация начала меняться, но проблематика высокой стоимости вторичного жилья за m^2 осталась. Здесь имеет место ситуация, описанная выше, то есть жильё, которое по технически-качественным характеристикам нельзя отнести к вторичному, юридически продаётся как вторичное из-за его покупки для дальнейшей перепродажи. Это проглядывается в отношении стоимости первичного и вторичного жилья по годам, из чего можно сделать вывод, что недвижимость, купленная годом ранее на вторичном рынке, будет стоить дороже, чем недвижимость на первичном рынке. Также от данного роста цены за m^2 возникает проблема повышения цен на действительно некачественную недвижимость из-за желания продавца подстроиться под актуальные расценки вторичного рынка за m^2 , что вызывает рост цен за m^2 и спекулятивный рост цены m^2 более качественной недвижимости, делая, что первое, что второе более недоступным для покупки.

Проведённый анализ позволяет сделать вывод, что рынок недвижимости г. Севастополь имеет «пузырчатую» структуру, отображающийся в неоправданной стоимости недвижимости на вторичном и первичном рынках. Для подтверждения этого наблюдения стоит

проанализировать вышеописанную возможность покупки недвижимости жителем города. Для анализа были взяты данные по среднесписочной заработной плате с 2015-2021 года, для анализа взят средней метраж жилого помещения в 50 м² по данному источнику [7] за 2021 год, а также средняя стоимость одного м² первичной и вторичной недвижимости в вышеописанные годы и цена за 50 метров жилого помещения, и просчитано количество времени, необходимое для возможной покупки квартиры при учете средней заработной платы. Все данные отображены в Таблице 3, составленной по данным [6-10].

Таблица 3 – Соотношение заработной платы к стоимости недвижимости

Год	Цена жилья 50 м ²		Количество ЗП в месяцах для покупки		Количество ЗП в годах для покупки	
	Новостройки	Вторичка	Новостройки	Вторичка	Новостройки	Вторичка
2015	3572750	4769300	163,5	218,3	13,6	18,2
2016	3473050	4182700	143,2	172,4	11,9	14,4
2017	3384400	4229550	122,2	152,8	10,2	12,7
2018	4041900	4767950	127,0	149,9	10,6	12,5
2019	4143050	4643950	119,7	134,1	10,0	11,2
2020	5451000	5292200	150,2	145,8	12,5	12,1
2021	7325350	7369500	183,5	184,6	15,3	15,4

Результаты в Таблице 3 являются, грубо говоря, «неутешительными». Видна динамика роста цен на вторичную и первичную недвижимости, а также увеличение и динамическое «подстраивание» стоимости первичной недвижимости под вторичную, что говорит о спекулятивных покупках недвижимости в рыночной структуре и «подстраивании» стоимости первичной недвижимости под вторичную в качестве конкуренции со спекулянтами.

В динамике наглядно видно, что с одной стороны покупка вторичной недвижимости становится более доступной при постепенном увеличении среднесписочной заработной платы, что отображается и на первичном жилье, но высокая стоимость этих видов жилья не позволяет купить недвижимость даже при положительной динамике увеличения среднесписочной заработной платы. В какой-то мере, рынок недвижимости это учитывает, и наблюдается изменение стоимости первичного жилья, и можно интерпретировать сокращение количества заработных плат, но его покупка без банковских кредитов и государственных программ можно считать почти невозможной для населения из-за изначально завышенной стоимости.

Резюмируя всё вышесказанное, можно сделать вывод о том, что рынок недвижимости в г. Севастополь имеет «пузырчатую» структуру, выраженную в виде высокой стоимости первичной и вторичной

недвижимости с преобладанием стоимости вторичного жилья над первичным и постепенное «подстраивание» цен первичного жилья по сравнению со вторичным. Также имеет место ситуация, в которой юридически вторичное жильё продаётся по фактической стоимости или выше стоимости первичного, что не всегда соответствует качеству вторичного жилья, из-за чего возникает спекулятивный характер покупки и владения недвижимостью для дальнейшего инвестирования, а сама недвижимость не приобретена населением города из-за высокой цены, что говорит о том, что недвижимостью скорее всего владеют люди, входящие в состав населения города. Всё вышеперечисленное вызывает стремительный рост цен на недвижимость, делая покупку недвижимости без ранее упомянутых программ невозможной для коренного и местного населения. Всё вышеописанное негативно сказывается на региональной экономической безопасности и возможности комфортного существования в долгосрочной перспективе не только коренных жителей города, но и приехавших из других стран и регионов РФ.

Решением данной ситуации может служить государственное регулирование и особый юридический статус. Одним из вариантов решения данной проблемы для коренного населения (то есть населения с пропиской в паспорте в г. Севастополь) может являться создание более эффективных государственных программ субсидирования при покупке недвижимости без дальнейшей возможности продажи недвижимости в долгосрочной перспективе (например, на 10 лет) и возможности легальной сдачи квартиры в аренду, а при нелегальной сдаче квартиры в аренду будут соответствующие санкции, выраженные в административном и уголовном преследовании за правонарушения. Также предлагается ограничение на возможность приобретения квартиры гражданам из других стран и регионов РФ, в то время как миграционное население может получить возможность её приобретения при соблюдении условий, например, при наличии трудового стажа в городских бюджетных или коммерческих организациях в течение 5 лет. Также для разрушения «пузырчатой» системы теоретически можно реализовать вариант с повышением налоговых сборов за наличие недвижимости в регионе не для местного населения, что может вызвать желание быстрой продажи недвижимости у её владельцев. В долгосрочной перспективе это решение снизит цены на недвижимость из-за освободившегося жилого фонда вторичного жилья и откроет возможность её приобретения либо коренным жителям города, либо мигрантам из других стран и регионов РФ. Безусловно, описанные выше методы не лишены недостатков, но могут являться достаточно эффективными методами решения проблемы.

Проблема «пузырчатой» структуры рынка недвижимости и невозможность приобретения жилья являются очень серьёзными

проблемами, требующими незамедлительного решения в целях обеспечения эффективной региональной экономической безопасности на всех уровнях, а также улучшения качества жизни населения в долгосрочной перспективе.

Список использованных источников:

1. Королева А.М. Роль рынка недвижимости в экономике государства // Общество: политика, экономика, право. – 2016. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rol-rynka-nedvizhimosti-v-ekonomike-gosudarstva> (дата обращения: 19.06.2022).
2. Журавлев Н.В. Экономическая сущность недвижимости в рыночной экономике // Социально-экономические явления и процессы. - 2012. - №1 (035). - С. 68-71. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ekonomicheskaya-suschnost-nedvizhimosti-v-rynochnoy-ekonomike> (дата обращения: 19.06.2022).
3. Севастополь стал лидером среди регионов России по миграционному приросту // Лента новостей Крыма URL: <https://crimea-news.com/society/2021/08/26/830741.html> (дата обращения: 19.06.2022).
4. Карадже Т.В., Томбу Д.В. Реалии миграционного процесса в России: количественные "плюсы" и качественные "минусы" // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Политология. - 2019. - №2. - С. 175-183. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/realii-migratsionnogo-protsessa-v-rossii-kolichestvennye-plyusy-i-kachestvennye-minusy> (дата обращения: 19.06.2022).
5. Мкртчян Н.В., Флоринская Ю.Ф. Почему люди уезжают из одних регионов и приезжают в другие: мотивы межрегиональной миграции в России // Мониторинг общественного мнения: экономические и социальные перемены. - 2020. - №5 (159). - С. 130-153. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/pochemu-lyudi-uezzhayut-iz-odnih-regionov-i-priezzhayut-v-drugie-motivy-mezhregionalnoy-migratsii-v-rossii> (дата обращения: 19.06.2022).
6. Цены на недвижимость в Севастополе // РосРиэлт URL: <https://rosrealt.ru/sevastopol/cena> (дата обращения: 19.06.2022).
7. Строительство жилья профессиональными застройщиками // ЕРЗ - Аналитика URL: <https://www.realtymag.ru/sevastopol/dvuhkomnatnaya/prodazha/prices> (дата обращения: 19.06.2022).
8. Город Севастополь в цифрах 2016 // Управление Федеральной службы государственной статистики по Республике Крым и г.Севастополю. URL: <https://crimea.gks.ru/storage/mediabank/Севастополь+в+цифрах+2016+г..pdf> (дата обращения: 19.06.2022).

9. Город Севастополь в цифрах 2018 // Управление Федеральной службы государственной статистики по Республике Крым и г.Севастополю.
URL:
[https://crimea.gks.ru/storage/mediabank/Севастополь%20в%20цифрах.2018%20сайт\(1\).pdf](https://crimea.gks.ru/storage/mediabank/Севастополь%20в%20цифрах.2018%20сайт(1).pdf) (дата обращения: 19.06.2022).
10. Город Севастополь в цифрах 2021 // Управление Федеральной службы государственной статистики по Республике Крым и г.Севастополю.
URL:
<https://crimea.gks.ru/storage/mediabank/Севастополь%20в%20цифрах.2021%20бесплатный.pdf> (дата обращения: 19.06.2022).

**Анализ макроэкономической ситуации и механизмов управления
экономикой в современных условиях**

В.Г. Когденко
заведующая кафедрой финансового менеджмента
НИЯУ МИФИ, Москва
E-mail:VGKogdenko@mephi.ru

Аннотация: Исследование посвящено анализу макроэкономической ситуации на июнь 2022 года: дана оценка влияния санкций на отрасли российской экономики, проанализированы механизмы управления экономикой в современных условиях.

Ключевые слова: санкции, отраслевой анализ, контрсанкционная политика

Analysis of the macroeconomic situation and economic policy in current conditions

Abstract: The study is devoted to the analysis of the macroeconomic situation for June 2022: an assessment is made of the impact of sanctions on the sectors of the Russian economy, and the mechanisms of economic management in modern conditions are analyzed.

Keywords: sanctions, industry analysis, counter-sanctions policy

Начавшийся в российской экономике в феврале 2022 года период нестабильности несет существенные угрозы экономическому росту, но и открывает значительные возможности. Введение санкций странами, на которые приходится 56% российского экспорта и 51% импорта, оказывает беспрецедентно высокое давление на отечественную экономику: под угрозой 15% ВВП страны. Санкционные меры, основное направление которых – финансовый и нефтегазовый сектор [1], на которые при этом затрагивают 87% предприятий, включают следующее:

- блокировка резервов ЦБР в размере 300 млрд дол., что снизило возможности страны по обслуживанию госдолга (конфискация резервов пока маловероятна, поскольку может подорвать статус США, как инвестиционного партнера);
- ограничение доступа предприятий реального сектора к зарубежным рынкам, что привело к сложностям в финансировании;

- сокращение экспорта, следствием чего стало уменьшение объема продаж крупнейших российских компаний в натуральном выражении;
- ограничение на импорт, в том числе технологий, что привело к разрыву производственных, технологических, логистических цепочек;
- введение санкций на физических лиц – акционеров крупного бизнеса, что повлияло на экспортные возможности компаний по поставкам в ЕС и США.

Следует отметить, что сложились условия, которые усиливают действие санкций, в частности, это значительный удельный вес внешней торговли в ВВП России, что связано с неэффективной реализацией программы импортозамещения, в том числе по таким критически важным отраслям, как микроэлектроника. Кроме того, негативное действие санкций снижает мировой спрос, что может оказать негативное влияние на сырьевые цены.

Основные последствия от санкций – сокращение объема производства, связанное с необходимостью переориентации экспортных поставок на другие рынки, и риск «технической деградации», обусловленный ограничением на импорт высоких технологий и удорожанием импорта в связи с усложнением логистики.

Санкции на финансовый сектор привели к следующим последствиям:

- снижение иностранных инвестиций из-за ограничения доступа к зарубежным рынкам капитала;
- снижение объема торгов на фондовом рынке, рост доли в объеме торгов физических лиц;
- снижение фондовых индексов: с начала года до конца июня снижение индекса МосБиржи составило 37,84%, индекса РТС – 17,57% [2];
- сокращение потребительского кредитования;
- проблемы с обслуживанием кредитов крупными компаниями особенно химической промышленности, горной добычи, нефтегазовой отрасли, др. и их реструктуризация;
- проблемы с перестрахованием рисков в связи с отказом международных перестраховщиков;
- девальютизация экономики, финансового сектора, сбережений, заимствований, увеличение использования альтернативных валют, в частности, юаня;
- рост процентного риска, снижение возможностей страхования кредитного риска свопами;
- укрепление курса национальной валюты, связанное с избытком долларов и евро на финансовом рынке страны.

Что касается реального сектора, то негативное влияние санкций сказалось на всех отраслях: топливно-энергетическом и оборонно-промышленном комплексе, металлургии и угольной промышленности, машиностроении, ИТ, производстве минералов и удобрений, потребительском секторе и других. Это влияние имело последствия в виде снижения объема производства, реализации экспортируемой продукции с дисконтом к рыночным ценам, что отчасти компенсировано их ростом, приобретение импортируемой продукции по повышенным ценам, снижения прибыли компаний, не очень несущественного роста безработицы и снижения доходов домашних хозяйств. При этом имеет место задержка негативного влияния санкций на экономику, вследствие наличия запасов импортной продукции, параллельного импорта и роста цен на экспортируемые товары. Следует отметить, что текущий кризис на конец июня 2022 имеет и особенности, в том числе отсутствие явных признаков кризисного состояния экономики: укрепление курса рубля, отсутствие существенного роста безработицы, замедление инфляции, ускорившейся сразу после объявления санкций.

Санкции имеют геополитические последствия в виде замедления экономического роста: так, снижение прогноза прироста мирового ВВП в 2022 г. по сравнению с январской оценкой составило 0,8 п.п. (до 3,6%), роста стоимости финансирования, увеличения долговой нагрузки у крупнейших стран (совокупный долг «группы двадцати», включая долг государств, компаний и домохозяйств, увеличился до 267,7% ВВП), дезинтеграции экономик, сокращения мировой торговли, снижения роли доллара как резервной валюты, повышения темпа инфляции с угрозой перехода в хроническую из-за роста цен на товарно-сырьевых рынках (рост цен в ЕС в мае составил 8,1%).

Реакция экономических субъектов на санкции такова: в части экспорта – переориентация на восток; в части импорта – также переориентация на восток, параллельный импорт, в частности, маркетплейсы способствуют организации параллельного импорта бытовой техники, электроники, косметики, парфюмерии, одежды, др.

Для оценки влияния кризиса на различные отрасли экономики проведен анализ отраслевых фондовых индексов [2], таблица 1. Подробнее об отраслевом анализе в [3], [4].

Таблица 1 – Отраслевые фондовые индексы

Наименование индекса	Изменение с начала месяца, %	Изменение с начала года, %
Нефти и газа	4,80	-27,89

Электроэнергетики	3,04	-22,12
Телекоммуникаций	6,65	-14,47
Металлов и добычи	-10,27	-37,98
Финансов	-4,37	-56,58
Потребительского сектора	-5,92	-43,08
Химии и нефтехимии	4,65	12,18
Информационных технологий	-8,00	-67,90
Строительных компаний	4,22	-44,15
Транспорта	-6,13	-40,36

Как следует из динамики индексов, снижение произошло по всем представленным отраслям, кроме химии и нефтехимии, величина снижения варьируется от 14,47% до 67,90. При этом в июне часть индексов возобновили рост (нефтяная промышленность, электроэнергетика, телекоммуникации, химия, строительство).

Значительная роль финансового сектора в современной экономике обусловила направленность санкций, действие которых реализовалось по «шести каналам трансмиссии санкционного шока на российский финансовый сектор: валютный канал, фондовый канал, процентный канал, канал доходов, кредитный канал, канал страхования» [1] и привело к снижению индекса по финансовым компаниям на 56,58%. Валютный канал шока связан с оттоком иностранного капитала, который был стабилизирован после введения валютных ограничений и мер валютного контроля. Фондовый канал шока связан с оттоком капитала иностранных инвесторов, что привело к снижению фондовых индексов и повышению доходности облигаций; стабилизация произошла после приостановки торгов. Процентный канал шока связан с повышением ключевой ставки до 20%, что привело к росту ставок на депозиты и кредиты; стабилизация происходит по мере снижения ключевой ставки. Канал доходов связан с ограничением доступа реального сектора к западному финансовому и товарному рынку; стабилизация произойдет по мере адаптации бизнеса к новым условиям. Кредитный канал связан со снижением кредитоспособности заемщиков; стабилизация происходит посредством переориентации на рублевые заимствования, в связи с постепенным погашением валютных кредитов и их переводом в рублевые. Канал страхования связан с попаданием под блокирующие санкции, в частности,

запрет на страхование авиационных рисков из-за зависимости рынка от перестраховщиков из недружественных стран [1].

Максимальное снижение фиксируется по индексу информационных технологий, что связано с особой нацеленностью санкций на этот сектор. Санкции на ИТ сектор имплементируются в следующем:

- уход зарубежных ИТ-компаний с российского рынка;
- запрет на импорт высоких технологий;
- ограничения, связанные с поставками процессоров;
- уход квалифицированных сотрудников;
- ограничения на международное сотрудничество;
- массовый отказ поставок вендорами;
- отказ иностранных компаний от техподдержки: невозможность открытия сервисных кейсов по контрактам, заказа деталей для замены, получения обновлений;
- приостановки торгов на Nasdaq ценными бумагами ИТ компаний, в частности, под такие санкции попал Яндекс;
- рост киберугроз и количества киберинцидентов, усложнение кибератак.

Следует отметить, что эксперты прогнозируют восстановление и развитие сектора в связи со значительной государственной поддержкой.

Существенное снижение индекса фиксируется по транспорту: кризис оказал сильное влияние на железнодорожные пассажирские и грузовые перевозки, логистических операторов, доступ морских судов к европейским и американским портам. Влияние санкций на авиаперевозки усиливается из-за высокой долговой нагрузки на авиакомпании, оно выразилось в следующем:

- закрытие воздушного пространства со стороны стран ЕС, Великобритании, Канады, США; на них приходилось 30% пассажиров, выезжающих за рубеж авиатранспортом, при чем это были наиболее маржинальные маршруты;
- увеличение времени в пути из-за облета закрытых регионов;
- снижение роялти из-за закрытия воздушного пространства для перевозчиков из недружественных стран;
- потери из-за закрытия аэропортов в южных городах России;
- запрет на поставки авиатехники и запрет на оказание лизинговых услуг;
- отзыв сертификатов летной годности авиационными управлениями Бермудских островов и Ирландии;
- рост цен на авиатопливо.

Значительное снижение индекса строительных компаний связано с проблемами строительной отрасли, а именно:

- логистические проблемы, связанные с поставкой строительных материалов, техники;
- рост себестоимости из-за удорожания строительных материалов и роста оплаты труда;
- дефицит строительных материалов;
- рост долговой нагрузки строительных компаний;
- увеличение сроков строительства;
- снижение спроса, вследствие снижения доходов.

Одна из наиболее пострадавших отраслей – нефтяная. Влияние санкций на отрасль выразилось в следующем:

- ограничения на поставку нефти в недружественные страны и необходимость переориентации на других потребителей, в основном на страны БРИКС;
- нарушение логистических цепочек из-за отказа сотрудничать;
- неопределенность с осуществлением расчетов за поставки;
- сокращение количества морских перевозчиков;
- рост страховых премий.

Влияние санкций на металлургию в большей степени проявилось на черной металлургии, чем на цветной, оно выразилось в следующем:

- реализация продукции с дисконтом к европейским ценам;
- увеличение транспортных расходов при переориентации на восток;
- ограничения по логистике в восточном направлении;
- дефицит судов для транспортировки.

Влияние на отрасли обрабатывающей промышленности, в том числе автомобилестроение связано с ограничениями поставки запчастей и комплектующих, задержек поставок из Китая из-за локдауна; в целом ожидается подорожание автомобилей и снижение спроса, что дополнительно негативно повлияет на выпуск.

Значительное влияние санкций на розничную торговлю обусловлено следующими факторами:

- прекращение контрактов зарубежных производителей с отечественными компаниями-импортерами;
- намерение ряда компаний розничной торговли уйти с рынка;
- разрыв логистических цепочек из-за блокировки импортных поставок таможенными органами;
- отказ транспортных компаний работать с российскими контрагентами, запрет на перевозки по территории ЕС российскими транспортными компаниями;
- рост стоимости поставок из-за разрыва логистических цепочек;
- сложности в оплате поставок из-за санкций на российские банки;
- требование предоплаты.

Проблемы в розничной торговле повлияли на спрос на коммерческую недвижимость, который упал в связи с приостановкой деятельности 160 международных торговых сетей.

Важно отметить, что влияние санкций оказалось менее значительным, вследствие снижения в 2021 году долговой нагрузки на крупнейшие компании, таблица 2.

Таблица 2 – Долговая нагрузка крупнейших компаний по отраслям

Показатели	Нефтегазовая отрасль		Металлургия и горная добыча		Производство удобрений	
	2020 год	2021 год	2020 год	2021 год	2020 год	2021 год
Коэффициент чистого долга	2,3	0,9	1,4	0,7	2,7	1,1
Коэффициент покрытия процентов	6,3	20,7	8,1	19,5	6,9	18,5

Как следует из таблицы, существенное снижение долговой нагрузки обеспечивает высокую степень финансовой устойчивой крупнейших компаний, поскольку коэффициент чистого долга существенно ниже 3, а коэффициент покрытия процентов существенно выше 3. Это позволяет решать основную задачу, встающую перед экономикой – изменение бизнес-моделей, налаживание новых производственных и логистических цепочек, переориентация с традиционных на новые рынки сбыта, решение проблем с внешнеэкономическими расчетами, финансированием и страхованием.

Текущая ситуация позволяет сделать выводы о рискованности включения страны в глобальные цепочки, необходимости обеспечения экономической самодостаточности в критических сферах. Санкционная политика 2014 г., 2022 г. стимулирует движение в этом направлении. Так, отрасли, которые попали под санкции в 2014 г. лучше адаптированы к текущему кризису, например, сельское хозяйство.

Контрсанкционная политика включает более 300 мер поддержки бизнеса. Ответные действия на санкции со стороны государства включают меры, направленные на стабилизацию финансового сектора, поддержание спроса и стимулирование предложения.

Что касается финансового сектора, то часть мер имеет краткосрочный характер, но некоторые из них останутся на длительное время:

- ограничения на движение капитала: обязательная продажа валютной выручки экспортерами (50% на текущий момент), ограничения на покупку иностранной валюты для нерезидентов из недружественных стран, количественные ограничения на снятие

наличной иностранной валюты, а также перевод валюты за рубеж; дополнительные комиссии на совершение операций по покупке отдельных видов иностранной валюты;

- отказ от использования валют недружественных стран, стимулирование девальютизации экономики и финансового сектора, рост значимости рубля и валют дружественных стран во внешнеторговых операциях;
- приостановка торгов на фондовом рынке, впоследствии приостановка возможности проведения коротких продаж на биржевом и внебиржевом рынках;
- меры для стабилизации ситуации с ликвидностью: смягчение требований ЦБР по ломбардному списку, по нормативам обязательных резервов, увеличение сроков предоставления кредитов ЦБР;
- гарантии ЦБР по перестрахованию рисков, которые по объективным причинам не могут быть размещены на международных рынках перестрахования;
- льготные кредиты, субсидирование кредитов заемщикам: программа льготного кредитования системообразующих предприятий, программа поддержки кредитования субъектов МСП, программа льготной ипотеки для физических лиц и компаний.

Для реального сектора ключевое значение имеет выделение критически важных направлений, например, станкостроение в машиностроении, микроэлектроника, сфера информационных технологий, и обеспечение окупаемости новых проектов в этих сферах, в случае выхода на массовые рынки. Принятые меры направлены на стимулирование предложения и поддержку спроса:

- разрешение на параллельный импорт, то есть ввоз товаров без согласия производителя или правообладателя, что позволяет стабилизировать потребительский рынок и восстановить нарушенные технологические цепочки;
- стимулирование инвестиционной деятельности компаний, частных инвестиций в НИОКР;
- создание максимально благоприятных условий для малого и среднего бизнеса, снижение административной нагрузки на бизнес;
- обеспечение приоритетов отечественным производителям, стимулирование спроса, в том числе через систему госзакупок;
- поддержание занятости, для стимулирования потребления и обеспечения кредитоспособности.

Цель дальнейших трансформаций – структурная перестройка и формирование самодостаточной экономики, при этом меры стимулирования, предусмотренные ФЗ «О промышленной политике» [5], в текущей ситуации приобретают особое значение:

- предоставление предприятиям финансовой поддержки (субсидии, поддержка со стороны государственных фондов развития промышленности в форме займов, грантов, взносов в уставный капитал, финансовой аренды (лизинга), поддержка в осуществлении специальных инвестиционных контрактов);
- предоставление предприятиям информационно-консультационной поддержки (создание государственной информационной системы промышленности, в которой должна содержаться информация о состоянии промышленности и прогнозе ее развития, о субъектах деятельности, о фактическом и прогнозном выпуске продукции, об объеме импорта, др.);
- поддержки осуществляемой предприятиями научно-технической и инновационной деятельности (размещение заданий на выполнение НИОКР в рамках гособоронзаказа, предоставление субсидий на финансирование НИОКР, др.);
- стимулирование спроса посредством нормирования в сфере госзакупок (установление приоритета российской продукции перед импортной);
- поддержки осуществляемой предприятиями внешнеэкономической деятельности (создание благоприятных условий предприятиям-экспортерам; предоставление им финансовой и имущественной поддержки);
- др.

Меры, которые приняты и будут предприниматься в будущем, имеют больше шансов достигнуть целей, поскольку в экономики сложились уникальные условия, а именно:

- блокирование оттока капитала российских компаний и формирование финансовых возможностей для инвестиций внутри страны;
- снижение спроса на продукцию первичного сектора, что увеличивает вероятность перенаправление денежных потоков во вторичный, третичный и четвертичный сектор и обеспечивает возможность их развития, подробнее о секторах экономики в [6];
- освобождение рыночных ниш в связи с уходом западных производителей;
- рост государственных расходов на оборону, что обеспечивает спрос на продукцию смежных отраслей и высоких технологий;

- рост спроса на продукцию импортозамещающих отраслей, повышение их инвестиционной привлекательности;
- переориентация на растущие восточные рынки, что открывает возможности для наращивания будущих объемов производства и продаж.

Таким образом, меры, направленные на стабилизацию и дальнейшее развитие экономики, уже реализуются и в дальнейшем должны быть интегрированы в общую стратегию, при этом экономические условия, сложившиеся благодаря действиям недружественных стран, уникальны. Именно они представляют собой непревзойденный стимул для развития и не оставляют альтернативы поступательному росту экономики России.

Список использованных источников:

1. Обзор финансовой стабильности № 1 (20). IV квартал 2021. I квартал 2022 года.
https://www.cbr.ru/Collection/Collection/File/41033/4q_2021_1q_2022.pdf
2. <https://www.moex.com/ru/indices>
3. Когденко В.Г. Развитие методики отраслевого анализа на основе Гарвардской парадигмы // Экономический анализ: теория и практика. – 2019. – Т. 18, № 10. – С. 1847 – 1880. <https://doi.org/10.24891/ea.18.10.1847>
4. Когденко В.Г. Отраслевой анализ. Учебное пособие. ЮНИТИ-ДАНА. 2022 г. 209 с.
5. Федеральный закон от 31 декабря 2014 г. N 488-ФЗ «О промышленной политике в Российской Федерации»
6. Когденко В.Г. Методика секторального анализа экономики // Экономический анализ: теория и практика. – 2022. – Т. 21, № 2. – С. 200 – 227. <https://doi.org/10.24891/ea.21.2.200>

Анализ проблематики рынка драгоценных металлов и оценка применимости результатов в новых экономических условиях

И.А. Степанов

студент 1 курса аспирантуры НИЯУ МИФИ, Москва

E-mail: stepanovilya13@gmail.com

Аннотация: В статье проводится теоретический анализ наиболее важных направлений исследования рынка драгоценных металлов в условиях геополитической напряженности, роста инфляции, повышения процентных ставок и риска глобальной рецессии. По итогам анализа выделяются значимые накопленные результаты, дается оценка применимости этих результатов.

Ключевые слова: драгоценные металлы, рынок, ценовой пузырь, золото, серебро, платина, палладий

Analysis of precious metals market issues and assessment of the results applicability in the new economic environment

Abstract: The article provides a theoretical analysis of the precious metals market studies under the risk of global recession, geopolitical tensions, rising inflation and interest rates. Based on the analysis results, we identify significant findings and give an assessment of their application.

Keywords: precious metals, market, price bubble, gold, silver, platinum, palladium

Проблемы состояния и развития рынка драгоценных металлов не теряют своей актуальности и продолжают освещаться в исследованиях, проводимых международным научным сообществом и в корпоративной среде.

Стоит отметить значительный вклад отраслевых компаний по разработке аналитических материалов и рыночных обзоров, где на регулярной основе публикуется корпоративная статистическая информация и выделяются факторы, формирующие тенденции и оказывающие влияние как на рынок драгоценных металлов, так и на поведение его субъектов. Одной из основных организаций, созданных в 1987 году, является Лондонская ассоциация рынка драгоценных металлов (LBMA) [22]. В состав ассоциации входит около 150 компаний по всему миру, включая горно-металлургические компании, аффинажные

предприятия, трейдеров, переработчиков вторичного сырья, а также тех, кто предоставляет услуги хранения и обеспечивает безопасность транспортировки.

LBMA представляет глобальный внебиржевой рынок драгоценных металлов и является его маркет-мейкером. Каждый рабочий день ассоциация публикует цены на драгоценные металлы: утреннюю и вечернюю на золото, платину, палладий и только утреннюю на серебро. Помимо цен, ассоциация ведет новостную ленту, выпускает рыночные обзоры и проводит отраслевые конференции. Вся информация представлена на официальном сайте - www.lbma.org.uk.

Крупные горнодобывающие компании, чьи акции котируются на мировых биржах, также выпускают регулярную отраслевую аналитику и прогнозы, подкрепляя собственные производственные и финансовые показатели в рамках раскрытия информации перед стейкхолдерами. Такими данными пользуются все участники рынка драгоценных металлов, поскольку по ним можно судить об ожидаемом предложении первичного металла. Наряду с добывающими компаниями рыночную статистику публикуют крупные заводы по производству промышленных изделий из драгоценных металлов и вторичной переработке. К их числу относится немецкий концерн BASF, бельгийский производитель катализаторов и аккумуляторных ячеек Umicore, британская многонациональная компания Johnson Matthey, специализирующаяся на производстве специальных химикатов и устойчивых технологий, южнокорейский промышленный гигант Hyundai Corporation и другие. Такие крупные производственные компании покупают большие объемы драгоценных металлов, тем самым обеспечивая до половины ежегодного мирового спроса, и используют его для выпуска изделий с высокой добавленной стоимостью. Данные о фактических и прогнозных продажах, которые публикуют заводы, являются индикатором для всего рынка об экономическом состоянии отрасли в будущем.

В академической среде основными целями исследований являются: экономико-математическое моделирование рынка драгоценных металлов, попытка выявить закономерности, используя исторические данные о ценах, объеме рынка, характере спроса и предложения. Далее будут проанализированы работы, связанные в первую очередь с характером влияния настроений инвесторов на рынки, поиском и доказательством наличия ценовых пузырей на драгоценные металлы, а также зависимости настроений на формирование ценовых пузырей.

В нескольких исследованиях приводится обоснование доминирующей роли рыночных настроений в ценах на активы [1,2,3]. Результаты исследований подчеркивают важную роль человеческого «сентимента», который можно трактовать как эмоциональную предвзятость,

побуждающую субъектов рынка к отклонению от выбранных ранее стратегий и моделей. Когда такое поведение охватывает большое число участников рынка и стоимость того или иного актива намного превышает его фундаментальные значения, создаются ценовые пузыри [4]. В моменты, когда на рынках подобные пузыри начинают сжиматься, его участники стараются перераспределить свои инвестиции в активы-убежища, включая драгоценные металлы, спрос и цены на которые, вероятно, резко увеличиваются во время кризисов. Таким образом, «медвежий» настрой инвесторов и стремления найти в драгоценных металлах во время кризисов «тихую гавань» могут вызвать такие же пузыри цен непосредственно на сами драгоценные металлы, что делает роль убежища неоправданной. Более того, из-за концентрации запасов отдельных драгоценных металлов всего в двух-трех странах вероятность образования пузыря на рынке драгоценных металлов прямо пропорционально возрастает при увеличении геополитического риска. Д. Г. Баур и Л. А. Смейлс в своем исследовании рассмотрели роль четырех драгоценных металлов (золота, серебра, палладия и платины) в хеджировании геополитических рисков [5]. Авторы показали различные возможности хеджирования этих металлов из-за их отличительных характеристик промышленного и инвестиционного спроса, а также ограниченного предложения.

Многочисленные исследования изучали влияние настроений, вызванных новостной повесткой, на доходность и волатильность драгоценных металлов. Например, Л. А. Смейлс в своих работах анализировал изменение доходности фьючерсов на золото от настроений инвесторов в моменты публикации новостей и обнаружил, что характер новостных сообщений оказывал значительное влияние на изменение доходности золотых фьючерсов и на волатильность рынка золота в целом [6,7]. По результатам исследования автор пришел к выводу, что негативные новости оказывают более значительное влияние, чем позитивные новости. Ю. Чжэн в своей работе показал взаимосвязь между совокупными настроениями фондового рынка и доходностью фьючерсов на серебро, золото, платину, палладий и медь. Он заметил, что фьючерсы на металлы имеют более высокую доходность, когда настроения инвесторов пессимистичны, а не оптимистичны. Дальнейший анализ показывает, что доходность фьючерсов на металлы демонстрирует асимметричную реакцию на положительные и отрицательные информационные пресс-релизы [8]. Существуют также работы, в которых предпринята попытка доказать взаимосвязь настроений в социальных сетях и цен на некоторые промышленные и сырьевые товары (нефть, драгоценные металлы и др.), но стоит отметить отсутствие полноты и глубины данного направления исследований, беря во внимание его перспективность [9,10,11]. Невозможно отрицать важность, влияние и охват аудитории социальных

сетей: все чаще новости берут свое начало из публикаций частных аккаунтов, а затем их разносят крупные таблоиды. Одним из ярких примеров могут стать публикации И. Маска в Twitter, которые оказывают существенное влияние на колебание цен на активы [12]. Однако, возникает другая проблема с множеством аффилированных аккаунтов, которые способны транслировать ложную информацию и создавать панику на рынках.

Гораздо большее число исследований направлены на выявление ценовых пузырей на рынках драгоценных металлов. В 1988 году в одной из первых работ по данному направлению Б. Т. Дибба и Х. И. Гроссман применили частотный анализ и обнаружили признаки пузырей в ценах на золото [13]. В последующих исследованиях применялся динамический факторный анализ для определения ценовых пузырей на золотые фьючерсы. А. А. Халифа с коллегами подтвердил наличие ценовых пузырей на золото и серебро, применив модель обобщенной авторегрессионной условной гетероскедастичности (GARCH) [14]. Ю. Жао использовал расширенный супремум-критерий Дикки-Фуллера (SADF) и зафиксировал пять периодов всплеск цен на рынке золота с 1973 по 2014 год:

- Первый пузырь на рынке золота связан с ростом паники, когда поставки иранской нефти были остановлены после иранской революции в январе 1979 года, возник в мае 1979 года и лопнул в конце 1980 года [15]. Этот нефтяной кризис вызвал падение ВВП США на 3%.

- Второй пузырь в конце 1997 года был вызван резким падением курсов валют, девальвацией фондовых рынков и ростом внешнего долга в странах Юго-Восточной Азии и Японии [15]. Он длился четыре месяца и также сопровождался аномальным ростом цен на золото.

- Третий пузырь случился в первой половине 2006 года из-за высоких инфляционных опасений, слабого доллара, высоких цен на нефть и повышения Федеральной резервной системой США процентной ставки [15].

- Четвертый пузырь образовался в октябре 2007 г. и лопнул в августе следующего года по причине кризиса ипотечных кредитов в США [15]. Цена на золото, которое считается хорошим средством сбережения во времена финансовых потрясений, выросла с 660 долларов за тр. унцию в августе 2007 года до 1002 долларов.

- Пятый пузырь начался в сентябре 2009 г. и закончился лишь в апреле 2013[15]. Общая продолжительность высоких цен на золото составила 20 месяцев. Пузырь был связан с кризисом в еврозоне, когда новое правительство Греции заявило, что предыдущие правительства занижали бюджетный дефицит. Впоследствии кризис распространился на Ирландию

и Португалию, а также вызвал озабоченность в отношении Италии, Испании.

Х. Хан и С. Д. Кёсеоглу использовали обобщенный метод SADF (GSADF) для проверки взрывного поведения цен на палладий [16]. Результаты исследования цен на палладий с января 1994 по январь 2020 года показывают наличие четырех пузырей:

- Первый пузырь 1997–1998 годов был вызван переходом автопроизводителей на использование в выхлопных системах палладиевых катализаторов вместо платиновых [16].

- Второй пузырь 1999–2001 годов возник из-за кризиса в России и связанных с ним перебоев поставок, а также дополнительного роста спроса из-за использования палладия в качестве обеспечения по международным кредитам [16].

- Третий пузырь случился в 2011 году из-за роста геополитической напряженности со стороны крупнейшего производителя из России и рудниками в Южной Африке [16].

- Четвертый пузырь 2019–2020 годов связан в первую очередь с ужесточением экологических требований к автомобилям, ограниченному предложению металла и низким уровнем вторичной переработки [16].

Нельзя не согласиться с упомянутыми авторами о наличии пузырей на рынке золота, палладия и о том, что в такие моменты металлы могут выступать хеджем. Однако, важно заметить, что каждый из выделенных периодов ажиотажного спроса на золото и палладий является обоснованным. Так, например, во время финансового кризиса 2007 года индекс потребительских цен США и цена на золото явно выросли, что подтверждает возможность хеджирования инфляции с помощью золота.

По мнению К.М. Вана и его соавторов, история показывает, что только золото сохраняет свою ценность во время войн, потрясений, кризисных периодов и смены власти, что особо важно для правительств и участников рынка [17]. Действительно, изменение доходности некоторых драгоценных металлов в кризисные периоды демонстрирует потенциальные выгоды от перераспределения активов не только на золото, но и на серебро, платину и палладий, в случае, если инвестор может верно определить начало кризисного состояния или на ранних стадиях его возникновения. В противном случае требуется динамическая стратегия распределения портфеля. Знание того, когда в прошлом возникали пузыри на рынках драгоценных металлов может помочь определить важные переменные для моделирования и их прогнозирования в будущем. Высокие цены, возникшие в настоящее время на рынке золота, могут свидетельствовать об опасениях инвесторов перед экономическим спадом, что может быть одним из ранних признаков финансового кризиса. Таким образом, понимание того, когда наиболее вероятно возникновение пузырей, важно для принятия

управленческих решений из-за потенциальных последствий таких событий для устойчивости финансовой и политической системы.

Важность обнаружения пузыря заранее или на ранних этапах его формирования подчеркивалась ранее. В этой связи актуальным направлением исследований, вытекающем из ранее проанализированных, является поиск закономерностей в появлении ценовых пузырей и настроениях инвесторов. Подобных исследований было найдено крайне мало, что говорит о малой изученности темы и возможности найти собственную нишу.

В. Ф. Пан в своей работе исследовал взаимосвязь между золотом и серебром в период с января 1990 по октябрь 2017 года и обнаружил, что негативные настроения, для измерения которых был использован индекс подразумеваемой волатильности VIX, увеличивают вероятность возникновения пузыря [18]. Хотя исследование В. Ф. Пана внесло заметный вклад в литературу, его нельзя считать полным, поскольку оно не затрагивает двух важных моментов:

1. Исследование концентрируется только на золоте и серебре, не беря во внимание другие драгоценные металлы. Палладий и платина обладают уникальными свойствами, их широко применяют в промышленности.

2. VIX не является идеальным индикатором настроений инвесторов, поскольку он отражает отношение инвесторов к перспективам акций и свойствам волатильности рынка.

Попытку расширить литературу, исследуя влияние настроений на золото, серебро, палладий и платину, и устранить имеющиеся пробелы сделали А. Магьере и Х. Абдох. Они исследуют, как новостная повестка определяет настроения и образует пузыри на рынках драгоценных металлов в период с января 1985 года по август 2020 года. В проделанной авторами работе используется модель, учитывающая следующие факторы:

- инфляция, поскольку она может повлиять на цену драгоценных металлов, используемых для хеджирования ожидаемого снижения стоимости денег и других финансовых активов;

- обменные курсы, поскольку валютный риск может привести инвесторов к «бегству в безопасное место» в сторону драгоценных металлов;

- процентная ставка, как переменная, которая может влиять на цены драгоценных металлов. Экспансионистская денежно-кредитная политика снижает процентные ставки, что может сделать драгоценные металлы более предпочтительными по сравнению с ценными бумагами с фиксированным доходом;

- экономические циклы, которые могут повлиять на спрос и предложение драгоценных металлов.

Для измерения рыночных настроений авторы в дополнении к VIX, Мичиганскому индексу потребительских настроений (MCSI) и индексу настроений инвесторов (SIBW) используют основанный на новостях индекс экономических настроений (NESI) [20]. NESI строится на основе новостных статей финансовой и экономической тематики с использованием лексического подхода. Лексический метод анализа настроений опирается на предварительно определенный список слов, связанных с эмоциями по отношению к финансовым и экономическим новостям, называемых словарями эмоций [20].

Стоит отметить преимущества NESI в сравнении с рыночными и основанными на опросах показателями настроений инвесторов. Главным достоинством лексического метода анализа является отражение общественных настроений в режиме реального времени.

Для обнаружения пузырей цен на активы авторы используют метод гетероскедастичности П. К.Филлипса и С. Ши, а также метод с поправкой на множественность (автоматический тест GSADF) для выявления периодов пузырей на рынках драгоценных металлов [21].

Таким образом, результаты исследования демонстрируют возможность отследить возникновение пузырей для золота, серебра, палладия и платины в периоды кризисов, включая пандемию за счет анализа публикаций экономических новостей в реальном времени и оценки их влияния на настроения инвесторов.

Важными выводами проведенного анализа направлений исследования рынка драгоценных металлов является то, что на нем имеют свойство образовываться пузыри, зарождение которых сопровождается в большинстве случаев с негативными настроениями. Действительно, «медвежьи» настроения вызывают перераспределение инвестиций, в результате которого растет спрос на драгоценные металлы, тем самым подавляя их цены вверх и в конечном итоге создавая пузыри.

Агрегированные выводы имеют важные экономические и политические последствия для стран, которые экспортируют и импортируют эти драгоценные металлы в больших количествах, а также для глобальных производителей и потребителей металлов. Результаты проведенного анализа источников показывают, что длинные и короткие стратегии, основанные на настроениях, приносят прибыль при покупке драгоценных металлов в периоды «бычьих» настроений и их продаже в периоды «медвежьих». На сегодняшний день принимаются попытки спрогнозировать появление пузырей, но таких исследований недостаточно для заполнения существующего пробела в данной области.

Геополитическая напряженность, рост инфляции, процентных ставок и риски рецессии делают еще более актуальными исследования, посвященные поиску инструментов по своевременному прогнозированию

пузырей, а также работы, направленные на бизнес-планирование и стратегическое управление сбытом драгоценных металлов в горно-металлургических компаниях. Новые экономические условия, в которых оказалась не только Россия, но и весь мир, оказывают сильно влияние на рынок драгоценных металлов. Весь объем производимого с 8 марта 2022 года золота и серебра, а также производимых с 8 апреля 2022 остальных драгоценных металлов лишился доступа к рынкам абсолютной ликвидности, которыми выступали лондонские и швейцарские финансовые институты, лондонская ассоциация рынка драгоценных металлов. Потеря статуса надежного поставщика поставило под угрозу обеспеченность потребителей палладием, увеличило риски дефицита платины. Поэтому при принятии политических и экономических решений не только на государственном, но и на корпоративном уровне немаловажно обращаться к результатам работ научного сообщества, способствовать развитию ключевых для себя направлений.

Список использованных источников:

1. Baker M., Wurgler J. Investor sentiment and the cross-section of stock returns //The journal of Finance. – 2006. – Т. 61. – №. 4. – С. 1645-1680.
2. Brown G. W., Cliff M. T. Investor sentiment and the near-term stock market //Journal of empirical finance. – 2004. – Т. 11. – №. 1. – С. 1-27.
3. Kumar A., Lee C. M. C. Retail investor sentiment and return comovements //The Journal of Finance. – 2006. – Т. 61. – №. 5. – С. 2451-2486.
4. Stiglitz J. E. Symposium on bubbles //Journal of economic perspectives. – 1990. – Т. 4. – №. 2. – С. 13-18.
5. Baur D. G., Smales L. A. Hedging geopolitical risk with precious metals //Journal of Banking & Finance. – 2020. – Т. 117. – С. 105823.
6. Smales L. A. News sentiment in the gold futures market //Journal of Banking & Finance. – 2014. – Т. 49. – С. 275-286.
7. Smales L. A. Asymmetric volatility response to news sentiment in gold futures //Journal of International Financial Markets, Institutions and Money. – 2015. – Т. 34. – С. 161-172.
8. Zheng Y. The linkage between aggregate investor sentiment and metal futures returns: A nonlinear approach //The Quarterly Review of Economics and Finance. – 2015. – Т. 58. – С. 128-142.
9. Shen J. et al. News and social media emotions in the commodity market //Review of Behavioral Finance. – 2017.
10. Piñeiro-Chousa J. et al. Does social network sentiment influence the relationship between the S&P 500 and gold returns? //International Review of Financial Analysis. – 2018. – Т. 57. – С. 57-64.

11. Shahzad S. J. H. et al. Can economic policy uncertainty and investors sentiment predict commodities returns and volatility? //Resources Policy. – 2017. – Т. 53. – С. 208-218.
12. Imbert F. Twitter shares close up 27% after Elon Musk takes 9% stake in social media company // CNBC. – Archived from the original on April 4, 2022. URL: <https://www.cnbc.com/2022/04/04/twitter-shares-soar-more-than-25percent-after-elon-musk-takes-9percent-stake-in-social-media-company.html> (дата обращения: 25.06.2022).
13. Diba B. T., Grossman H. I. Explosive rational bubbles in stock prices? //The American Economic Review. – 1988. – Т. 78. – №. 3. – С. 520-530.
14. Khalifa A. A., Miao H., Ramchander S. Return distributions and volatility forecasting in metal futures markets: Evidence from gold, silver, and copper //Journal of Futures Markets. – 2011. – Т. 31. – №. 1. – С. 55-80.
15. Zhao Y. et al. Gold bubbles: when are they most likely to occur? //Japan and the World Economy. – 2015. – Т. 34. – С. 17-23.
16. Khan K., Köseoglu S. D. Is palladium price in bubble? //Resources Policy. – 2020. – Т. 68. – С. 101780.
17. Wang K. M., Lee Y. M., Thi T. B. N. Time and place where gold acts as an inflation hedge: An application of long-run and short-run threshold model //Economic Modelling. – 2011. – Т. 28. – №. 3. – С. 806-819.
18. Pan W. F. Sentiment and asset price bubble in the precious metals markets //Finance Research Letters. – 2018. – Т. 26. – С. 106-111.
19. Maghyereh A., Abdoh H. Can news-based economic sentiment predict bubbles in precious metal markets? //Financial Innovation. – 2022. – Т. 8. – №. 1. – С. 1-29.
20. Shapiro A. H., Sudhof M., Wilson D. J. Measuring news sentiment //Journal of econometrics. – 2020.
21. Phillips P. C. B., Shi S. Real time monitoring of asset markets: bubbles and crises //Handbook of statistics. – Elsevier, 2020. – Т. 42. – С. 61-80.
22. Spall J. Precious Metals Integrity - Responsible Sourcing. UK: LBMA, 2018. p. 2.

Обеспечение экономической безопасности в макроэкономическом уровне за счет бенчмаркинга в цифровой среде

Н.Г. Каримов

д.э.н., проф., начальник отдела контроля за качеством образования
ТГЭУ, г.Ташкент, Республика Узбекистан
E-mail: norboy.karimov@mail.ru

Аннотация: В данной работе подчеркивается важность анализа лучших мировых практик на основе инструментов бенчмаркинга по обеспечению экономической безопасности в цифровой среде, а также «китайского» пути построения системы экономической безопасности в условиях цифровизации на макроэкономическом уровне.

Ключевые слова: ИКТ, экономическая безопасность, финансовый кризис, «китайский» путь

Ensuring economic security at the macroeconomic level through benchmarking in the digital environment

Abstract: This paper emphasizes the importance of analyzing the best world practices based on benchmarking tools for ensuring economic security in the digital environment, as well as the “Chinese” way of building an economic security system in the context of digitalization at the macroeconomic level.

Keywords: ICT, economic security, financial crisis, “Chinese” way

Мир стоит на пороге новой цифровой эпохи. Цифровизация резко снижает стоимость сбора, хранения и обработки данных, тем самым меняя экономическую активность во всем мире. Цифровые технологии позволяют микро-, малым и средним предприятиям, особенно в развивающихся странах, участвовать в мировой торговле посредством электронной коммерции. Этот новый цифровой век требует внесения изменений в существующие нормативно-правовые документы и окажет огромное влияние на дальнейшее укрепление безопасности экономической системы. Обеспечение независимости, обеспечение экономической стабильности как условия стабильного и эффективного функционирования общества, успеха – одна из самых актуальных задач, стоящих перед странами в современном цифровом мире, построенном на достижениях информационно-коммуникационных технологий.

Развитие информационных технологий напрямую направило ускорение процесса глобализации. Глобализация же оказывает положительное и/или отрицательное влияние на экономическую безопасность стран, так как глобализация невозможна без экономической интеграции с другими странами. Нами ранее проводились научные исследования по этому поводу и высказывались следующие мнения: «Мировой опыт показывает, что обеспечение экономической безопасности является гарантией независимости страны, стабильного и эффективного общества, условием успеха. Это связано с тем, что экономика является одной из важнейших сторон жизни общества, государства и личности [1].

Экономическая безопасность является одним из показателей национальной безопасности на макрогосударственном уровне, что интерпретируется учеными следующим образом: поскольку с течением времени будут возникать новые проблемы и угрозы, что потребует разработки комплексных мер по их устранению и реализации. превентивной политики для предотвращения катастрофических последствий [2]».

В условиях, когда в мире стремительно развивается процесс цифровизации, Узбекистану, как молодой и развивающейся стране, мы предлагаем изучить передовой опыт развитых стран по совершенствованию системы экономической безопасности, адаптировать его к местным условиям и внедрить в практику. При этом нам целесообразно изучать зарубежный опыт, в полной мере реализуя метод «бенчмаркинга», который представляет собой процесс непрерывного совершенствования в результате постоянной конкуренции с наиболее передовыми.

наиболее распространенным способом организации бизнес-процессов. заключается в том, чтобы найти хорошие методы, стандарты и эталоны, которые позволят бизнесу работать более эффективно и лучше, когда они выполняются в изучаемой компании. В отличие от промышленного шпионажа, бенчмаркинг — это законный способ учиться на чужом опыте и основывается на данных из открытых источников.

Как отдельное направление маркетинговых исследований, основоположниками бенчмаркинга являются японцы, которые выявляют свои сильные и слабые стороны, исследуя свою продукцию, произведенную в Америке и Европе. которые внедрили практику, а затем сумели производить аналогичную продукцию с меньшими затратами у себя, т. е. путем легального копирования достижений других предприятий. При этом японские производители не только успешно внедряли новые технологии в одной сфере, но и переносили ноу-хау из одной сферы производства и обслуживания в другую. Западные компании начали использовать бенчмаркинг в ответ на возросшую конкурентоспособность

японских компаний в конце 1970-х годов, а термин «бенчмаркинг» был впервые предложен в 1972 году сотрудниками Кембриджского института стратегического планирования (США).

На сегодняшний день бенчмаркинг использовался во многих областях, и были достигнуты практические результаты. Большая часть приложения для бенчмаркинга продемонстрировала свою успешность в производстве. Изучение литературы и использование бенчмаркинга в результате научных исследований, изучение опыта стран с высокоразвитой экономической безопасностью, анализ ее достижений, путей к успеху в этой области открывает перед Узбекистаном новые двери. Также делаем вывод, что использование инструмента бенчмаркинга в обеспечении экономической безопасности дает высокие результаты на макроэкономическом уровне.

Рассмотрим китайский опыт как доказательство нашей точки зрения. Китай наращивал свой потенциал, выявляя передовой опыт в каждой области, изучая и совершенствуя опыт Японии, США, Сингапура, Малайзии и других стран. В качестве примера возьмем процесс создания свободных экономических зон с началом реформ в Китае. Тем временем Япония начала знакомить Китай с качеством, управлением, проверенными секретами бизнеса и новейшими технологиями наряду со своими инвестициями. Внедрение непроверенных инноваций на практике требует гораздо больше времени и потерь, чем копирование опыта. Ключевым фактором быстрого развития Китая во всех областях стало изучение и внедрение передового опыта. Единственный способ ускорить развитие - применять на практике иностранный опыт, но не каким-либо образом, а в соответствии со своими условиями, исправляя на практике недостатки и ошибки и совершенствуя ее.

Кроме того, важно изучить основные ошибки в экономике, разработать меры по недопущению такой ситуации, максимально быстро и с минимальными потерями найти пути выхода из этой ситуации, найти оптимальные пути решения проблем.

В качестве доказательства этого приведем взгляды ученых на мировой финансовый кризис и его влияние на мировое развитие: «Выход из мирового финансового кризиса не вернет нас экономически и политически в мир, которым правят США. Из-за легких денег, чрезмерного потребления, больших бюджетов и торгового дефицита процветание не может быть возвращено системе. Уровень частных сбережений в США был близок к 10 процентам с послевоенных лет до середины 1970-х годов, но затем он упал до нуля и, наконец, стал отрицательным в 2008 году. Меры жесткой экономии были введены Китаем, Японией и богатыми нефтью странами Ближнего Востока, которые вернули деньги США, чтобы американцы могли занимать больше товаров из Китая и Японии и больше нефти с Ближнего Востока. Эта глобальная система рухнула. Американцы уже

начали экономить больше. Несомненно, эта тенденция сохранится и будет приводить личные расходы в соответствие с личными доходами и окажет глубокое влияние на американскую и мировую экономику»[4]. Понятно, что и глобальное развитие, и кризис указывают на провалы и успехи в системе, побуждают государства исправлять ошибки и недостатки и делать достижения эталоном дальнейшего развития, ибо стагнация без развития сама по себе стала упадком.

Обеспечение экономической безопасности на макроэкономическом уровне является одной из важнейших задач любой страны в условиях современного процесса глобализации, ведь именно благодаря этому государства могут обеспечить благополучие и экономическую стабильность своего населения. Недавний финансовый кризис 2008 г. показал уровень экономической безопасности ряда стран с высоким уровнем глобальной экономической интеграции (здесь имеются в виду страны с высокой долей внешнего долга и экспорта-импорта). В частности, согласно данным, «хотя потери китайского государства во время финансового кризиса были почти такими же, как и у США, экономический рост был намного выше, чем в среднем по миру».

Китаю, который все больше влияет на мировую экономику, но экономическая взаимозависимость которого сильна в обоих направлениях, удалось принять решительные политические меры для смягчения негативных последствий глобальной рецессии, несмотря на его зависимость от экспорта [3]. Пандемия COVID-19 2019 года также в очередной раз стала испытанием для системы экономической безопасности Китая.

Сегодня в процессе интеграции экономики с информационными технологиями Китай проводит собственную «китайскую» цифровизацию. В результате Китай развивает свою цифровую экономику на макроэкономическом уровне вместе со своей цифровой системой экономической безопасности. Ниже мы рассмотрим лучшие практики на «китайском» пути цифровизации:

- Телекоммуникационные компании, работающие в Китае, являются местными и предоставляют услуги связи и интернета, соответствующие мировым стандартам. Отсюда можно понять, что поток цифровой информации проходит по собственным «дорогам» Китая, возможность копирования и обработки данных, проходящих по этим дорогам, принадлежит только государству, бремя лежит на государстве.

- Поскольку любое программное обеспечение и технологии в государственном и частном секторах являются национальными, внешние воздействия исключены. В результате предотвращается их использование в качестве оружия для других целей, таких как незаконное прекращение или вмешательство в их деятельность.

– Большинство банков в Китае работают на основе местной системы, только те, которые занимаются экспортно-импортными отношениями, действуют на основе международных систем. Это обеспечит неприкосновенность банковской деятельности.

– В Китае интернет-браузеры, сайты, карты, социальные сети используют «китайскую» версию, которая позволяет локализовать средства пользователей и данные, собираемые через них, предотвращая их перенаправление.

Также указанный выше «китайский» подход резко снижает риск внешнеполитических влияний, давления или манипуляций со стороны государств на экономику государства.

Из вышеприведенных данных и научных исследований делаем вывод, что происходящие в мире процессы влияют на международные отношения, а через них и на экономическую безопасность, ведь ни одно государство не может быть глобализировано в одиночку. Поэтому анализ передового опыта в области экономической безопасности с использованием инструмента бенчмаркинга в контексте глобализации и ее достижений, путей достижения успеха в этой области, усилий и улучшенных предложений, основанных на местных знаниях и национальных ценностях, является новой возможностью для Узбекистана. , открывает двери. Китай – страна, которая принимает все необходимые меры для обеспечения своей экономической безопасности, наряду с активной экономической интеграцией с миром в процессе глобализации и цифровизации. В связи с этим мы предлагаем дополнительно изучить его опыт и применить его на практике с учетом наших национальных ценностей, исходя из полученных нами знаний.

Список использованных источников:

1. Н.Каримов, Б.Исроилов, И.С.Хотамов, Ф.Хамидова, Ш.Сайдуллаев, Дж.Джаббаров. Экономическая безопасность: теория и практика. Монография - Ташкентский государственный экономический университет. - Т: Издательство "Наука и инновации", 2021. - 152 б.
2. Экономическая безопасность региона. Единство теории, методологии исследования и практики / Татаркин А. И., Романова О. А., Ку克林 А.А. и др. - Екатеринбург: Изд-во Уральского госуниверситета, 1997. - 240 с.
3. Ли, Линьюэ и Уиллетт, Томас и Чжан, Нэн. (2012). Влияние мирового финансового кризиса на финансовый рынок и макроэкономику Китая. Международные экономические исследования. 2012. 10.1155/2012/961694. <https://www.researchgate.net/publication/258388499>
4. Джеральд Кертис «Прямая треугольник: Китай, Япония и Соединенные Штаты в эпоху перемен». https://www.jcie.org/researchpdfs/Triangle/1_curtis.pdf

Оптимизация бизнес-процессов пункта выдачи и приема заказов логистической компании

Д.О. Кузовчиков
студент 2 курса магистратуры НИЯУ МИФИ, Москва
E-mail: kuzovchikov98@mail.ru

К.В. Найденкова
к.э.н., доцент кафедры финансового мониторинга
НИЯУ МИФИ, Москва
E-mail: ksenyanaidenkova@mail.ru

Аннотация: В данной статье рассматриваются методы оптимизации бизнес-процессов пункта выдачи и приема заказов логистической компании, основанные на их специфике в отношении как потока грузов и документов, так и взаимодействия с клиентами и их потребностями. В качестве подробного примера рассмотрена модель массового обслуживания по отношению к компании «СДЭК».

Ключевые слова: транспортная логистика, логистика услуг, бизнес-процесс, оптимизация, модель массового обслуживания

Optimization of business processes of the point of issue and receipt of orders of a logistics company

Abstract: This article discusses methods for optimizing the business processes of the point of issue and receipt of orders of a logistics company, based on their specifics in relation to both the flow of goods and documents, and interaction with customers and their needs. As a detailed example, the queuing model in relation to the company "SDEK" is considered.

Keywords: transport logistics, service logistics, business process, optimization, queuing model

Введение

Пандемия COVID-19 вызвала значительные нестабильность, неопределенность и экономические потрясения, которые негативно повлияли на бизнес-операции, результаты деятельности, денежные потоки и финансовое положение, в том числе и в сфере российской транспортной логистики. Можно выделить следующие тенденции [1]: уменьшение грузовых перевозок в глобальном и локальном масштабе, отсутствие конкретных правил и систем регулирования в карантинных условиях.

Политические потрясения, произошедшие в 2022 году, только усложнили данную ситуацию. Введенные в других странах значительные ограничения на сотрудничество с Россией вынуждают перестраивать экономическую деятельность российских компаний как внутри, так и во взаимодействии с другими организациями, особенно зарубежными. Степень воздействия этих санкций будет зависеть от множества развивающихся факторов и будущих событий, которые невозможно предсказать [2].

Рынки экспресс-доставки, как составляющая логистической сферы, также испытывают значительные трудности, прежде всего в связи с огромной внутренней конкуренцией и падением спроса на курьерские услуги [3]. Основным способом преодоления кризиса для компаний является оптимизация внутренних процессов, то есть улучшение реализации процесса в данных конкретных внешних условиях для получения более быстрого качественного результата. Поскольку главным функциональным объектом любой логистической компании является пункт выдачи и приема заказов, наиболее целесообразно проводить оптимизацию именно там. Примеры такой оптимизации рассмотрены в данной статье.

На основании вышесказанного можно судить об актуальности данного исследования. Она связана с возрастающей перед транспортными компаниями необходимостью минимизации расходов и рисков, возникших в результате мировой дестабилизации, а также закрепления и улучшения своих позиций на рынке услуг в условиях возрастающей конкуренции и падающего спроса. Актуальность проблемы исследования, а именно оптимизации бизнес-процессов, заключается в постоянном требовании действительности к усовершенствованию работы компаний, одним из главных способов которой как раз является оптимизация. Научная новизна работы заключается в исследовании проблемы на стыке транспортной логистики и логистики услуг. Практическая новизна состоит в указании примеров использования различных методов оптимизации в рамках пункта выдачи и приема заказов.

Общее описание методов оптимизации бизнес-процессов на пункте выдачи и приема заказов

Пункт выдачи и приема заказов (ПВЗ) - объект логистической компании, на котором осуществляются прием и выдача посылок клиентам и/или курьерам, а также хранение посылок. В таблице 1 приведены процессы, реализуемые на ПВЗ. В данной статье рассматриваются примеры оптимизации основных бизнес-процессов, поскольку именно они являются определяющими для установления цен на услуги компании и для формирования общественного мнения о ее деятельности.

Таблица 1 – Процессы ПВЗ

Основные	– Прием посылок от клиентов – Выдача посылок клиентам – Прием посылок от курьера – Выдача посылок курьеру – Хранение посылок – Заключение договора с юридическими лицами, Интернет-магазинами на оказание курьерских услуг
Вспомогательные	– IT-сопровождение – Бухгалтерское сопровождение – Закупка упаковочных материалов – Закупка канцелярии, хозяйственных товаров – Консультация по телефону – Регистрация пользователей на сайте организации
Управленческие	– Подбор персонала на работу – Обучение сотрудников – Контроль работы ПВЗ

Процессы внутри ПВЗ можно рассматривать как «полностью логистические», то есть с точки зрения потока грузов и сопроводительной документации. Схематическое изображение потоков представлено на DFD-диаграммах на рисунках 1 и 2.

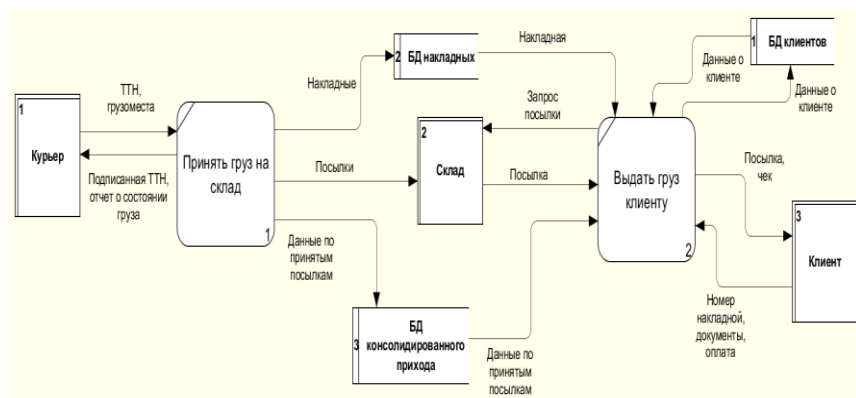


Рисунок 1 – Поток груза «от курьера к клиенту»

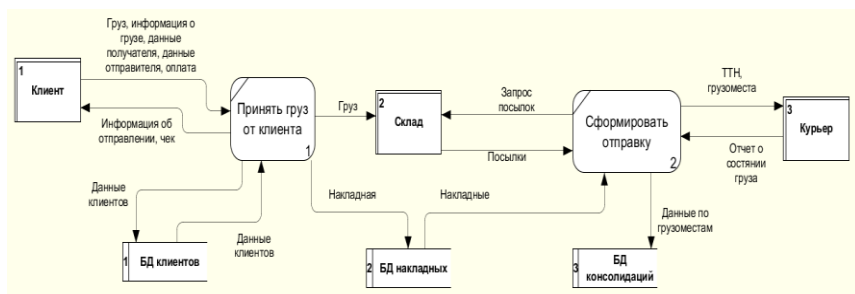


Рисунок 2 – Поток груза «от клиента к курьеру»

Однако имеет смысл учитывать не только состояния груза и/или параметры, связанные с его доставкой. Также важны особенности сферы услуг, в которой первоочередными принципами архитектуры предприятия, обуславливающими успешность и развитие компании, являются:

- Ориентированность на клиента;
- Эффективность бизнеса;
- Квалификация персонала.

То есть нужно рассматривать поток груза с учетом его взаимодействия с главными участниками процесса: клиент, менеджер, кладовщик, курьер и т.д. Тем самым оптимизация процессов будет подчиняться законам не только транспортной логистики, но и логистики услуг.

На основе такого рассмотрения оптимизируются параметры, имеющие отношение непосредственно к потоку груза: объем мест хранения, время хранения, количество отправок, скорость обработки посылок, структура сопроводительной документации и т.д. Но вместе с тем учитываются «нечеткие» параметры: удовлетворенность клиентов, качество обслуживания, степень загруженности сотрудников и т.д. Возможные методы такой оптимизации:

- Распределенная много-агентная среда POVES – для регуляции количества отправок и скорости доставки [4];
- Автономные транспортные парки «SNDAMP» – для управления скоростью доставки, количеством одновременно выполняемых операций [5];
- Цифровой двойник OPTSORT – для максимизации пропускной способности сортировочного терминала [6];
- Системы хранения «на основе головоломки» PBSSs – минимизация занятого пространства на складе [7];
- Комбинаторные методы планирования – оптимизация затрат на доставку груза [8]

- Симулятор MODUMS – для управления процессами в реальном времени [9];
- Модель массового обслуживания – для оптимизации времени обслуживания и очередей [10];
- Множество методов анализа временных затрат: поточная диаграмма процесса, график Ганта, хронометраж и т.д. [11].

Пример использования модели массового обслуживания для оптимизации деятельности пункта выдачи и приема заказов

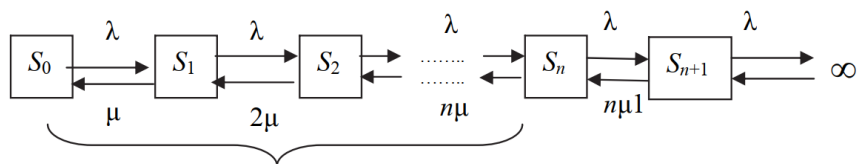
Для наглядной демонстрации оптимизации рассмотрим модель массового обслуживания (ММО) на примере пункта выдачи и приема заказов воронежского подразделения франшизы «СДЭК». Этот метод удобен тем, что не требует использования сложных программных кодов и доступен для реализации в программе Excel и подобным ей.

Для анализа деятельности сотрудников клиентского отдела (КЛО) определим: из наблюдения – основные операции и среднее время на каждую операцию (таблица 2), из внутренней отчетности организации – ежедневное количество операций в течение месяца (таблица 3).

Таблица 2 – Основные операции специалиста КЛО и время на их выполнение

Действие	Временной диапазон, мин	Среднее время, мин
Создание накладных на отправку	10 – 30 (на одного клиента)	20
Выдача посылок клиенту	1 – 5 (на одного клиента)	3
Регистрация в СДЭК-ID	2 – 4 (на одного клиента)	3
Консультация по телефону	2 – 4 (на одного клиента)	3
Кассовые операции	0,5 – 1 (на одного клиента)	0,75
Закрытие кассовой смены	10-20	15
Обучение и чтение инструкций (в свободное время)	30 – 90	60

Поскольку в подразделении одновременно работает несколько специалистов, поток людей на обслуживание является неравномерным и возможно образование очереди, то для моделирования деятельности специалистов КЛО используем многоканальную ММО с неограниченной очередью, схема которой представлена на рисунке 3 [12, с. 48]. За основу используем тот факт, что все каналы обслуживания на пункте выдачи (в данном случае их 3) имеют общую очередь, из которой клиент может пройти к любому сотруднику по любому вопросу.



очереди нет

Рисунок 3 – Многоканальная модель массового обслуживания с неограниченной очередью

Таблица 3 – Количество операций КЛЮ в течение месяца

День недели	Создание накладных на отправку	Выдача посылок клиенту	Регистрация в СДЭК-ID	Консультация по телефону	Кассовые операции
вт	23	125	20	45	67
ср	24	124	15	40	74
чт	27	127	10	36	78
пт	21	77	17	57	56
пн	12	105	15	18	61
ср	41	213	15	40	123
чт	21	129	20	37	63
пт	36	110	19	24	72
пн	36	153	17	51	95
вт	33	117	21	35	101
ср	46	85	15	38	65
чт	20	107	25	21	73
пт	28	126	15	48	79
пн	24	168	29	39	98
вт	30	103	16	33	73
ср	28	107	14	49	58
чт	29	108	18	37	87
пт	3	29	0	58	14

пн	16	152	22	53	81
вт	40	104	13	48	78
ср	30	105	18	32	73
чт	31	94	24	24	66

Рассчитаем основные показатели указанной модели на основе соответствующих формул [12, с. 48 – 49], [13, с. 363 – 369]. Результаты расчетов представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Основные показатели модели массового обслуживания для существующей организации деятельности клиентского отдела

Показатель	Значение
μ – интенсивность обслуживания, з/мин	0,224
λ – интенсивность входного потока, з/мин	0,572
ρ – интенсивность нагрузки	2,555
P_0 – вероятность простоя системы	0,039
$P_{отк}$ – вероятность отказа в обслуживании	0
$P_{обсл1}$ – вероятность занятости 1 канала	0,1
$P_{обсл2}$ – вероятность занятости 2 каналов	0,128
$P_{обсл3}$ – вероятность занятости 3 каналов	0,109
$P_{оч}$ – вероятность образования очереди	0,625
n – количество каналов обслуживания	3
n_z – среднее число занятых каналов	2,555
$n_{св}$ – среднее число свободных каналов	0,445
$T_{оч}$ – среднее время ожидания в очереди, мин	7,369
$T_{смо}$ – среднее время пребывания заявки в системе, мин	11,83
$t_{пр}$ – среднее время простоя системы, мин	18,76
$t_{обсл}$ – среднее время обслуживания, мин	4,466
$L_{оч}$ – длина очереди	4,217
$L_{смо}$ – среднее число заявок в системе	6,772

Из полученных результатов можно сделать следующие выводы:

- Среднее число занятых каналов (2,555 из 3) и среднее время простоя канала (18,76 мин) свидетельствуют о значительной загруженности сотрудников клиентского отдела, что влечет за собой их истощение и недовольство рабочими условиями (то есть снижение мотивации вплоть до увольнения), а для руководителя подразделения еще и недостаток времени в исполнении своих основных функций;

- В случае сбоя компьютерной программы сотрудник клиентского отдела не сможет выполнять свою работу, будет простой, приводящий к дополнительным задержкам;
- Из-за загруженности сотрудники клиентского отдела практически не могут найти время для необходимого обучения и чтения инструкций;
- Среднее время ожидания в очереди (7,369 мин) и длина очереди (4, 217 чел.) высоки, что может повлечь за собой недовольство работой организации со стороны клиентов.

Для оптимизации работы клиентского отдела предлагается:

- найм еще одного сотрудника (то есть увеличение штата сотрудников клиентского отдела до 4 человек);
- изменение графика для двоих сотрудников на «2/2» по 11 часов;
- перераспределение обязанностей (в смене будет работать только один человек «кассир», ответственный за кассовые операции, а в промежутках между ними – сообщения в разделах ответов-запросов, телефонные звонки, выдача груза клиентам), чтобы остальные сотрудники «менеджеры» сосредоточились непосредственно на работе с клиентами;
- в случае загруженности одного из каналов обслуживания канал другого типа берет часть клиентов, пока ситуация не урегулируется.

В таблице 5 представлены значения тех же показателей, но с учетом разделения потоков клиентов.

Таблица 5 – Основные показатели модели массового обслуживания после оптимизации деятельности клиентского отдела

Показатель	Значение	
	«Менеджеры»	«Кассир»
μ – интенсивность обслуживания, з/мин	0,109	0,603
λ – интенсивность входного потока, з/мин	0,137	0,435
ρ – интенсивность нагрузки	1,253	0,722
P_0 – вероятность простоя системы	0,23	0,278
$P_{отк}$ – вероятность отказа в обслуживании	0	0
$P_{обсл1}$ – вероятность занятости 1 канала	0,288	0,201
$P_{обсл2}$ – вероятность занятости 2 каналов	0,18	–
$P_{оч}$ – вероятность образования очереди	0,302	0,521
n – количество каналов обслуживания	2	1
n_3 – среднее число занятых каналов	1,253	0,722
$n_{св}$ – среднее число свободных каналов	0,747	0,278
$T_{оч}$ – среднее время ожидания в очереди, мин	5,901	4,312
$T_{смо}$ – среднее время пребывания заявки в системе, мин	15,04	5,972

тпр – среднее время простоя системы, мин	110,3	133,4
тобсл – среднее время обслуживания, мин	9,137	1,66
Lоч – длина очереди	0,809	1,876
Lсмо – среднее число заявок в системе	2,062	2,599

При сравнении значений показателей в таблицах 4 и 5 можно наблюдать следующий эффект от оптимизации:

- Уменьшение вероятности образования очереди;
- Уменьшение среднего времени ожидания оказания услуги;
- Уменьшение длины очереди;
- Увеличение свободного времени сотрудников.

Преимущества данного оптимизационного подхода:

- Разгрузка специалистов, особенно руководителя подразделения;
- Разделение ролей специалиста по работе с клиентами и специалиста по бухгалтерской отчетности, что создает параллельное течение производственных процессов и лучшее обслуживание клиентов специалистами КЛЮ;
- Разделение ролей внесет ясность в выполняемые обязанности работников и упростит их обучение;
- Лучший контроль за финансовыми операциями, ограничение доступа к кассе;
- В случае болезни или увольнения одного из сотрудников возможен временный выход другого на его смену, что не допустит простоя системы;
- У сотрудников остается время для обучения и чтения инструкций, что повысит их навыки в работе;
- Общая разгрузка занятости и наличие большего времени для обучения повышает удовлетворенность сотрудников своей работой и снижает риск их увольнения;
- Выполнение основной работы без спешки, повышение внимательности;
- Удовлетворенность клиентов от качественного обслуживания и малого времени ожидания;
- Отсутствие толпы в помещении.

Альтернативой данного подхода является добавление нового сотрудника клиентского отдела без изменения графика работы, то есть увеличение штата работающих одновременно сотрудников до четырех человек. Однако есть один существенный недостаток. ПВЗ работает каждый день без выходных, следовательно, придется дополнительно нанимать не одного, а нескольких людей для обеспечения постоянной

наполняемости работающего штата до четырех человек. При этом по-прежнему будет наблюдаться смешение должностных обязанностей.

Таким образом, на основании модели массового обслуживания предложено решение оптимизационной задачи о снижении рисков, связанных с работой клиентского отдела, с выходом на продвижение организации и повышение качества обслуживания клиентов, но при этом существуют издержки в виде повышения заработной платы сотрудников из-за добавления нового участника процессов.

Заключение

В современных сложных экономических и политических условиях логистическим компаниям приходится значительно изменять организацию своих внутренних процессов, чтобы удерживать позиции на рынке и оптимизировать свою деятельность. Существует множество методов оптимизации, удовлетворяющим запросам компаний и внешней среды. Но для логистических компаний следует использовать такие методы, которые бы учитывали не только специфику потока грузов, товаров и документов, но и особенности логистики услуг, предполагающие взаимодействие с клиентами и специальные квалификации сотрудников. Один из них – модель массового обслуживания – является достаточно простым, но вместе с тем эффективным примером такой оптимизации, что подтверждается приведенным примером в данной статье.

Список использованных источников:

1. Хокон А. В. Особенности развития транспортной логистики в России и в мире / А. В. Хокон, М. Н. Поддубная // *Journal of Economy and Business*. – 2021. – № 6-2 (76). – С. 237-239.
2. Покровская О. Д. Логистические транспортные системы России в условиях новых санкций / О. Д. Покровская // *Бюллетень результатов научных исследований*. – 2022. – Вып. 1. – С. 80-94.
3. Прусова В. И. Проблемы логистических компаний в условиях неустойчивой экономики / В. И. Прусова, А. О. Тимофеева, А. С. Бутылкина // *Journal of Economy and Business*. – 2020. – № 12-2 (70). – С. 238-242.
4. Muhammad Ali Memon. A Multi-Agent Distributed Framework for Collaborative Transportation Planning / Muhammad Ali Memon, Bernard Archimede // 7th IFAC Conference on Manufacturing Modelling, Management, and Control, International Federation of Automatic Control, Saint Petersburg, Russia, June 19-21, 2013, pp. 1370-1375.
5. Yannick Oskar Scherr. Service network design for same day delivery with mixed autonomous fleets / Yannick Oskar Scherr, Bruno Albert Neumann-Saavedra, Mike Hewitt, Dirk Christian Mattfeld // *Transportation Research Procedia*, 2018, 30, pp. 23-32.

6. Supratim Ghosh. A simulation driven optimization algorithm for scheduling sorting center operations / Supratim Ghosh, Aritra Pal, Prashant Kumar, Ankush Ojha, Aditya A. Paranjape, Souvik Barat, Harshad Khadilkar // Winter Simulation Conference, 2021.
7. Yang Zou. A heuristic method for load retrievals route programming in puzzle-based storage systems / Yang Zou, Mingyao Qi // Graduate School at Shenzhen, 2021.
8. Valentyn M. Yanchuk. Mathematical simulation of package delivery optimization using a combination of carriers / Valentyn M. Yanchuk, Andrii G. Tkachuk, Dmitry S. Antoniuk, Tetiana A. Vakaliuk, and Anna A. Humeniuk // International Conference on Machine Learning Techniques and NLP, 2021, vol. 10, n.12, pp. 45-55.
9. Rafik Makhoulfia. Simulation of mutualized urban logistics systems with real-time management / Rafik Makhoulfia, Diego Cattaruzzab, Frédéric Meuniera, Nabil Absib, Dominique Feillet // Transportation Research Procedia, 2015, n. 6, pp. 365 – 376.
10. Sander Peters. Fast and accurate quantitative business process analysis using feature complete queueing models / Sander Peters, Yoav Kerner, Remco Dijkman, Ivo Adan, Paul Grefen. Information Systems, 2022, 104, pp. 1-17.
11. Чучкалова Е. И. Методы изучения потерь и непроизводительных затрат времени в социальной сфере / Е. И. Чучкалова, А. А. Маукенова, А. И. Данилина // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. – 2015. – №3-1. – С. 258-262.
12. Солнышкина, И. В. Теория систем массового обслуживания: учеб. пособие / И. В. Солнышкина. – Комсомольск-на-Амуре: ФГБОУ ВПО «КНАГТУ», 2015. – 76 с.
13. Фомин, Г. П. Экономико-математические методы и модели в коммерческой деятельности: учебник / Г. П. Фомин. – Москва: Юрайт, 2013. – 462 с.

УДК 005.21:338.2

© М.А. Дуняшина, И.Ш. Сайфетдинов, И.Е. Ткачук, И.Р. Хакимов, А.А. Шамагулов, А.К. Завалишина, 2022

Основные механизмы развития стратегии структурной политики в Свердловской области и ее проектная реализация

М.А. Дуняшина, И.Ш. Сайфетдинов,
И.Е. Ткачук, И.Р. Хакимов, А.А. Шамагулов
студенты 4 курса специалитет ИРИТ-РтФ УрФУ, Екатеринбург
E-mail: shamaguloff@gmail.com
А.К. Завалишина
ассистент кафедры финансового менеджмента
НИЯУ МИФИ, Москва
E-mail: akzavalishina@gmail.com

Аннотация: В статье рассмотрены основные действующие и перспективные механизмы реализации структурной политики в Свердловской области, финансовые меры поддержки. Представлены проекты их реализации внутри региона.

Ключевые слова: Свердловская область; структурная политика; индустриальная политика; экономика промышленного типа; стратегия промышленного инновационного развития

Main mechanisms for the development of the structural policy strategy in the Sverdlovsk region and its project implementation

Abstract: the article discusses the main current and prospective mechanisms for implementing structural policy in the Sverdlovsk region, financial support measures. Projects for their implementation within the region are presented.

Keywords: Sverdlovsk region; structural policy; industrial policy; economy of industrial type; strategy of industrial innovative development

Введение

В Свердловской области всегда была и преобладала экономика индустриального типа. В таких условиях в сфере промышленности аккумулируется большая часть созданной добавленной стоимости.

В данный момент реализация структурной политики в Свердловской области осуществляется в связи с постановлением от 28.06.2019 “Об утверждении стратегии промышленного инновационного развития Свердловской области до 2035 года”, которая, согласно «Пятилетке развития Свердловской области» на 2017–2021 годы, от 31.10.2017

нацелена на направления промышленного и инновационного развития, установленных в документах стратегического планирования Российской Федерации и Свердловской области, в том числе в программе.

Для достижения действующей стратегией поставленных целей и задач внутри документа прописаны следующие рекомендации: использование традиционных и современных механизмов реализации промышленной политики, включающих разнообразные методы взаимодействия ее участников, вместе с комплексом мер (экономических и организационных), задействованных для реализации перспективных мероприятий и проектов.

В данной работе мы рассмотрим зависимость экономики Свердловской области от внутреннего производства, обратим внимание на действующие и перспективные механизмы ее реализации, а также разберем осуществляемые в рамках реализации этой политики внутри региона проекты.

1. Механизмы стратегии промышленного инновационного развития

Рассматривая структурную политику внутри конкретного региона, стоит обратить внимание на документ, регламентирующий основные механизмы ее реализации. Внутри постановления “Об утверждении стратегии промышленного инновационного развития Свердловской области до 2035 года” в качестве механизмов выступают:

- Реализация региональных проектов «Системные меры по повышению производительности труда», «Адресная поддержка повышения производительности труда на предприятиях», «Промышленный экспорт в Свердловской области»;

- Мониторинг формирования отраслевых рынков государств ближнего и дальнего зарубежья, Российской Федерации, территорий Уральского федерального округа и Свердловской области, а также анализ их экспортных возможностей;

- Организационная и координирующая поддержка индустриальных предприятий, академических и образовательных организаций исполнительными органами государственной власти Свердловской области в определении первенствующих течений развития;

- Активная связь исполнительных органов государственной власти Свердловской области, представителей индустриального комплекса Свердловской области, и научно-образовательных организаций при реализации бюджетного содействия и в инвестиционной сфере;

- Своевременное введение в документы территориального планирования Свердловской области объектов индустриальной и инженерно-транспортной инфраструктуры.

2. Механизмы реализации промышленной политики в Свердловской области

Рассматривая перспективные механизмы реализации промышленной политики, направленные на достижение поставленных целей и решение выбранных задач внутри региона (Свердловской области), стоит отметить, что документом (т.е. стратегией), предусмотрен комплекс финансовых и нефинансовых мероприятий, выполнение которого должно обеспечить их успешное функционирование:

- поддержка Фонда развития промышленности Свердловской области;
- разработка и введение в действие системы специальных инвестиционных контрактов;
- формирование технопарков.

Перечисленные выше мероприятия успешно проходят реализацию в рамках «Развития промышленности и науки на территории Свердловской области до 2024 года», утвержденной постановлением Правительства Свердловской области от 24.10.2013 № 1293-ПП «Об утверждении государственной программы Свердловской области «Развитие промышленности и науки на территории Свердловской области до 2024 года».

В соответствии с этой программой, ее приоритетными задачами являются:

- предоставление необходимых возможностей для углубленного изучения процессов сотрудничества, внедрения и модернизации взаимодействия разных отраслей субъектов науки, образования, индустриальной сферы и малого бизнеса;
- поддержка в выводе местной продукции на международные и внутренние рынки. Одним из основополагающих критериев продвижения является местонахождение производства промышленных товаров на территории Свердловской области;
- помощь российским производителям во введении увеличенных пошлин на продукцию импортного производства. Создание ставок ввозных таможенных пошлин лежит в компетенции Правительства Российской Федерации основываясь на достигнутом межправительственным соглашением и нормами Всемирной торговой организации;
- взаимопомощь предоставлению приоритета местным трудовым ресурсам, включающим в себя высвобождающиеся с закрывающихся малоэффективных организаций благодаря уменьшению квоты на граждан, которые временно проживают в РФ;
- содействие технологической модернизации производств;

- формирование интеграционных процессов в сфере науки, высшего образования и индустрии, формирование механизмов трансфера технологий, а также обеспечение исследований и разработок значимого уровня.

3. Финансовые меры поддержки

К значимым экономическим мерам поддержки, стремящимся к стимулированию развития промышленности, работающим в рамках государственной программы, относятся:

- предоставление субсидий индустриальным предприятиям региона на возмещение доли затрат на реализацию инвестиционных планов по улучшению и техническому оснащению производственного потенциала, ориентированного на создание и формирование производства новейшей конкурентоспособной продукции;

- предоставление субсидий Фонду технологического развития промышленности Свердловской области на предоставление экономической помощи индустриальным проектам;

- взаимопомощь организациям в установке межрегиональных и международных контактов с возможными инвесторами и потребителями. Создание деловых контактов в рамках проспонсированных выездных делегаций, что помогает течению экспорта продукции предприятий и создает возможности для привлечения зарубежных вложений в экономику Свердловской области;

- предоставление субсидий резидентам технопарков в Свердловской области на возврат денежных средств, которые связаны с производством и выпуском на рынок продукции технологического характера в регионе;

- предоставление субсидий из областного бюджета управляющим компаниям технопарков в Свердловской области на финансовое обеспечение затрат, которые связаны с исполнением обязательств по проведенным работам и предоставлением услуг, относящимся к обслуживанию, поддержке и дальнейшей модернизации инфраструктуры технопарков.

Финансовое обеспечение реализации государственной программы осуществляется за счет бюджетных ассигнований областного бюджета и внебюджетных источников.

4. Дополнительные механизмы реализации структурной политики

Дополнительными механизмами реализации структурной политики выступают:

- осуществление комплекса мероприятий, обеспечивающих усиление позиций Свердловской области в качестве основного субъекта Российской Федерации в сфере реализации государственной политики по противодействию нелегальному обороту индустриальной продукции.

осуществление мероприятий в сфере противодействия противозаконному обороту индустриальной продукции рассматривается в качестве инструмента увеличения финансовой безопасности и устойчивости хозяйственной деятельности областных изготовителей промышленной продукции;

- взаимопомощь организациям в установке межрегиональных и международных контактов с возможными инвесторами и потребителями. Организация выездов членов предприятий Свердловской области в составе официальных делегаций предполагает освоение различных рынков и создание деловых контактов. Осуществление данного мероприятия помогает течению экспорта продукции предприятий и создает возможности для привлечения зарубежных вложений в экономику Свердловской области;

- стимулирование развития среднего и малого бизнеса, прежде всего производственного. Создание и поддержка подходящего климата для среднего и малого бизнеса содействуют диверсификации экономики Свердловской области и активному развитию более важных секторов. Средний и малый бизнес играют внушительную роль в решении главных вопросов по обеспечению занятости населения, насыщению рынка новыми товарами и услугами, удовлетворению многочисленных нужд крупных предприятий, а также значимому расширению ассортимента товаров и услуг;

- взаимопомощь субъектов индустриальной деятельности в процедурах госзаказов. Государственные закупки считаются немаловажным инструментом управления рынка, предполагающим создание конкурентной среды и благополучного климата для инвестиций. Также это служит фактором увеличения общего спроса. Преференции для отечественных поставщиков в сфере государственных закупок даёт возможность помочь и поддержать местных производителей. Принцип стимулирования инноваций в индустриальном производстве формируется при помощи закупок инновационной и высокотехнологичной продукции.

- создание возможностей и рынков по нише в городах при градообразующем предприятии при помощи воссоздания мест идущего вперёд социально-экономического развития (ТОСЭР). Целью в этой сфере считается разработанный паспорт приоритетной региональной программы «Комплексное развитие моногородов Свердловской области». На средний и длительный периоды работа над проектами, направленными на создание инфраструктуры в моногородах, будет взаимосвязаны с работой организации «Фонд развития моногородов», которая участвует в диверсификации экономической составляющей моногородов, реализации мест для работы и привлечении вложений в виде инвестиций;

– помощь российским производителям за счёт их безопасности при введении увеличенных пошлин на продукцию импортного производства. Нужно отметить, что создание ставок ввозных таможенных пошлин лежит в компетенции Правительства Российской Федерации основываясь на достигнутом межправительственным соглашением и нормами Всемирной торговой организации;

– взаимопомощь предоставлению приоритета местным трудовым ресурсам, включающим в себя высвобождающиеся с закрывающихся малоэффективных организаций. Такое может быть благодаря уменьшению квоты на граждан, которые временно проживают в РФ.

5. Проекты, осуществляемые в рамках структурной политики в Свердловской области.

5.1. Проект «5-100»

Цель проекта «5-100» – состоит в формировании конкурентной группы из наиболее престижных российских университетов на внешнем рынке образовательных услуг и научных программ. Другими словами: не меньше пяти университетов страны по итогам программы должны входить в ТОП-100 университетов мира по итогам 3-х международных рейтингов.

Основным инструментом для осуществления поставленных задач был выбран индекс цитирования: в перспективе увеличение цитируемости научных статей сотрудников вузов-участников должно было обеспечить повышение места в одном из рейтингов. Индекс цитируемости же зависит от качества перевода научных материалов на английский язык, а также от доли статей в соавторстве с зарубежными учёными.

Итоги: несмотря на рост определяющих показателей (отображающий публикационную активность), который демонстрировали университеты-участники в сравнении с контрольной группой вузов, их рейтинговое положение стремительно ухудшалось. Это было связано с тем, что увеличение количества цитируемости и публикаций достигалось за счет:

- публикаций в не авторитетных изданиях;
- оплатой за то, чтобы ученые указывали университет как место своей работы;
- увеличения числа публикаций с помощью внутренних конференций;
- количество подобных мероприятий с 2010 года выросло в 27 раз;
- статуса конференции «международная» достигался за счет привлечения лишь нескольких участников из ближнего зарубежья;
- увеличение не бюджетных заочных конференций.

Это привело к тому, что в 2021 году Счётной палатой был объявлен провал программы, в виду того, что ни один из ВУЗов, участвовавших в проекте, не смог выйти в первую сотню рейтингов ARWU, THE или QS.

Однако, ряд локальных успехов смог помочь местным университетам влиться в мировые образовательные тенденции.

5.2. Российский экспортный центр

Цели проекта – специализация на оказании широкого спектра услуг по поддержке экспорта. Данный проект работает со всеми экспортерами несырьевой продукции, товаров. Сюда же относится формирование карт развития экспорта регионов и действующий институт неэнергетического экспорта, определяющий для отечественных экспортеров широкий спектр финансовых и нефинансовых мер поддержки.

Действующий государственный институт поддержки несырьевого неэнергетического экспорта, предоставляющий отечественным экспортерам широкий спектр финансовых и нефинансовых мер поддержки. В мае 2021 года была утверждена стратегия развития программы Советом директоров АО «Российский экспортный центр» до 2026 года вместе с перспективой 2030 года. На данный момент стратегией определены следующие направления:

- «подъем» цифровой экосистемы поддержки с помощью ФГАИС «Одно окно»;
- расширение спектра бюджетных образовательных услуг и создание акселераторов, способных реализовать экспортный потенциал локальных компаний
- Рост числа компаний, с преимущественной долей в выручке за счёт экспорта обеспечивается с помощью:
 - финансовой поддержки;
 - более точного формирования нефинансовых предложений;
 - масштабирование акселерационных программ;
 - помощь в создании «нового» экспорта с поддержанием конкурентной позиции без смены рынка через инструменты поддержки программы;
- повышение эффективности, с помощью чего будет расширен доступ участников к поддерживающим мерам.

Итоги: успешная реализация, демонстрирующая достижения высокотехнологичной организации.

5.3. Национальный проект «Производительность труда и поддержка занятости»

Цель проекта – наращивание мощности эффективности труда на предприятиях несырьевых отраслей экономики вне зависимости от их размеров, а также в привлеченных большего числа субъектов РФ к участию в реализации национальных проектов. Вместе с этим программа заинтересована в вовлечении реализации проекта как можно большего числа средних и крупных предприятий базовых отраслей(несырьевых).

Паспорт программы «Производительность труда и поддержка занятости» был утверждён 24 декабря 2018 года, к которой относятся следующие проекты: «Системные меры по повышению производительности труда», «Адресная поддержка повышения производительности труда на предприятиях», «Поддержка занятости и повышение эффективности рынка труда для обеспечения роста производительности труда».

Программа была запущена в октябре 2019 года, завершение работы планируется на конец 2024 года.

Итоги: реализация проекта осуществляется в соответствии с утверждённым стратегическим паспортом, однозначный вывод о результативности работы проекта можно будет сделать по его завершении.

5.4. Адресная поддержка повышения производительности труда на предприятиях.

Цель проекта – состоит в совершенствовании бизнес-моделей предприятий путем внесения организационных изменений, в том числе в сферах управления, производства, логистики, сбыта. Для этого предприятиям предоставляются привлечённые эксперты из специально созданного АНО «Федеральный центр компетенций в сфере производительности труда». Данные организации распространяют наиболее эффективные стратегические практики для повышения производительности труда.

Роль ФЦК состоит в накоплении и упорядочивании знаний, благодаря этому он способен к разработке и распространению методик в сфере увеличения роста производительности на предприятиях, а также помогает в осуществлении подбора и дальнейшем обучении персонала РЦК путём организации практик и стажировок, оценки знаний и навыков потенциальных и даже действующих сотрудников РЦК для их дальнейшей автономной работы в сфере реализации программ в РФ. Обучение перспективных сотрудников предприятий и РЦК проходит в соответствии с методами повышения производительности труда. Создаются ИТ-платформы для распространения знаний и наиболее эффективных методик-практик, есть возможность осуществления экспресс-диагностики производительности труда, а также доступ к мерам поддержки. Программа поддерживает смену ориентации деятельности каждого предприятия и каждого работника, т. к. за этим стоят повышение компетенций и общей культуры производительности. Вместе с этим широко транслируются соревновательные практики по повышению производительности труда, образовательные программы, конференции и др. С помощью данных инструментов создаются и закрепляются типовые решения для автономного применения инструментов повышения производительности

труда предприятиями различных отраслей, даже если они не являются участниками национального проекта.

Приоритетной задачей экспертов ФЦК является создание производственного потока, соответствующего заявленному образцу (с высокими показателями эффективности). Для этого формируется команда из сотрудников предприятия для распространения и закрепления изменений с последующей самостоятельной работой.

В качестве мер финансовой поддержки, направленной на создание и обеспечение деятельности РЦК: каждый субъект РФ может претендовать на грантовую поддержку из федерального бюджета, а также на привлечение консультантов для осуществления мероприятий по увеличению производительности труда.

Информация о выполнении целевых показателей регионального проекта:

Наименование целевого показателя в региональном проекте	единица измерения	План на 2020 год	Факт	% исполнения
Количество предприятий - участников, внедряющих мероприятия национального проекта под федеральным управлением (с ФЦК)	единиц	24	21	87,50%
Количество предприятий - участников, внедряющих мероприятия национального проекта под региональным управлением (с региональными центрами компетенций - РЦК)	единиц	22	19	86,36%
Количество предприятий - участников, внедряющих мероприятия национального проекта самостоятельно	единиц	28	26	92,86%
Количество обученных сотрудников предприятий - участников в рамках реализации мероприятий повышения производительности труда под федеральным управлением (с ФЦК)	человек	258	327	126,74%
Количество обученных сотрудников предприятий - участников в рамках реализации мероприятий повышения производительности труда под региональным управлением (с РЦК)	человек	240	240	100,00%
Количество обученных сотрудников предприятий - участников в рамках реализации мероприятий по повышению производительности труда самостоятельно	человек	241	156	64,73%

Рисунок 4 – Информация о выполнении целевых показателей регионального проекта

5.5. Региональные проекты в рамках национального проекта «Международная кооперация и экспорт».

Цель проекта – достижение объема экспорта (в стоимостном выражении) несырьевых неэнергетических промышленных товаров в размере 12,8 млрд. долларов США к концу 2024 года, в том числе продукции машиностроения – 1,8 млрд. долларов США в год, за счет развития международной конкурентоспособности промышленных предприятий, мотивации госкомпаний к повышению объема экспорта, реализации пакета отраслевых регуляторных мер и программ (стратегий) ускоренного развития экспорта.

С программой «Международная кооперация и экспорт» также осуществляются следующие проекты в Свердловской области: экспорт продукции агропромышленного комплекса Свердловской области, системные меры развития международной кооперации и экспорта в Свердловской области, промышленный экспорт в Свердловской области.

Среди задач проектов, в частности, объем экспорта конкурентоспособной промышленной продукции должен достичь объема 10,5 млрд. долларов США в 2024 году.

Количество промышленной отгруженной продукции составило практически два с половиной триллиона рублей. Индустриальное производство в натуральном выражении возвысилось на 2,3% к 2019 году. Общепринятые опережающие темпы роста продемонстрировали обрабатывающие производства – 102,5%. Производительность труда в промышленности составила практически шесть миллионов рублей на одного работника. Значимый вклад в увеличение промышленности добавили предприятия машиностроительного комплекса, в них производство увеличилось на 10–20% к 2019 года. В создании прочих изделий – рост в 3,4 раза.

Итоги: экспортным потенциалом владеют более, чем 200 предприятий промышленности Свердловской области, повышение которого реализуется в сфере регионального проекта «Промышленный экспорт в Свердловской области». Количество экспорта несырьевой и неэнергетической продукции по итогам 2020 года показали значение более чем 7 миллиардов долларов США, а это на 4,4% больше уровня 2019 года.

Заключение

Таким образом, если говорить об экономическом росте региона, то в «приказ» говорится, что он во многом зависит от промышленного производства. А именно - на предприятиях добывающей и обрабатывающей промышленности производится примерно 32,3 % ВРП.

Стратегия развития промышленного и инновационного развития (далее - СРПИР) гласит, что улучшение сферы промышленного комплекса является приоритетным стратегическим направлением развития до 2035 года.

Одной из задач, которую ставит перед собой регион, является формирование условий для развития компаний, ориентированных на использование технологий, позволяющих производить продукцию и услуги для новых высокотехнологичных рынков, в том числе с использованием цифровых сервисов и технологий.

Разработка и внедрение инноваций и информационных технологий в промышленных секторах экономики является одним из ключевых методов обеспечения экономической безопасности региона.

В данной работе мы рассмотрели зависимость экономики Свердловской области от внутреннего производства, обратили внимание на действующие и перспективные механизмы ее реализации, а также разобрали осуществляемые в рамках реализации этой политики внутри региона проекты.

Помимо всего прочего, на основе анализа выбранных нами проектов, мы сделали заключение, что проектная реализация внутри Свердловской области в целом проходит успешно, есть перспективные проекты с большим потенциалом развития в своих отраслях, которые уже в нынешних реалиях показывают впечатляющие результаты.

Список использованных источников:

1. Официальный портал Свердловской области (<https://midural.ru/> /)
2. Информационный портал Свердловской области (www.sve.pf)
3. ПОСТАНОВЛЕНИЕ от 17 ноября 2014 г. № 1002-ПП, с изменением от 03.03.2022 № 136-ПП (Об утверждении государственной программы свердловской области "Повышение инвестиционной привлекательности Свердловской области до 2024 года");
4. Государственная программа Свердловской области «Развитие промышленности и науки на территории Свердловской области до 2024 года» (утверждена постановлением Правительства Свердловской области от 24.10.2013 № 1293-ПП);
5. Государственная программа Свердловской области «Развитие международных и внешнеэкономических связей Свердловской области до 2024 года» (утверждена постановлением Правительства Свердловской области от 24.10.2013 № 1295-ПП).
6. Стратегия промышленного и инновационного развития Свердловской области на период до 2035 года
7. Видяпин В. И. «Экономическая география России» 2000г. Москва ИНФРА-М: www.metaprom.ru
8. Козьева И.А., Кузьбожев // Экономическая география и регионалистика: учебное пособие - 2-е изд., стер. - М.: КНОРУС, 2007: sverdl.gks.ru

Особенности построения мобильного приложения для образовательной организации

А.М. Важинская

студент 5 курса специалитета НИЯУ МИФИ, Москва

E-mail: vazhinskaya.anastasiya@mail.ru

Г.К. Крючков

студент 5 курса специалитета НИЯУ МИФИ, Москва

E-mail: kryuchkovgk@gmail.com

В.Ю. Радыгин

к.т.н., доцент кафедры финансового мониторинга

НИЯУ МИФИ, Москва

E-mail: VYRadynin@mephi.ru

Аннотация: Широкое распространение смартфонов определяет тенденцию внедрения собственных мобильных приложений учреждениями высшего образования. В статье выделены ключевые особенности реализации мобильного приложения в сфере образования, включая вопросы информационной безопасности. Проведенный анализ позволит ускорить процесс разработки программ и избежать возможных проблем.

Ключевые слова: высшее образование, мобильное приложение, цифровизация, цифровая трансформация, кроссплатформенная разработка, защита информации

Features of developing a mobile application for an educational organization

Abstract: Wide use of smartphones determines the tendency of implementing mobile software by organizations of higher education. In this article key features of mobile application development including information security problems in educational sphere are outlined. Performed analysis will allow speeding up of the development process and avoiding possible issues.

Keywords: higher education, mobile application, digitalization, digital transformation, cross platform development, information security

Обзор рынка мобильных ОС

Последние 10-15 лет происходит активное развитие мобильных устройств, они становятся все более распространенными и востребованными. Так, по данным исследования Statista [1], количество

продаваемых в мире смартфонов с 2007 года постоянно возрастало, и за 15 лет это значение выросло примерно в 10 раз (рисунок 1).



Рисунок 1 – Мировая статистика продаж смартфонов с 2007 по 2021 гг.

Вследствие изменения привычек людей и требований к ПО происходит активное развитие технологий разработки мобильных приложений [2]. Большое количество организаций занимается реализацией собственного мобильного ПО. Цель подобных изменений может быть обусловлена не только желанием улучшить качество обслуживания клиентов, ускорить и упростить процесс взаимодействия с ними, но и обеспечить высокую эффективность собственных бизнес-процессов, улучшить производительность сотрудников. Современные ВУЗы – не исключение. Многие университеты, понимая необходимость и действенность использования мобильных технологий, также начинают внедрять свое собственное мобильное ПО для поддержки образовательного процесса. При этом зачастую разрабатываемые мобильные приложения – не базовые информационные или новостные приложения, а сложные, многомодульные системы, функциональность которых направлена на решение большого количества задач.

Текущее состояние рынка мобильных ОС может быть охарактеризовано следующим образом: сейчас в мире подавляющее большинство смартфонов работает под управлением или Android, или iOS. При этом, как видно из диаграммы (рисунок 2), Android-устройств значительно больше (порядка 71% по сравнению с 28% рынка, занятых iOS) [3]. Современная практика показывает, что многие ВУЗы либо ориентируются на одну мобильную ОС (в большинстве случаев это Android), либо реализуют приложения для обеих ОС. В НИЯУ МИФИ,

например, был выбран дуальный подход с поддержкой двух операционных систем [4].

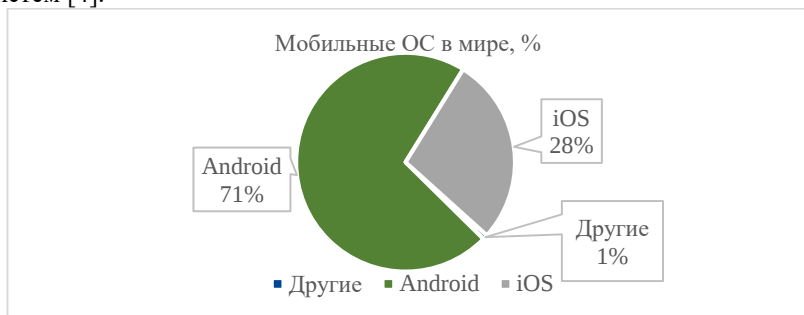


Рисунок 2 – Распределение мобильных ОС

В такой ситуации, чтобы избежать необходимости поддержки сразу двух мобильных приложений, программное решение НИЯУ МИФИ изначально построено с помощью кроссплатформенных технологий, в частности фреймворка Flutter.

Следует отметить, если образовательная организация делает выбор в пользу кроссплатформенной разработки, в процессе проектирования необходимо определить наиболее предпочтительный для реализации мобильного приложения фреймворк. При этом в качестве ключевых критериев стоит обратить внимание на потенциальную производительность, возможность масштабируемости будущего приложения, удобство среды разработки, скорость реализации приложения. По данным исследований 2021 г. [5], наиболее популярным фреймворком для кроссплатформенной разработки среди разработчиков является Flutter (рисунок 3). Более того, данный фреймворк полностью соответствует описанным выше критериям.

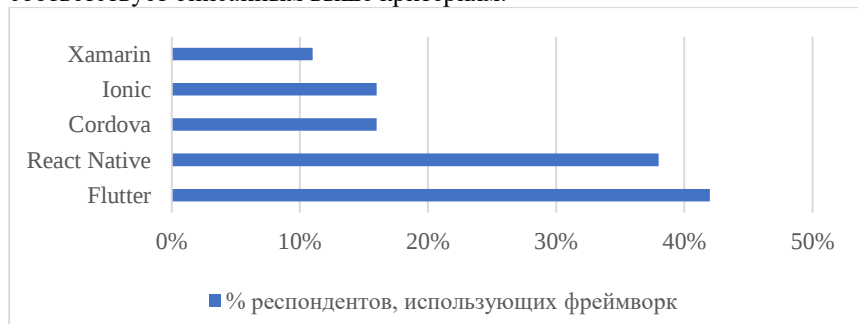


Рисунок 3 – Топ-5 мобильных кроссплатформенных фреймворков

Защита данных

Практически любое современное приложение обрабатывает и хранит персональные данные пользователя. В соответствии с п. 1 ст. 3 Федерального закона от 27.07.2006 № 152-ФЗ «О персональных данных», «персональные данные – любая информация, относящаяся к прямо или косвенно определенному или определяемому физическому лицу» [6]. При этом на текущий момент в законодательстве РФ перечень персональных данных субъекта четко не определен и может варьироваться в зависимости от ситуации. Так, к персональным данным (далее – ПДн) можно отнести не только ФИО человека или номер его телефона, но и адрес электронной почты, логин, особенно если в них фигурирует информация, позволяющая идентифицировать личность.

Все университеты являются операторами ПДн. Как следствие, приложения ВУЗов зачастую также связаны с обработкой ПДн. При разработке мобильного ПО этот момент необходимо учитывать и внедрять методы защиты персональной информации.

Для безопасного хранения реквизитов пользователя необходимо применять шифрование данных. Однако основным вопросом безопасности является хранение самих ключей шифрования. Для этого в обеих операционных системах Android и iOS предусмотрены специальные инструменты.

В Android существует системное key-value (ключ-значение) хранилище SharedPreferences, которое, однако, не обеспечивает должного уровня защиты информации и в основном подходит для хранения настроек приложения и других подобных сведений.

Для обеспечения безопасности хранимых данных ОС Android предоставляет системное хранилище ключей keystore. Данное хранилище обеспечивает безопасность хранимых ключей посредством предотвращения извлечения ключа безопасности из процесса приложения или устройства Android в целом. Более того, хранилище ограничивает доступ к каждому отдельному ключу для всех приложений кроме того, которое разместило его там. Основой безопасности ключа является то, что он никогда не попадает в процесс какого-либо приложения. При использовании данного хранилища и попытке расшифровать или зашифровать какие-либо данные фактически происходит следующее: зашифрованные данные или исходный текст передаются в системный процесс, который, используя хранящийся в системном хранилище ключ шифрования, производит расшифрование или зашифрование данных соответственно.

Однако, учитывая частые обновления ОС, каждая новая версия API системы приносит что-то новое, и старые версии Android, например, не

позволяли работать keystore с ключами шифрования AES (Advanced Encryption Standard). В связи с этим, при необходимости воспользоваться шифрованием типа AES, возможно применение метода шифрования envelope encryption (использующего 2 вида ключей шифрования: Data Encryption Key (DEK) и Key Encryption Key (KEK)). Например, данные зашифровываются и расшифровываются ключом AES (DEK), а сам ключ AES зашифровывается открытым ключом RSA и расшифровывается закрытым ключом RSA (KEK). При этом данные, как и зашифрованный ключ AES, можно разместить в SharedPreferences, а ключи RSA – в keystore.

Следует отметить, что подобное решение используется в мобильном приложении корпоративного портала НИЯУ МИФИ для обеспечения безопасного хранения данных.

iOS реализует безопасное хранение иначе. Для защиты данных в указанной ОС используется сервис keychain – специальная зашифрованная системная база данных, предназначенная для хранения небольших порций информации, требующих защиты. Keychain позволяет хранить любую конфиденциальную информацию таким образом, чтобы данная информация была недоступна ни одному установленному на устройстве приложению. Так, у каждого приложения есть доступ только к своим собственным элементам keychain или к элементам, принадлежащим группе, к которой принадлежит приложение. При этом указанная база данных позволяет сохранять пароли, ключи шифрования, различные сертификаты, заметки пользователя и другую информацию. Сохранение данных в keychain происходит без аутентификации пользователя, в то время как для получения данных пользователю требуется пройти процедуру аутентификации посредством ввода своего пароля либо биометрической информации, такой как Face ID (система распознавания лиц, разработанная компанией Apple) или Touch ID (система распознавания отпечатков пальцев пользователя, используемая в устройствах Apple).

Использование элементов навигации без нарушения ФЗ о ПДн

Следует также отметить, что существуют иные данные, которые прямо не указаны в законодательстве, но могут быть отнесены к ПДн. К таким данным в некоторых случаях можно отнести IP-адрес, геолокацию, файлы и прочее.

При этом отдельного рассмотрения требует геолокационная информация, так как территория университетов имеет сложную структуру зданий, корпусов, аудиторий и переходов. Соответственно, многие ВУЗы для помощи с ориентированием реализуют приложения навигации, некоторые из которых используют местоположение пользователя. В общем случае отдельно геолокация не является ПДн. Тем не менее, пара местоположение человека и его ФИО или местоположение и другая информация, позволяющая идентифицировать личность, являются ПДн.

Следует отметить, что тема иных персональных данных является предметом множества дискуссий и споров. Судебная практика, касающаяся вопросов обработки, хранения и защиты таких ПДн также противоречива. Тем не менее, по мнению авторов данной статьи, к вопросу работы с иными ПДн ВУЗам следует обратить особое внимание. Более того, отсутствие четких законодательных разъяснений в данной области лишь подтверждает необходимость разработки отдельных способов обработки и хранения геолокационных данных. Так, авторы считают, что связка личности пользователя с его местоположением – тайна, соблюдение которой должно быть обеспечено.

При использовании функциональности, определяющей геолокацию человека, образовательным организациям необходимо уведомлять пользователей. Также следует запрашивать согласие пользователя на предоставление такой информации. Соответственно, при получении отказа сбор геолокационных данных не должен осуществляться.

Следует также обратить внимание на защиту сведений, касающихся местоположения человека. Для обеспечения наибольшей защищенности подобной информации ее не следует передавать по сети, тем более по незащищенным каналам взаимодействия. Данная рекомендация обусловлена возможностью перехвата пользовательского трафика. В случае использования незащищенных каналов, например, HTTP, отсутствие шифрования данных позволяет злоумышленнику прочесть пересылаемую информацию в открытом виде. Так, даже если приложение отдельно передает местоположение человека и отдельно – информацию, позволяющую его идентифицировать (например, ФИО), сбор сетевого трафика позволит злоумышленнику выявить связку человек – геолокация, что в перспективе проведения длительной атаки MITM (man-in-the-middle) [7] полностью скомпрометирует физические передвижения пользователя по территории университета. Следовательно, малый недочет реализации может привести к значительным негативным последствиям и нарушениям законодательства, так как раскрытие перемещений человека в течение длительного промежутка времени может быть трактовано как раскрытие информации о частной жизни личности.

Таким образом, несмотря на наличие положительных предпосылок внедрения собственного мобильного ПО для образовательных организаций, существуют некоторые особенности разработки. Учет данных особенностей является важным и неотъемлемым этапом проектирования, поскольку их игнорирование может привести к критическим последствиям не только для отдельных пользователей, но и для образовательной организации в целом. Так, авторы данной работы постарались выделить ключевые элементы построения мобильного приложения с учетом действующих нормативных требований.

Соответственно, при реализации собственного мобильного приложения высшим учебным заведениям следует обращать особое внимание на различные меры безопасности, включая описанные в статье, для обеспечения защиты пользовательской информации и персональных данных.

Список использованных источников:

1. Statista: Number of smartphones sold to end users worldwide from 2007 to 2021. – URL: <https://www.statista.com/statistics/263437/global-smartphone-sales-to-end-users-since-2007/> (дата обращения 20.06.2022).
2. Wadzani, G. Global Smartphone Ownership, Internet Usage And Their Impacts On Humans / G. Wadzani, J. Bitrus, M. Ngubdo // Researchjournal's Journal of Communications Networks. — 2017. — Vol. 1, iss. 1. — P. 1-10.
3. Global Stats: Mobile Operating System Market Share Worldwide. - URL: <https://gs.statcounter.com/os-market-share/mobile/worldwide> (дата обращения: 20.06.2022).
4. Мобильное приложение как основа сервисного обслуживания в современном высшем учебном заведении / Д. Ю. Куприянов [и др.] // Современные тенденции и перспективы управления социально-экономическими системами в цифровой среде: материалы Международной научно-практической конференции. Памяти заслуженного деятеля науки Российской Федерации В.И. Кравцовой, Москва, 22 дек. 2021. — Москва: Московский Политех, 2022. — С. 532-539.
5. Statista: Cross-platform mobile frameworks used by software developers worldwide from 2019 to 2021. – URL: <https://www.statista.com/statistics/869224/worldwide-software-developer-working-hours/> (дата обращения 20.06.2022).
6. О персональных данных: ФЗ от 27.07.2006 № 152-ФЗ // Российская газета. – № 165. – 2006. – 29 июля.
7. Javeed, D. Man in the Middle Attacks: Analysis, Motivation and Prevention [Electronic resource] / D. Javeed, U. MohammedBadamasi // International Journal of Computer Networks and Communications Security. — 2020. — Vol. 8, iss. 7. — P. 52-58. — Available from: [https://doi.org/10.47277/ijcnscs/8\(7\)1](https://doi.org/10.47277/ijcnscs/8(7)1).

Особенности управления проектами в IT. Гибридные методы управления проектами

Г. Березовская

студент 2 курса магистратуры НИЯУ МИФИ, Москва

E-mail: gmikhasenko@gmail.com

К В. Найденкова

к.э.н. доцент кафедры финансового мониторинга НИЯУ МИФИ

E-mail: ksenyanaidenkova@mail.ru

Аннотация: Постоянное появление новых технологий и рост конкуренции в IT-сфере оказали влияние на различные области, в том числе на методологические инструменты. В данной статье рассмотрены традиционные методологии управления проектом, а также гибридные методы управления, наличие которых позволяет реализовывать проекты при постоянных изменениях.

Ключевые слова: IT-проект, проектное управление, гибкие методологии, скрам, канбан, гибридные методологии

Features of project management in IT. Hybrid project management methods

Abstract: The constant emergence of new technologies and the growth of competition in the IT sphere have had an impact on various areas, including methodological tools. This article discusses traditional project management methodologies, as well as hybrid management methods, the presence of which allows projects to be implemented.

Keywords: IT project, project management, flexible methodologies, scrum, kanban, hybrid methodologies

В современном мире цифровизация получает все большее развитие во многих областях. Эффективность цифровизации немыслима без масштабного производства и внедрения микропроцессоров и микроконтроллеров бытовой, производственной, военной техники и средств ее дистанционного взаимодействия [1]. В связи с этим многие отечественные и зарубежные специалисты сегодня говорят о необходимости цифровых трансформаций в промышленности и/или перехода к цифровой индустриализации.

Актуальность темы исследования связана с тем, что многие компании все чаще внедряют в систему проектного управления гибкие методики и инструменты, особенно в сфере маркетинга, продаж, ИТ [2]. Это связано с бешеными темпами развития цифровых технологий и обработки информации в любой компании [3, с. 18]. Вопросы повышения результативности процесса управления новаторской деятельностью ИТ-предприятий становятся все более актуальным, возрастает необходимость действенного реагирования на изменяющиеся национальные и международные вызовы внешних условий. Поэтому требуются детальное структурное исследование и проработка путей развития ИТ-деятельности компании.

ИТ-проект – это проект, в рамках которого включены работы по разработке программных продуктов или информационных технологий [4, с. 30]. В процессе управления ИТ-проектом руководство проекта помимо вопросов управления, свойственных обычным проектам: дедлайны, ограничения бюджета и недостаток людей, которые могут быть задействованы в проекте, сталкивается с необходимостью решения уникальных технологических вопросов, связанными с техническими средствами, операционной системой, программным обеспечением, проблемами с базами данных и т.д.

На сегодняшний день проектное управление применяется во многих сферах деятельности, поэтому в компаниях формируются новые подходы к проектному менеджменту, проводится пересмотр бизнес-процессов, повышается эффективность деятельности компаний. Проектный подход к управлению используют в основном инновационно-активные компании, которые работают в сфере промышленности, телекоммуникации, электроники, информационных технологий. Важным моментом при управлении проектами в ИТ-сфере является используемая компанией методология проектной деятельности. Наибольшее распространение в сфере проектов получил стандарт PMBOOK, разработанный американским институтом PMI. Данный стандарт помогает использовать комплексный подход в проектной деятельности, но не является универсальным, не может быть использован для любых сфер и областей [2].

Для большинства компаний в ИТ-сфере, наличие проектов крайне важный атрибут развития любой организации. В первую очередь, реализация проектов – это важный элемент при создании нового продукта или сферы деятельности предприятия. Диверсификация продуктового портфеля и дифференциация бизнеса – это неотъемлемая часть роста конкурентоспособности каждого предприятия.

Конкурентная среда современной модели экономики заставляет менеджеров компаний любого размера искать новые идеи для развития своего бизнеса. Проектирование новых бизнес-процессов или продуктов –

это задача, которая ставится в основном перед менеджерами, а те, в свою очередь, обязаны выстроить систему управления данными проектами на основании определенного метода.

Для реализации проектов в ИТ-компаниях необходимо использовать различные методологии и лучшие практики, модернизировать и совершенствовать систему по управлению проектами [6].

Особенности проектного управления в ИТ-сфере являются [7]:

- применение гибких методологий и инструментов при реализации проектов;
- наличие организационной структуры управления по проектной деятельности, которая представлена проектным офисом;
- наличие и развитие проектной мотивации в командах;
- применение различных видов обучения в теории и на практике на реальных проектах;
- применение различных информационных систем для автоматизации деятельности участников команды.

Проблемы, с которыми сталкиваются команды при реализации проекта, заключаются в следующем: сложность, неопределенность, спешка; недостаток при планировании деятельности; низкий уровень квалификации исполнителей в команде; плохая коммуникация между участниками проекта; выполнение нескольких проектов; недооценка рисков при реализации проекта [5]

В настоящее время существуют различные подходы к управлению проектами. Основным являются методологии Agile (гибкая методология) и Waterfall (модель Водопада). В части разработки программного обеспечения методология водопада была адаптирована из производственного мира. Основное отличие состоит в том, что данная методология является последовательной, то есть ни один следующий этап не начнется, пока не завершится предыдущий. Сначала до конца проходит этап сбора требований к программному продукту, и только, когда все требования собраны и четко зафиксированы, происходит переход к проектированию. Где уже формируется техническое задание на разработку, с описанием задач, способов реализации, а также имеющихся ограничений. После этого происходит этап разработки продукта, его отладка и тестирование. В данной методологии не предусмотрены переходы назад по этапам или перекрытие этапов [8].

Из чего можно выделить преимущества и недостатки водопадной модели для разработки программного продукта.

1. Преимущества:

- а) Четкая структура процессов. Наличие инструкций и правил.

б) Определенность в сроках и бюджете. Стоимость программного продукта, сроки выполнения утверждены заранее в начале проекта.

в) Адаптация. При появлении нового человека в команде, он легко может войти в процесс, так как все правила и инструкции уже описаны.

2. Недостатки:

а) Отсутствие гибкости. При разработке программного продукта невозможно предусмотреть все проблемы заранее. Так как процесс четко и жестко структурирован, выявить недостатки получится только в конце, а это значит, придется делать дополнительные итерации и начинать работу заново.

б) Исключает клиента/конечного пользователя продукта. Методология водопад практически не нацелена на конечного пользователя, только на результат. Это не позволяет конечному пользователю продукта ознакомиться с макетами, вносить изменения в процессе разработки. При изменении потребностей клиента, в процессе работы они не могут быть учтены.

в) Тестирование в конце процесса разработки. В водопаде нельзя совместить разработку и тестирование или вести тестирование отдельных частей по ходу выполнения разработки. Из-за этого процесс тестирования может занимать продолжительное время, и все ошибки будут выявлены довольно поздно.

Методология Waterfall лучше всего подходит для проектов, которые имеют четкое представление о конечном продукте. Это работает только в том случае, если клиенты не ожидают внесения изменений в объем проекта после его начала. Код доставляется клиенту, когда он завершен, а не по мере его создания. Строгая методология, основанная на сроках, хорошо подходит для проектов, которые зависят от выполнения конкретных задач до начала следующих задач.

В ответ на все недостатки модели водопада, была создана гибкая итеративная методология Agile. Можно выделить, что гибкая разработка – это реакция на потребности разработчиков, когда они сталкиваются со все более разнообразными запросами клиентов. Экономическая среда становится все более гибкой, предоставляя разнообразные возможности для бизнеса, что требует от организаций способности адаптироваться и использовать эти возможности. Это возможно только до тех пор, пока организации могут использовать гибкие бизнес-архитектуры, построенные на гибких решениях. Гибкая разработка программного обеспечения концентрируется на клиенте. Кроме того, в отличие от традиционного подхода, гибкий подход не фокусируется на создании документации для

продукта. В свою очередь, это может быть серьезным недостатком гибкой парадигмы.

Методология управления проектами, в основном используется для разработки программного обеспечения, где требования и решения развиваются благодаря совместным усилиям самоорганизующихся и кросс-функциональных команд и их клиентов. Гибкая методология представляет собой набор принципов, которые ценят адаптивность и гибкость. Итеративная методология стремится обеспечить лучшее реагирование на меняющиеся потребности бизнеса и, следовательно, фокусируется на том, чтобы команды могли выполнять работу с определенным шагом [9].

1. Преимущества гибкой методологии:

а) Гибкость. Основное преимущество методологии – это возможность вносить изменения на любом этапе проекта при его создании. Акцент сделан на решении задач в тот момент, когда они имеют значения и являются необходимыми. Такая система гарантирует, что клиенты находятся в центре внимания и что проблемы, которые им нужно решить в первую очередь, имеют приоритет. Заинтересованные стороны также выигрывают по мере развития. Поэтому они с меньшей вероятностью понесут убытки и с гораздо большей вероятностью останутся актуальными на рынке.

б) Неопределенность. Методология признает, что результат конечного продукта неизвестен до его завершения. Из-за этой непредвзятой черты методология Agile всегда открыта для новых идей. Иногда могут быть найдены и реализованы другие решения проблемы, которые лучше вписываются в текущий проект, в то время как в других случаях разработчики могут обнаружить проблему, лежащую в основе уже определенной проблемы. Преимущество здесь заключается в том, что каждая проблема решается оптимально, поскольку разработчики следят за тем, чтобы каждая лазейка была устранена, прежде чем переходить к конкретному решению. Разработчики также получают преимущество, открывая новые способы решения проблем по мере решения существующих.

в) Постоянная обратная связь. Для некоторых гибких методологий, таких как scrum, разработка обычно выполняется циклами, каждый цикл предоставляет модуль в состоянии готовности к выпуску. Это состояние готовности к выпуску достигается благодаря постоянному тестированию и обратной связи как от клиентов, так и от заинтересованных сторон. После того, как модуль был разработан, эти люди обычно участвуют в оценке модуля, предоставляя разработчикам комментарии и предложения. Затем разработчики собирают эти идеи и вопросы и определяют, какие изменения являются жизнеспособными и

могут быть внесены в модуль. В ходе этого цикла конечный модуль обычно представляет собой готовый продукт

г) Меньше бракованных продуктов. Основным преимуществом гибкой методологии является то, что конечный продукт обычно является эффективным и надежным по сравнению с другими методологиями разработки. Такая надежность обеспечивается объемом работы, связанной с разработкой, внедрением, тестированием и обратной связью. Отладка также является важной частью цикла разработки, и это гарантирует, что готовый продукт функционирует наилучшим образом.

2. Недостатки:

а) Отсутствие документации. Одни из самых существенных недостатков методологии гибкой разработки является отсутствие документации в процессе разработки. Обычно это происходит из-за постоянно меняющегося объема проекта в отношении требований и определения проблем. Документация по конкретному модулю может устареть из-за внесенных в нее как серьезных, так и незначительных изменений. Поэтому документации не всегда уделяется особое внимание, и иногда небольшие изменения не вносятся в окончательную документацию.

б) Расползание рамок проекта. Из-за гибкости методологии некоторые члены команды разработчиков, особенно клиенты, могут требовать от системы все больше и больше с каждым улучшением. Менеджеры проектов, которые неопытны или недостаточно внимательны, могут неправильно управлять проектами, не сумев рационализировать требования пользователей.

в) Время. При использовании гибких методологий много времени уходит на проекты в целом, а также на их модули. Весь цикл определения требований, разработки, тестирования, обратной связи, рефакторинга – это громоздкий процесс, требующий времени и многих других ресурсов в изобилии.

Большие долгосрочные проекты в области ИТ-технологий довольно сложно реализовать, используя только гибкую методологию. Это вызывает сложности в управлении и контроле, когда существуют лишь маленькие спринты и нет понимания конечного результата. Именно поэтому для реализации рассматриваемого проекта была выбрана гибридная методология, которая позволяет взять из каждой основополагающей методологии то, что поможет добиться наилучшего результата.

Например, первичные основные требования закреплены. Список может расширяться по мере выполнения проекта, но есть возможность всегда видеть четкую конечную цель. Так же в рамках контракта зафиксирован бюджет проекта, основные работы и сроки. Но на этапе разработки

продукта имеется возможность применить гибкую методологию, которая позволит нам вносить изменения итеративно.

Гибридная методология позволяет закреплять основные этапы, но уже внутри каждого отдельного использовать итеративный подход, с учетом текущих потребностей клиента.

Основными методами гибкой методологии являются Scrum и Kanban.

Kanban – это визуальный метод управления проектами, используемый для отслеживания задач и снижения неэффективности проекта [11]. Основой метода Канбан является доска Канбан — физическая или цифровая, — на которой этапы проекта разделены на столбцы. Задания записываются на карточках, которые переходят от одного столбца к следующему, пока задание не будет выполнено.

Канбан повышает прозрачность проекта, визуально разъясняя, какие задачи необходимо выполнить и где они накапливаются. Это наглядное пособие облегчает делегирование ресурсов туда, куда они должны быть направлены, снижая неэффективность.

Ключевые понятия Канбан:

- Определение рабочего процесса (DoW): DoW определяет ключевые части рабочего процесса Канбана, например, какие единицы перемещаются по доске, что означает “начато” или “завершено” и сколько времени должно потребоваться для перемещения элемента по столбцам.

- Ограничения незавершенного производства (WIP): Команды могут устанавливать ограничения WIP для столбца, групп столбцов или всей доски. Это означает, что в колонке с лимитом WIP, равным пяти, одновременно не может быть более пяти карт. Если их пять, команда должна решить задачи в этой колонке, прежде чем можно будет вводить новые. Ограничения WIP могут помочь выявить узкие места в производственном процессе.

- Постоянное совершенствование: поощряет мышление, направленное на постоянное совершенствование процесса. Это побуждает всех членов команды делиться своими идеями и работать над улучшением команды, а не только менеджеров.

Scrum – это гибкая методология, разработанная для сложных проектов, где часто необходимо адаптироваться к изменениям [10]. Scrum основан на коротких циклах разработки, называемых спринтами, которые обычно длятся от одной до четырех недель. Scrum-команда является самоорганизующейся, небольшой (обычно не более девяти человек) и включает в себя одного Scrum-мастера и одного владельца продукта. Остальная часть команды называется командой разработчиков.

Как типично для гибких фреймворков, Scrum использует итеративный подход к завершению проектов. Вместо того чтобы выполнять проект

сразу, команды выполняют и выполняют задачи поэтапно. Это облегчает адаптацию к изменениям и меняющимся приоритетам.

Scrum построен на трех китах:

- Адаптация: Scrum является адаптивным, что означает, что он охватывает изменения. Scrum может легко приспособиться к изменению тактических направлений проекта.

- Прозрачность: Прозрачность гарантирует, что все члены команды знают, что происходит и почему.

- Инспекция: Члены команды и заинтересованные стороны последовательно проверяют проекты. Это способствует формированию культуры совершенствования.

Scrum также имеет пять основных ценностей: смелость, сосредоточенность, целеустремленность, уважение и открытость. Эти ценности подчеркивают важность четкого и честного общения, а также чувства сопричастности каждого члена команды.

Сходства и различия между Kanban и Scrum можно резюмировать следующим образом:

- Канбан и Scrum – это методологии, которые позволяют проектам адаптироваться к изменениям, поощряют участие всех членов команды, имеют короткие циклы разработки и повышают прозрачность.

- Канбан – это методология, основанная на визуализации задач, в то время как Scrum – это методология, которая структурирует рабочий процесс и командную культуру для выполнения проектов в короткие сроки.

- Kanban выполняет задачи непрерывно до тех пор, пока проект не будет завершен, в то время как Scrum предоставляет фрагменты результатов в течение периода от одной до четырех недель.

Каждый из методов имеет свои преимущества и недостатки. Чистый Scrum довольно сложен в использовании, необходимо, чтобы каждый член команды четко знал свою роль и соответствовал ей в ролевой модели. Чистый канбан сложно планировать, так как сроки конкретных релизов не устанавливаются, что может приводить к постоянному сдвигу вывода нового функционала.

Поэтому для создания эффективного метода управления можно совместит плюсы и минусы данных методологий в метод – Scrumban. В Таблице 1 приведен пример использования смешанных функций двух методологий и их сравнение.

Таблица 1-- Сравнение методов Scrum, Kanban, Scrumban

	Scrum	Kanban	Scrumban
Доски	Сбрасывается после каждой итерации	Непрерывный на протяжении всего проекта	Непрерывный на протяжении всего проекта

Итерации	1-4 Недельные Спринты	Непрерывная работа наряду с более короткими выпусками	1-4 Недельные итерации
Команда	Кросс-функциональная команда	Команда специалистов	Команда специалистов
Роли	Владелец продукта, Scrum-мастер и Scrum-команда	Никаких конкретных ролей	Никаких конкретных ролей
Планирование	Планирование спринтов	Планирование на основе спроса или триггера планирования	Планирование по требованию и размеру релиза
Оценка	Сделано для каждого спринта	Сделано, когда это нужно команде	Сделано, когда это нужно команде
Рабочие процедуры	Принцип вытягивания – задачи выполняются до начала спринта	Принцип вытягивания – задачи выполняются во время итерации.	Принцип вытягивания – задачи выполняются во время итерации.
Пределы области применения	Продолжительность спринта	Текущий объем работы ограничен WIP	Текущий объем работы ограничен WIP
Пределы области применения	Ограничивает объем работы		
Встречи	Планирование спринта, Ежедневный Статус, Ретроспектива	Необязательны	Необязательны
Представления	Диаграмма выгорания	Совокупная блок-схема, время выполнения и цикла	Среднее время цикла
Правила	Ограниченный процесс	Гибкий процесс, всего несколько ограничений	Гибкий процесс, всего несколько ограничений
Лучше подходит	Крупные долгосрочные проекты	Непрерывное производство продукции	Стартапы, быстроразвивающиеся проекты, продолжительные объемные проекты

Планирование. Именно команда выбирает, когда проводить сессию планирования в Канбане. Обычно это происходит, когда часть продукта завершена или, когда активируется триггер планирования. Команда садится и заполняет бэклог новыми задачами для выполнения. Здесь они также могут выбрать использование оценки, чтобы обеспечить большую предсказуемость процесса. Команды Kanban оценивают двумя способами – используя единицы времени или делая все задачи одинакового размера, а затем вычисляя необходимое время с использованием показателей времени выполнения и времени цикла.

В Scrum планирование и оценка выполняются на основе продолжительности итерации (спринта). Перед началом новой итерации Владелец продукта планирует, какие задачи должны быть выполнены, и вместе с командой оценивает время, необходимое для их выполнения. Если во время оценки становится ясно, что работы слишком много для выделенного времени, рабочие элементы делятся на более мелкие элементы.

Планирование в Scrumban выполняется по требованию. Как только активируется триггер планирования, команда садится и планирует рабочие задачи для следующей итерации. Скорость работы команды используется для определения того, сколько задач команда сможет выполнить за итерацию. Таким образом, команда добавляет только это количество задач в свое отставание. Для достижения долгосрочных целей команды Scrumban используют планирование размера релиза.

Рабочие процедуры и ограничения объема работ. Когда речь идет о том, как задачи распределяются между командой, все три метода используют принцип. Задания выбираются самими членами команды. Таким образом, может показаться, что между Scrum, Kanban и Scrumban нет существенных различий. Однако время, когда члены команды выбирают свои задачи в Scrum и Kanban, отличается.

Scrum просит членов команды выполнять задачи на этапе планирования каждой итерации. Именно здесь определяются назначения для следующего этапа, и они не могут быть изменены до начала нового этапа. Область действия определяется длиной итерации. Расчетное время выполнения запланированных рабочих заданий не может превышать продолжительность спринта.

Методы Канбан и Скрамбан практикуют несколько иной подход. Вместо того чтобы заставлять членов команды выполнять задачи на этапе планирования, они могут свободно выбирать свои задачи после начала работы. WIP (Незавершенное производство) ограничивает количество задач, над которыми можно работать одновременно. Это позволяет членам команды одновременно работать только над одной задачей и не браться за новую работу до завершения предыдущей задачи.

Встречи и выступления. Аналогичные встречи проводятся командами из всех трех методов. Основное различие между Scrum, Kanban и Scrumban заключается в том, что Scrum требует, чтобы они проводились в определенное время, в то время как в Kanban и Scrumban у команды больше гибкости в выборе времени их проведения. Существует 4 основных сходства между этими методами:

Таким образом, Гибридный метод Scrumban позволяет учитывать при управлении преимущества каждого метода, улучшая работу команды, прозрачность ведения процессов разработки продукта. Все три метода включают в себя активное взаимодействие с заказчиком на каждой итерации. Комбинировать функции методов Scrum и Kanban команда может под свои основные потребности, что повышает гибкость самого метода и работы над проектом.

Подводя итог можно сказать, что ИТ-отрасль в России представлена различными направлениями, ИТ-сфера постоянно совершенствуется и развивается. Для успешной реализации проектов в ИТ-компаниях необходимо использовать различные методологии и лучшие практики, модернизировать и совершенствовать систему по управлению проектами.

Список использованных источников:

1. Паспорт нацпрограммы разработан Минкомсвязи России во исполнение Указа Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 года № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» – [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://digital.ac.gov.ru/poleznaya-informaciya/material/>
2. «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года»: Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 года № 204. Доступ из справочной правовой системы «Гарант» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://base.garant.ru/71937200/>
3. Марр, Б. Искусственный интеллект на практике: 50 кейсов успешных компаний / Бернард Марр, Мэтт Уорд; перевод с английского Екатерины Петровой. – Москва: Манн, Иванов и Фербер, 2020. – 316 с.
4. Гринчак Н.П., Богачев В.Р., Кудревич В.В. О ходе выполнения программы «Цифровая экономика Российской Федерации» // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – 2020. – № 3-2. – Т. 42. – С. 30–33.
5. Акуленко В.В., Березовская Г., Мамырбаева А. Методология управления проектами в современной ИТ-компании // Бизнес и общество. - 2021. - №2 (30) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=46215750>

6. Управление IT-проектами: определение и решение ключевых проблем. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.advantagroup.ru/blog/upravlenie-it-proektami/>
7. Курочкин Д.Э. Современные проблемы управления инновационными проектами информатизации предприятия // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – No 6. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=16867>
8. Модель водопада: как работает методология Waterfall Источник: «OkoCRM» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://okocrm.com/blog/metodologiya-waterfall/>
9. Agile манифест [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://agilemanifesto.org/iso/ru/manifesto.html>
10. Швабер К., Сазерленд Д. Руководство по Scrum. Исчерпывающее руководство по Scrum: Правила игры. - 2020 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://scrumguides.org/docs/scrumguide/v2020/2020-Scrum-Guide-Russian.pdf>
11. Андерсов Д.Д., Кармайкл Э. Канбан. Краткое руководство - 2020 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://kanbanguide.ru/wp-content/uploads/2018/02/Essential-Kanban-Condensed-v1.0.01.02-_rus.pdf

Открытые данные как стандарт раскрытия информации

Д.Ю. Куприянов

к.т.н, доцент кафедры финансового мониторинга

НИЯУ МИФИ, Москва

E-mail: dykupriyanov@mephi.ru

А.М. Малькута

студент 5 курса специалитета НИЯУ МИФИ, Москва

E-mail: ammaljuta@mephi.ru

Т.А. Манаенкова

ассистент кафедры высшей математики и программирования

РТУ МИРЭА

E-mail: chumakova.tatiana.a@gmail.com

Аннотация: Настоящая работа посвящена концепции открытых данных. В информационных системах большинства организаций существуют данные, которые не являются закрытыми. Они могут быть использованы посторонними лицами и встраиваться в другие разрабатываемые приложения. Важным видом подобных данных являются открытые государственные данные.

Ключевые слова: информация, открытые данные, государство, стандарт, закон, формат

Open data as an information disclosure standard

Abstract: This work is devoted to the concept of open data. In the information systems of most organizations, there is data that is not private. It can be used by unauthorized persons and embedded in other applications being developed. An important type of such data is open government data.

Keywords: information, open data, state, standard, law, format

В наше время все большую популярность набирает концепция открытых данных. Проекты на ее основе можно увидеть не только у нас, но и в других странах. Рассмотрим это явление более подробно и выясним, почему оно стало новым стандартом раскрытия информации.

Открытые данные – это концепция, повествующая, что определённая информация может быть свободно доступна для машиночитаемого использования и дальнейшей републикации без ограничений авторского права, патентов и других механизмов контроля [3]. Освободить данные от

ограничений авторского права можно с помощью свободных лицензий, таких как лицензий Creative Commons. Важно отметить, что согласно одной из трактовок, если какой-либо набор данных не является общественным достоянием, либо не связан лицензией, дающей права на свободное повторное использование, то такой набор данных не считается открытым, даже если он выложен в машиночитаемом виде в Интернет.

Важным видом открытых данных являются открытые государственные данные. Это информация, созданная в пределах своих полномочий государственными органами, либо поступившая в указанные органы и организации, а также информационно-аналитическими организациями, участвующими в публикации собственных открытых данных на территории Российской Федерации, которая подлежит размещению в сети Интернет в формате, обеспечивающем ее автоматическую обработку в целях повторного использования без предварительного изменения человеком (машиночитаемый формат), и может свободно использоваться в любых соответствующих закону целях любыми лицами независимо от формы ее размещения.

В ходе общего описания концепции открытых данных следует выделить следующие грани их существования [8]:

Повторное использование и перераспределение - данные должны быть предоставлены в соответствии с условиями, которые позволяют повторное использование и перераспределение в том числе перемешивания с другими наборами данных.

Всеобщее участие - каждый должен быть в состоянии использовать и распространять - не должно быть никакой дискриминации в отношении областей деятельности, против лиц или групп. Например, «некоммерческие» ограничения, которые препятствовали бы для «коммерческого» использования, или ограничения на использование в определенных целях (например, только в сфере образования), не допускается.

Взаимодействие - способность различных систем и организаций к совместной работы. В этом случае, это способность взаимодействовать - или смешивать - различные наборы данных. Такая ситуация появляется в связи с данными. Ядро «общественных» данных (или код) является тем, что одна часть «открытого» материала, содержащегося в них, могут свободно смешиваться с другими «открытыми» материалами. Это взаимодействие играет ключевую роль в реализации основных практических преимуществ «открытости»: значительно повышается способность сочетать различные базы данных вместе и тем самым повысить интенсивность и улучшить продукты и услуги.

Согласно Федеральному закону от 9 февраля 2009 г. № 8-ФЗ «Об обеспечении доступа к информации о деятельности государственных

органов и органов местного самоуправления» органы местного самоуправления обязаны предоставлять всем заинтересованным сведения о своей деятельности. Одним из способов реализации федерального закона органами местного самоуправления является публикация открытых данных по тематике деятельности органа власти на своих ресурсах в сети Интернет.

Таким образом, открытые данные - это информация, создаваемая госорганами и публикуемая в виде машиночитаемых форматов. Примерами таких форматов могут служить: CSV, XML, JSON, ODS и другие.

Основными потребителями открытых данных служат разработчики приложений и сервисов, использующие открытые данные как исходный материал для своих разработок, а также журналисты и другие заинтересованные лица, которые могут делать глубокие социально-экономические, научные исследования на основе «сырых» данных.

Важно отметить, что данная технология также получила широкое распространение и в других странах:

- 1) Британия - <https://data.gov.uk/>,
- 2) США - <https://www.data.gov/>,
- 3) Япония - <https://www.data.go.jp/>,
- 4) Греция - <https://data.gov.gr/>.

В разрезе изучения концепции открытых данных следует принять во внимание, что впервые изучаемая технология, точнее ее идея, была упомянута National Research Council (США) в 1995 г. В докладе «О полном и открытом обмене научными данными». В нем представители научного сообщества США призвали международное научное сообщество открыто и свободно обмениваться информацией, «чтобы понять элементы системы, то, как они взаимодействуют и как они изменяются со временем». В докладе декларируется, что, используя открытые данные и технологии на их основе, государство может стоять на твердой основе и развиваться с необходимой скоростью, которая гарантирует конкурентоспособность и процветания для общества в целом. Так эта идея пришла из США и распространилась в Европе, а на данный момент признана всем миром и развивается всем мировым научным сообществом [2].

Главным порталом открытых данных в Российской Федерации является Data.gov.ru [5]. Данный проект был создан как один из ключевых инструментов реализации политики государства в сфере открытых данных, которому отводится роль системообразующего элемента, ядра экосистемы всех открытых данных Российской Федерации. возможность отбора и поиска наборов открытых данных по заданным критериям и ключевым словам; Среди функционала портала можно выделить возможность ознакомления с паспортами и содержимым наборов открытых данных без

предварительной загрузки, а также возможность оперативной визуализации данных с использованием инструментов построения диаграмм, графиков и отображения картографических данных. Для организаций существует возможность автоматической загрузки актуальных наборов открытых данных с их сайтов напрямую. У сторонних компаний есть возможность проведения запросов к API источников данных.

Тем не менее, в каждой стране информация является частью правового поля и нужно понимать, что ее неправомерное использование может привести к определенным последствиям для нарушителя законодательства. Так, в Российской Федерации на текущий момент концепция открытых данных основывается на трех основных законах:

1) Федеральный закон «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» от 27.07.2006 № 149-ФЗ;

2) Федеральный закон «Об обеспечении доступа к информации о деятельности государственных органов и органов местного самоуправления» от 09.02.2009 № 8-ФЗ;

3) Федеральный закон «О персональных данных» от 27.07.2006 № 152-ФЗ.

Эти нормативно-правовые акты являются основополагающими и ни один другой официальный документ не может им противоречить [7]. Данный аспект является важным так как определяет локальную политику [9] в отношении технологии открытых данных, как в рамках субъекта Российской Федерации, так и в рамках высшего учебного заведения или другого менее масштабного объединения.

Среди проблем и противоречий изучаемой темы можно выделить несколько пунктов. На текущий момент нет точных стандартов, которые регламентировали бы размещение открытых данных для государственных учреждений или частных организаций. Это вносит путаницу в существующую систему обмена информацией [4]. Часть компаний утаивает данные, часть публикует «гнилые» наборы данных, что впоследствии может стать причиной сбоев в частных или государственных ПО. Особенно важно это в медицинской сфере. Часто компании обуславливают подобную стратегию ведения работы с информацией спецрежимами, такими как коммерческая тайна, к примеру. Насколько это оправданно в каждом случае необходимо проверять и привлекать для этого дела специалистов, которые смогут провести необходимый комплекс действий. Регулирование данной технологии и ее применения, а также реализации со стороны государства оправдано, так как открытая информация может сама по себе принести не только пользу, но и вред. Опубликованные персональные данные или информация о финансовом состоянии компании могут стать причиной, по которой будут нарушены

права людей, а их жизни будут подвергнуты опасности. Отсюда следует, что очень важно следить за разделением и проверкой публикуемой информации.

Не смотря на достаточно немалый список спорных моментов данной технологии, в ней существует множество положительных сторон. Так открытые данные позволяют создать необходимых комплекс мер по контролю за жизнью многих предприятий и организаций [1]. Проверка финансовой составляющей компаний и государственных организаций ведет к понижению уровня коррупции и ошибок и повышению эффективности. Агрегация данных с различных областей в открытом доступе позволяет сторонним специалистам проводить анализ и предоставлять новые решения, которые будут соответствовать текущим запросам рынка и общества. Благодаря прозрачности процесса сбора данных, а также их последующего использования производится поимки и извлечения недобросовестной информации, которая может навредить в дальнейшем. Таким образом минимизируется угроза сами открытым данным, их целостности [6].

На данный момент технология открытых данных актуальна и реализуется в самых разных областях. Начиная от государственных закупок и заканчивая борьбой с коронавирусом. Государству важно, чтобы специалисты IT-сферы были надежны и хорошо подготовлены, а также, чтобы у них была возможность реализовывать свои решения и помогать продвигаться цифровизации страны. Для этого вводятся гранты, а технология открытых данных позволяет отслеживать государству и обществу как происходит процесс внедрения новых решений в области IT нашей страны.

Список использованных источников:

1. Голубев А. В., Парыгин Д. С., Финогеев А. Г. Подход к интегрированной обработке открытых данных об инфраструктуре города // Системы управления, связи и безопасности. - 2018. - №2. - С. 84-105.
2. Информационный доклад комиссии Европейскому парламенту [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.hse.ru/data/2013/06/20/1286611350/EC%20Open%20Data%2012_12_2011_Directiva_rus.pdf, свободный (дата обращения: 19.06.2022).
3. Куприянов Д.Ю., Радыгин В.Ю., Малькута А.М. Открытые данные - современный стандарт раскрытия информации в сети Интернет // Современные тенденции и перспективы управления социально-экономическими системами в цифровой среде, 2022г. Стр. 540-543.

4. Официальный сайт портала открытых данных правительства Москвы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://data.mos.ru/>, свободный (дата обращения: 19.06.2022).
5. Официальный сайт портала открытых данных Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://data.gov.ru/>, свободный (дата обращения: 19.06.2022).
6. Оценка открытости государственных информационных систем в России [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://roskazna.gov.ru/upload/iblock/534/otsenka-otkrytosti-gosudarstvennykh-informatsionnykh-sistem-v-rossii.pdf>, свободный (дата обращения: 19.06.2022).
7. Работа с открытыми данными: особенности публикации и использования в российском правовом поле // Аналитический доклад [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.infoculture.ru/wp-content/uploads/2020/11/OpenDataReview.pdf>, свободный (дата обращения: 19.06.2022).
8. Староверов В. В. Открытые данные // International Journal of Open Information Technologies. - 2016. - С. 62-67
9. Указ президента Российской Федерации об основных направлениях совершенствования системы государственного управления [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_129336/, свободный (дата обращения: 19.06.2022).

**Оценка бизнес-плана на основании методологии системы
сбалансированных показателей**

А.С. Лискина

студент 4 курса бакалавриата НИЯУ МИФИ, Москва

E-mail: a_lisk1024@mail.ru

А.Н. Норкина

к.э.н., доцент кафедры финансового мониторинга НИЯУ МИФИ, Москва

E-mail: ANNorkina@mephi.ru

Аннотация: В статье рассматриваются особенности использования системы сбалансированных показателей для оценки качества бизнес-плана. Сформирован основной набор показателей для оценки бизнес-плана.

Ключевые слова: бизнес-план, оценка, система сбалансированных показателей

Evaluation of a business plan based on the methodology of the balanced scorecard

Abstract: The article discusses the features of using a balanced scorecard to assess the quality of a business plan. The main set of indicators for evaluating the business plan has been formed

Keywords: business plan, evaluation, balanced scorecard

В современной экономике стабильное функционирование любого бизнеса сложно представить без качественного планирования. Оно является важной функцией управления деятельностью. Систематические исследования, в ходе которых проходит анализ деятельности иностранных компаний, показывают, что причинами большинства банкротств являются ошибки или отсутствие бизнес-планирования. Документом, в котором отражаются все аспекты планируемой деятельности организации, анализируются проблемы и основные способы их решения, является бизнес-план.

Бизнес-план – объект внимания широкого круга заинтересованных сторон, среди которых могут быть: инвесторы, кредиторы, общественные организации, менеджеры, работники, партнеры. При этом каждая этих сторон имеет собственные интересы и, исходя из этого, по-своему подходит к оценке данного документа. Однако в настоящее время

отсутствует универсальный инструмент, с помощью которого стало бы возможно проведение оценки бизнес-плана.

Одной из моделей, предполагающей всесторонний анализ деятельности организации является система сбалансированных показателей (ССП), разработанная в 1990-х годах Робертом С. Капланом и Дейвидом П. Нортоном. Ее преимуществом является то, что она отражает не только финансовые, но и нефинансовые показатели, имея в составе еще три главных составляющих: клиенты, внутренние бизнес-процессы, обучение и развитие. Многофункциональная система оценки особенно важна для организаций, стремящихся к долгосрочной рентабельности.

Таким образом, возникает идея о применении методологии СПП для создания методики оценки бизнес-плана.

Зачастую оценка бизнес-плана главным образом проводится с позиции его оценки как инвестиционного проекта и основное внимание обращено на финансово-экономические расчеты, приведенные в нем. Это связано с тем, что, анализируя бизнес-план, пытаются оценить ожидаемую эффективность капиталовложений, так как в подробном качественном анализе наиболее всего заинтересован потенциальный инвестор или кредитор, для которого особенно важно понимание и подтверждение, что вложение его средств повлечет выгоду.

Подходом, позволяющим определить целесообразность реализации проекта и отражающим все аспекты деятельности организации, в рамках которых определены стратегические ориентиры и критерии их достижения, является применение СПП.

Методика системы сбалансированных показателей (СПП; Balanced Scorecard, BSC) была разработана в 1990-х годах профессором бизнес-школы при Гарвардском университете Робертом С. Капланом (Robert S. Kaplan) и консультантом по вопросам управления Дейвидом П. Нортоном (David P. Norton). Они обращали внимание на то, что «традиционная финансовая модель бухгалтерской отчетности, которая была разработана для организаций в индустриальную эпоху, проводит оценку событий прошлого без учета динамики изменения состояния, упуская результаты вложений в возможности, которые создадут стоимость в будущем» [1]. В целях устранения данной проблемы ими была создана новая схема, включающая в отчетность показатели стратегического развития предприятия. Помимо параметров, относящихся к финансам, были введены еще три направления, которые работают на достижение стратегических целей: клиенты, внутренние бизнес-процессы, обучение и развитие.

Таким образом, при том, что финансовая составляющая все так же занимает роль основного параметра, отражающего эффективность управления бизнес-процессами, СПП дополнительно акцентирует

внимание на взаимосвязанный комплекс направлений деятельности организации, обеспечивающих долгосрочный финансовый успех.

Для того, чтобы составить методику, по которой будет проводится оценка бизнес-плана на основании ССП, необходимо ознакомиться с его различными типами для выявления ключевых особенностей и создания его классификатора.

Изучая типы проектов, их особенности и задачи, в рамках данного исследования можно выделить два основных направления:

- для получения внешнего финансирования;
- для выработки стратегии предприятия.

Главной предпосылкой данного деления служит определение двух видов бизнес-планов в зависимости от целевой аудитории – внешний, предоставляемый сторонним лицам в поисках поддержки проекта, и внутренний, применяемый организацией для решения внутренних задач, связанных с управлением.

К первому направлению отнесены бизнес-планы, целью которых является получение финансирования, а именно:

- банковский кредит;
- инвестиции;
- грант.

Второе направление представляет бизнес-план, целью разработки которого является исключительно внутреннее пользование. Он отличается большей подробностью, в максимальной степени отображая истинное положение вещей, и может содержать конфиденциальные сведения. В таком документе должны быть исследованы возможные риски, а также характеристики работы будущей организации или планируемой деятельности уже существующей компании, к которым относятся: специфика, потенциал в работе, возможности. Данный план является своего рода дорожной картой, сверяясь с которой проходит контроль выполняемой работы. Бизнес-план организации, помимо создания нового предприятия, может применяться для того, чтобы изменить что-либо в уже функционирующей компании: разработать и поставить на рынок новый товар или услугу; провести реконструкцию или перезапуск предприятия; создать инновационный проект по созданию новых подразделений.

Разработанный в рамках исследования классификатор представлен на рисунке 1.

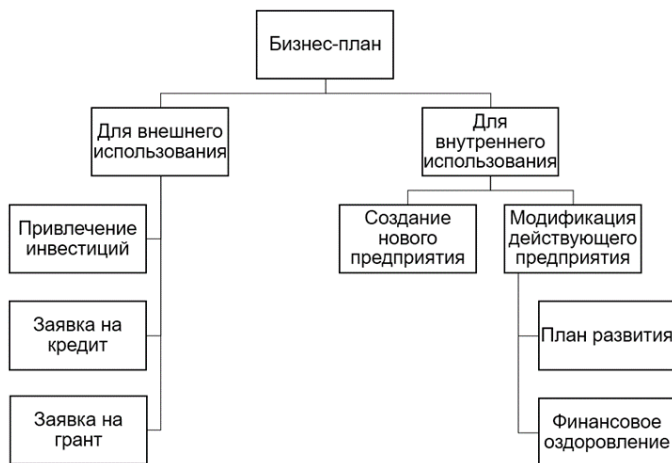


Рисунок 1 – Схема классификации бизнес-планов

Под бизнес-планом для привлечения инвестиций понимается документ, который разрабатывается для потенциальных инвесторов и обосновывающий целесообразность реализации проекта. Одно из самых главных требований – его понятность, он должен доступно излагать концепцию, чтобы человек, взявший его в руки, смог получить объективное представление. В зависимости от отрасли и инвестора в документе могут быть расставлены разные акценты. Однако, в первую очередь, данный план должен доказывать экономическую эффективность, поскольку в интересах инвестора получить хороший возврат от вложенных средств, поэтому ключевое внимание обращается на показатели, представленные в финансовом плане. Также бизнес-план должен убедить, что проект имеет перспективы роста, что увеличит поток денежных средств в будущем и, желательно, при минимальных рисках. К тому же «инвесторам хорошо известно, что опыт, квалификация и личностные качества управленческой команды оказывают на долгосрочное благополучие компании большее влияние, чем выпускаемые товары или предоставляемые услуги» [2]. Поэтому потенциальный инвестор будет обращать внимание на все стандартные разделы бизнес-плана. Не стоит забывать, что у некоторых инвесторов бывают свои специфические требования к содержанию, зная которые, следует учесть их в структуре.

Бизнес-план как заявка на кредит формируется для предоставления его в кредитные учреждения. Данный документ должен обосновывать потребность в заемных средствах в конкретный временной период и подтверждать платежеспособность заявителя. Кредитор будет рассматривать все разделы, чтобы найти достаточно информации, убеждающей в надежности проекта, однако, самым важным для него будет

финансовый план, где указаны расчет сроков окупаемости и порядок возврата кредитных средств.

Грант является основным источником финансирования для проведения научных исследований и реализации проектов в социальной сфере. В отличие от кредита, он предоставляется на безвозмездной основе. Заявка на грант представляет собой программу решения существующей важной проблемы. В подобном документе необходимо наличие пунктов, в которых обосновывается научная или общественная важность реализации проекта. Например, внедрение инноваций, развитие науки, создание новых рабочих мест, улучшение экологической обстановки и т.д. В финансовой части бизнес-плана уделяется внимание не окупаемости проекта, а обоснованию финансирования. Как и другие бизнес-планы для внешнего использования, заявка на грант должна учитывать особенности фонда, в который она предоставляется, и всеми разделами убедить в компетентности организации и целесообразности вложений.

Как было отмечено ранее, бизнес-планы, создаваемые исключительно для внутреннего использования, отличаются большей подробностью, поскольку представляют собой инструмент управления организацией и контроля за ее деятельностью. Резюме так же остается частью содержания, однако, ему уделяется куда меньше внимания, чем в документах для внешней аудитории.

Бизнес-план нового создаваемого предприятия тщательно и всестороннее оценивает будущее положение организации, формирует цели, потенциальные возможности на рынке, прогнозирует финансовую деятельность. Организация, еще не имеющая возможности делать выводы из личного опыта, должна провести детальные маркетинговые исследования, выявить возможные проблемы и вызовы внешней среды, подробно спланировать свою деятельность, оценить ожидаемую прибыль, а также обосновать критерии и показатели, которые характеризуют положительную или же отрицательную динамику становления бизнеса.

Под бизнес-планом развития предприятия понимается планирующий документ уже действующей организации, которой нужно разработать стратегию дальнейшей деятельности. Данный бизнес-план необходим для того, чтобы вовремя обнаружить слабые места организации и спланировать комплекс мер по улучшению ее состояния. Компания может иметь несколько бизнес-планов, каждый из которых определяет одно конкретное направление и будет более подробно раскрывать какой-либо раздел. Например, в бизнес-плане маркетинговой деятельности наиболее скрупулезно будет составлен, соответственно, маркетинговый план. Бизнес-план действующего предприятия, помимо информации из внешних источников, использует собственные результаты деятельности, он может

дополнять, развивать и корректировать текущие планы с учетом дальнейших перспектив. Главным образом, бизнес-план развития предприятия отличается от бизнес-плана нового создаваемого предприятия тем, что «при обосновании бизнес-плана развития предприятия структурные элементы бизнес-плана создания предприятия дополняются оценкой уровня изменений внешней среды предприятия, стоимости и производственной мощности предприятия, планом изменений потоков материальных ресурсов, организационной структуры управления, финансовых потоков предприятия» [3].

Бизнес-план финансового оздоровления особый тип плана действующего предприятия, применяемого при антикризисном управлении. В данном случае он направлен на решение проблем накопившейся задолженности и восстановлении платежеспособности и эффективной деятельности. Структура такого бизнес-плана дополняется углубленным анализом финансового состояния предприятия, в котором раскрываются причины его неблагополучия, и обязательным планом мероприятий, с помощью которых организация будет исправлять свое положение. Также важнейшими разделами являются те, что посвящены анализу внешней среды и маркетингу, поскольку в условиях жесткой конкуренции организация способна обеспечить свое выживание только при поддержании объема продаж на должном уровне.

Таким образом, были выделены основные виды бизнес-планов и рассмотрены их ключевые особенности и различия, которые будут учитывать при разработке методологии показателей для их оценки.

Как было отмечено ранее, методология ССП включает в себя основные направления деятельности организации, позволяя проводить всесторонний анализ: финансы, клиенты, внутренние бизнес-процессы, обучение и развитие. В зависимости от бизнес-плана набор показателей может меняться, поэтому их общий состав формируется из показателей, наиболее актуальных для каждого определенного типа.

На рисунке 2 представлен набор показателей, который может быть использован для оценки бизнес-плана, и то, как представленные показатели связаны с определенными типами бизнес-плана и направлениями деятельности организации, выделяемые методологией ССП.

Вид бизнес-плана	Показатели			
	Финансы	Клиенты	Внутренние бизнес-процессы	Обучение и развитие
Привлечение инвестиций	Чистая приведенная стоимость (NPV) Индекс доходности (PI) Внутренняя норма доходности (IRR) Модифицированная норма доходности (MIRR) Дисконтированный период окупаемости (DPP)	Соответствие требованиям, установленным условиями инвестора Анализ рынка сбыта и конкурентных преимуществ Сценарий кампании по продвижению	Анализ чувствительности Наличие альтернативных путей развития при возникновении проблем	План мероприятий по повышению квалификации сотрудников Наличие нематериальных активов (патентов, лицензий, ноу-хау)
Заявка на кредит	Чистая приведенная стоимость (NPV) Индекс доходности (PI) Внутренняя норма доходности (IRR) Модифицированная норма доходности (MIRR) Дисконтированный период окупаемости (DPP)	Соответствие требованиям, установленным условиями кредитора Анализ рынка сбыта и конкурентных преимуществ Сценарий кампании по продвижению	Анализ чувствительности Наличие альтернативных путей развития при возникновении проблем	Наличие нематериальных активов (патентов, лицензий, ноу-хау)
Заявка на грант	Реалистичность и обоснованность планируемых расходов на реализацию проекта Доля средств гранта к общей необходимой сумме на реализацию проекта	Соответствие выбранному конкурсному направлению Востребованность/ значимость	Новизна разработки Соответствие нормам безопасности и экологии	Квалификация участников проекта Наличие успешного опыта реализации Инновационность/ уникальность проекта Наличие создаваемых и (или) модернизируемых рабочих мест Наличие нематериальных активов (патентов, лицензий, ноу-хау)
Создание нового предприятия	Соотношение собственных и заемных средств Чистая приведенная стоимость (NPV) Индекс доходности (PI) Дисконтированный период окупаемости (DPP)	Анализ рынка сбыта и конкурентных преимуществ Сценарий кампании по продвижению	Анализ чувствительности Наличие альтернативных путей развития при возникновении проблем	План мероприятий по повышению квалификации сотрудников Наличие нематериальных активов (патентов, лицензий, ноу-хау)
План развития	Финансовая устойчивость Коэффициент концентрации собственного капитала	Анализ рынка сбыта и конкурентных преимуществ Сценарий кампании по продвижению	Наличие новых создаваемых процессов Наличие новых товаров и (или) услуг Изменение длительности производственного цикла	Наличие учета затрат на обучение сотрудников Наличие нематериальных активов (патентов, лицензий, ноу-хау)
Финансовое оздоровление	Коэффициент обеспеченности обязательств активами Общий срок реализации мероприятий	Анализ рынка сбыта и конкурентных преимуществ Сценарий кампании по продвижению	Наличие новых создаваемых процессов Наличие альтернативных путей развития при возникновении проблем	Наличие учета затрат на обучение сотрудников

Рисунок 2 – Набор ССП для оценки бизнес-плана

Предлагаемая система оценки бизнес-плана обладает следующим рядом преимуществ:

- позволяет учитывать специфические особенности и требования, предъявляемые к определенным типам бизнес-планов;
- позволяет оперативно сформировать исходные данные для расчетов и объективно провести экспресс-анализ и оценку эффективности бизнес-плана, акцентируя внимание не только на финансовых показателях, а на всех направлениях деятельности.

Применение методологии ССП в оценке бизнес-плана позволит лицу, которое будет проводить его анализ, сформировать более обоснованное решение о целесообразности реализации проекта, поскольку оно получит наглядное отображение наиболее значимых сторон проекта, в которые входят не только финансовые показатели, а оценивается вся инфраструктура будущего проекта. За счет интеграции анализа всех направляющих деятельности организации в единый комплекс возможна значительная минимизация рисков, связанных с последующей реализацией плана, а также получение инструмента для оптимизации сравнения нескольких проектов.

Список использованных источников:

1. Каплан Роберт С., Нортон Дейвид П. Сбалансированная система показателей. От стратегии к действию. – 3-е изд., испр. и доп. / [Пер. с англ. М. Павловой]. – М.: Издательство «Олимп-Бизнес», 2017. – 320 с.
2. Абрамс Р. Бизнес-план на 100%: Стратегия и тактика эффективного бизнеса / Ронда Абрамс; Пер. с англ. — М.: АЛПИНА ПАБЛИШЕР, 2014. – 496 с.
3. Стаценко, Е. В. Сравнительная характеристика бизнес-плана создания и бизнес-плана развития предприятия / Е. В. Стаценко // Формирование финансово-экономических механизмов хозяйствования в условиях информационной экономики : Сборник научных трудов IV Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Симферополь, 15–17 мая 2019 года / Научный редактор С.П. Кирильчук. – Симферополь: Общество с ограниченной ответственностью «Издательство Типография «Ариал», 2019. – С. 175-177.

Оценка перспектив развития ПАО «Уралкалий» в современных условиях

С.И. Метонидзе

студент 4 курса бакалавриата НИЯУ МИФИ, Москва

E-mail: metonidze.sofia@yandex.ru

Т.Н. Бочкарева

к.т.н., доцент кафедры финансового менеджмента

НИЯУ МИФИ, Москва

E-mail: tnbochkareva@mephi.ru

Аннотация: В статье рассмотрены результаты оценки перспектив развития одного из ведущих предприятий агрохимической отрасли – ПАО «Уралкалий» – в условиях применения антироссийских санкционных пакетов на основе применения ряда инструментов маркетингового анализа.

Ключевые слова: агрохимическая отрасль, оценка перспектив развития, маркетинговое исследование, ситуация на мировом рынке

Assessment of the development prospects of PJSC Uralkali in modern conditions

Abstract: The article considers the results of assessing the prospects for the development of one of the leading enterprises of the agrochemical industry – PJSC Uralkali – in the context of the application of anti-Russian sanctions packages based on the use of a number of marketing analysis tools.

Keywords: agrochemical industry, assessment of development prospects, marketing research, the situation on the world market

На сегодняшний день энергетический кризис – не единственная проблема мировой экономики, которая только начала восстанавливаться от последствий пандемии. Не менее болезненной, проблемой является рост цен на минеральные удобрения.

Для того, чтобы оценить перспективы развития российской агрохимической отрасли и ПАО «Уралкалий» как основного производителя калийных удобрений, необходимо четко сформулировать причины этого роста.

Основной причиной роста мировых цен на рынке удобрений является энергетический кризис, порожденный конфликтом интересов на рынке природного газа и других энергоресурсов. Попытка США и стран

Евросоюза выдавить российский трубопроводный газ с рынка привела к тому, что издержки крупных производителей в Европе и Азии выросли четырехкратно. [1]

Среди других факторов, влияющих на ценообразование на рынке удобрений, выделяют, с одной стороны, введение высоких экспортных пошлин в США и ограничение вывоза удобрений в Китае, а с другой стороны, введение квот на экспорт удобрений в России. Данные меры призваны заинтересовать отечественных производителей в приоритетном обслуживании внутреннего рынка. [2]

Также к росту цен привели санкции, введенные против компании «Беларуськалий», которой пришлось изменить свою логистическую цепочку, увеличив таким образом транспортную составляющую себестоимости продукта.

В результате продолжения роста цен на удобрения в 2022 году (рисунок 1), производители сельскохозяйственной продукции могут быть вынуждены снизить объемы закупаемых удобрений, что в свою очередь усилит рост продовольственной инфляции из-за снижения объемов и качества урожая в 2022–2023 годах.



Рисунок 1 – Средняя экспортная цена за тонну калия, долл. [1]

Возрастает вероятность дефицита минеральных удобрений на европейском рынке из-за того, что многие европейские производители удобрений частично или полностью приостановили производство во избежание больших убытков, помимо этого негативное влияние оказывают ограничения экспорта из Китая и России. [5]

Еще одной причиной дестабилизации ситуации на рынке минеральных удобрений являются антироссийские санкции, введенные Евросоюзом и США в качестве ответа на специальную военную операцию (СВО) России на территории Украины.

В то же время, с 2015 по 2020 года, благодаря протекционистской политике РФ по сдерживанию цен внутри страны, потребление минеральных удобрений сельскохозяйственными организациями в России выросло в 1,6 раза. (рисунок 2)



Рисунок 2 – Объем внесения минеральных удобрений под посевы в сельскохозяйственных организациях по РФ, млн тонн

Однако даже в 2020 году уровень внесения удобрений в России был ниже рекомендуемой нормы на 18–17 кг на гектар, что значительно уступало показателям ведущих европейских стран. В 2021 году российские аграрии смогли увеличить объем приобретаемых минеральных удобрений на 20%, которые составили 4,68 млн тонн.

По данным Минсельхоза данные меры позволили увеличить уровень внесения минеральных удобрений в среднем до 55 кг на 1 га посевной площади по сравнению с 50 кг на 1 га посевной земли в предыдущем году.

На данный момент отечественное производство способно полностью обеспечить внутренний рынок минеральных удобрений. Доля импорта, не превышает 2% от общего потребления.

Следует отметить, что около 70% мирового олигополистичного рынка калийных удобрений концентрируется в руках нескольких крупных игроков: Канады, Белоруссии, России и США.

На европейском рынке импортных минеральных калийных удобрений российский продукт занимает 35%. В то время как на американском рынке доля российского импорта составляет 6%. По данным экспертов, отсутствие российского калия на европейском рынке может привести к катастрофическому продовольственному кризису, поскольку западные производители не смогут в кратчайшие сроки нарастить необходимый объем продукции. [10]

Показатели за 2021 год свидетельствуют о положительной динамике спроса. Экспорт азотных минеральных удобрений в физическом выражении вырос на 5,3%, составив 14,5 млн тонн. Объем калийных удобрений, проданных за рубеж, составил 11,9 млн тонн, превысил показатель 2020 года на 24,2%. Смешанные удобрения, направленные на экспорт, за год увеличились на 3,2%, составив 11,2 млн тонн (рисунок 3).

В стоимостном выражении экспорт российских минудобрений за отчетный год составил 12,48 млрд долл. Денежное выражение

экспортированных минеральных удобрений имеет более значительное процентное изменение.

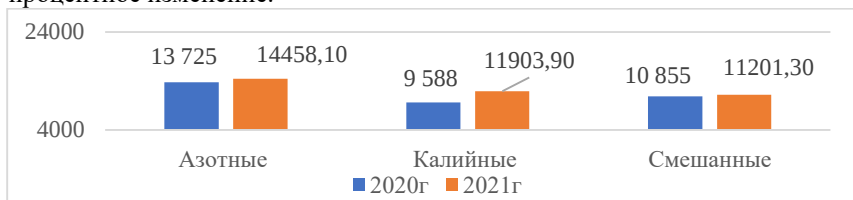


Рисунок 3 – Экспорт удобрений в физическом выражении за 2020–2021 гг., тыс. т

Так стоимостной объем экспортированных азотных удобрений вырос на 79,9%, а калийных и смешанных на 86,9% и 71,8% соответственно (рисунок 4).

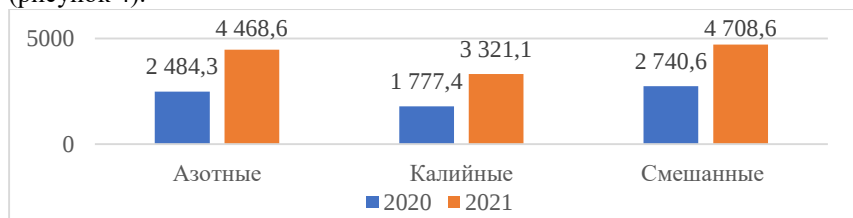


Рисунок 4 – Экспорт удобрений в денежном выражении за 2020–2021 гг., млн долл.

Во избежание дефицита Минфином США было принято решение исключить российские минеральные удобрения из списка санкционных продуктов, что позволит российскому производителю в ближайшем будущем наладить поставки. [8]

Далее обратимся к анализу движущих сил развития агрохимической отрасли. В свете текущих событий отечественные производители удобрений рассматривают альтернативные рынки сбыта. Очевидным решением является переориентация на рынок Азии и Латинской Америки. В данном случае, возможно, на смену России на европейский и американские рынки придут производители, которые традиционно поставляли продукцию на азиатский рынок. По мнению экспертов, данный процесс может занять около 6–9 месяцев и вызовет дефицит в США и Европе.

Подобная альтернатива также имеет свои недостатки в виде: увеличения транспортного плеча и уменьшения партий экспортируемой продукции из-за отсутствия возможности использования европейских портов. По итогам первого квартала 2022 года по сравнению с первым кварталом прошлого года количество экспортируемых удобрений снизилось на 17% в натуральном объеме.

Другим движущим фактором развития отрасли является появление новых игроков. В конце 2021 года был подписан меморандум о сотрудничестве между российской компанией «Трейдпромсервис» и канадской «StansEnergy». Предполагается, что Яшкинское месторождение позволит добывать до 1 млн тонн руды в год. Конечно, подобные объемы не сравнимы с мощностями таких гигантов отрасли как ПАО «Уралкалий», которые насчитывают около 15 млн тонн в год, но это даст возможность занять свою небольшую нишу в отрасли. Этот проект предполагает понесение больших затрат, связанных с удаленностью объекта и особенностью геологии месторождения. [9]

Также существует вероятность появления нового конкурента в лице австралийской компании Kalium Lakes, которая собирается производить сульфат калия. Благодаря отсутствию в его составе хлора его можно применять к хлорофобным культурам, таким как: виноград, гречиха и табак. [6]

Объемы производства данного вида калия предполагают 150 тыс. тонн в год, что значительно меньше объемов хлористого калия. Тем не менее спрос на данный вид продукции растет в силу его конкурентных преимуществ. Однако по себестоимости сульфат калия считается одним из самых дорогих калийных удобрений из-за технологии добычи. [7]

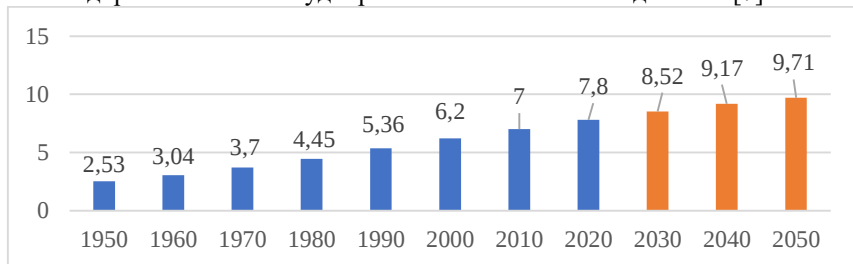


Рисунок 5 – Население Земли, млрд чел. [12]

Среди других движущих сил развития отрасли выделяются два взаимосвязанных фактора. С одной стороны, население нашей планеты неуклонно растет. За последнее десятилетие выросло на 13%. По прогнозам специалистов к 2050 году численность населения Земли увеличится на 40% (рисунок 5).

С другой стороны, в результате нерационального интенсивного использования, а также заболачивания и техногенного загрязнения происходит сокращение площадь пахотных земель. За последние 50 лет площадь пахотных земель на душу населения сократилась на 25% (рисунок 6).

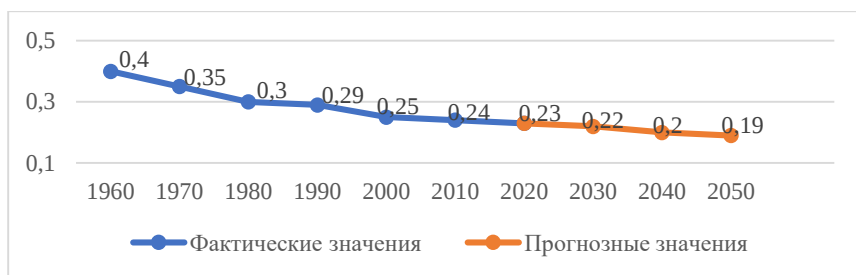


Рисунок 6 – Площадь пахотных земель га на душу населения [12]

Сочетание этих двух факторов порождает потребность в наращивании производства продовольствия во избежание дефицита путем повышения урожайности сельскохозяйственных культур. Таким образом рождается рост необходимости в удобрениях.

Конкурентный анализ отрасли с применением модели Пять сил М. Портера позволяет сделать следующие выводы:

1. Компании необходимо сконцентрировать свое внимание на рационализации производства и снижении затрат для поддержания конкурентоспособности.
2. Для сохранения конкурентоспособности необходимо постоянно проводить мониторинг рынка на предмет появления незанятых ниш и новых предложений конкурентов.
3. На фоне сложившейся политической ситуации необходимо наладить новые логистические цепочки, а также заняться поиском выхода на новые рынки сбыта.

ПАО «Уралкалий» является крупнейшим производителем калийных удобрений в России и фактически главным представителем отечественной калийной отрасли. На его долю приходится свыше 80% от общего объема калийных удобрений, произведенных на территории России.

Компанию можно назвать вертикально интегрированной, так как она ведет деятельность по всей цепочке создания стоимости — от добычи калийной руды до поставок готовой продукции потребителям по всему миру.

Для анализа роли ПАО «Уралкалий» на рынке используется матрица BCG. (рисунок 7)

Олигопольный характер рынка калийных удобрений и практически полное отсутствие конкурентоспособных аналогов хлористого калия обуславливают невысокие темпы роста рынка калийных удобрений, не превышающие 10%. Поэтому ПАО «Уралкалий», как и большинство крупных производителей калийных удобрений, следует отнести к группе «дойные коровы».

Темп роста	Высокий (больше 10%)	ТРУДНЫЕ ДЕТИ	ЗВЕЗДЫ
	Низкий (меньше 10%)	СОБАКИ	ДОЙНЫЕ КОРОВЫ
			ПАО «Уралкалий»
		Низкая (меньше 1)	Высокая (больше 1)
		Относительная доля рынка	

Рисунок 7 – Положение компании «Уралкалий» в матрице BCG

Для поддержания данных позиций на рынке компаниям необходимо сохранять объемы продаж и производственные мощности. Высокая маржинальность может позволить заняться усовершенствованием текущих технологий производства, повышением их экологичности и поддержанием существующих мощностей. Но сложившаяся политическая ситуация ввела свои коррективы.

Энергетический кризис вынудил многих европейских производителей снижать производственные мощности, а антироссийские санкции вынуждают российского производителя выстраивать новые логистические цепочки и искать другие, открытые, каналы сбыта. Данные события также снижают рост рынка и приводят его к кризисному состоянию. Деятельность ПАО «Уралкалий» также подвергается влиянию этих событий. В целях адаптации к новым экономическим условиям и сохранения рабочих мест руководству предприятия пришлось уменьшить производственные мощности и отправить часть рабочих с нескольких рудников в вынужденные отпуска.

Оценка привлекательности рынка минеральных калийных удобрений проводилась с применением матрицы McKinsey: привлекательность сегмента была оценена в 6,08 баллов из 10. Такое количество баллов обусловлено низкими темпами роста сегмента, незначительными возможностями для расширения ассортимента на рынке, наличием масштабных игроков, контролирующих больше половины рынка, а также высокими рисками влияния внешних экономических, политических и социальных факторов.

Из-за масштабного характера деятельности компании, высокого качества, соответствующего международным стандартам и олигопольному характеру рынка минеральных калийных удобрений

конкурентоспособность товара компании в сегменте имеет высокое значение (8,16 балла).

Сегмент, в котором расположено ПАО «Уралкалий» в соответствии с матрицей McKinsey, предполагает наличие высокого потенциала для компании. Стратегия в сегменте со средней привлекательностью в сочетании с высокой конкурентоспособностью бизнеса предлагает наличие инвестиций в расширение потребительской базы, усиление конкурентных преимуществ на долгосрочную перспективу.

Для оценки стратегической позиции компании использовался SPACE-анализ, который свидетельствует об агрессивной позиции компании (рисунок 8). Агрессивное состояние присуще привлекательной отрасли, в которой компания занимает преимущественное положение, что соответствует состоянию ПАО «Уралкалий» на рынке калийных минеральных удобрений.

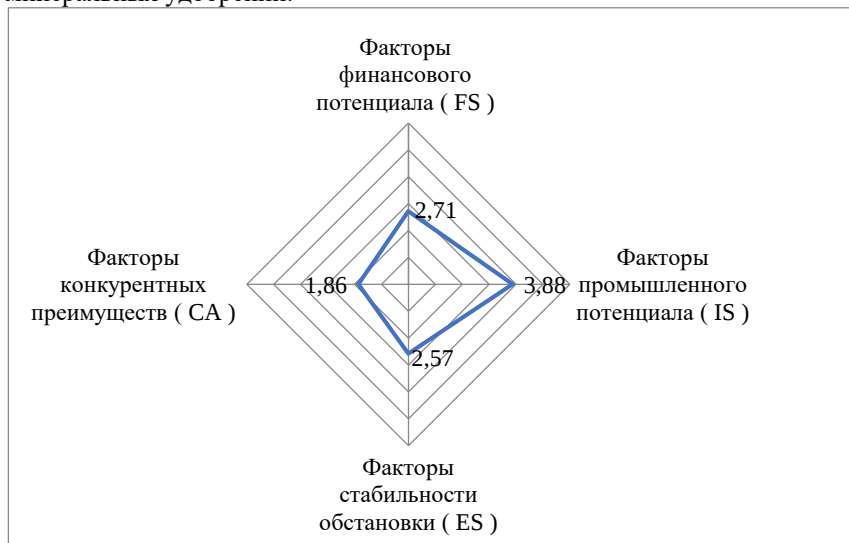


Рисунок 8 – Результаты применения SPACE-анализа

Ее положение дает ей возможность адекватно отвечать на изменения рынка и расширять свое присутствие. ПАО «Уралкалий» имеет сильные позиции и поставляет на рынок конкурентоспособную продукцию. Деятельность такой компании направлена на увеличение производства и продаж, а также освоение рыночных секторов.

Анализ слабых и сильных сторон ПАО «Уралкалий», а также угроз и возможностей окружающей его бизнес-среды проводился посредством SWOT-анализа.

Негативный вывод по результатам применения этого аналитического инструмента: обострение политической обстановки в виде санкционных ограничений, ввода импортных пошлин, затруднение доступа к иностранным заемным источникам финансирования, разрыва логистических цепочек серьезно тормозит деятельность ПАО «Уралкалий».

Вывод объективный: переориентация на альтернативные рынки сбыта дает возможность реализовать определенный объем продукции, но полностью перепрофилироваться на рынок Азии в короткие сроки не представляется возможным. Азиатский рынок имеет свои особенности, в соответствии с которыми необходимо выстраивать политику взаимодействия с контрагентами. С тому же новые маршруты сбыта имеют увеличенное плечо, что приводит к большим затратам и меньшим объемам экспорта.

Вывод позитивный: дефицит калия, рост населения и снижение площади пахотных земель служат гарантом дальнейшего существования производителей калийных минеральных удобрений и сохранения потребности в их продукции.

В то же время необходимо проводить регулярный мониторинг отрасли, на предмет появления новых игроков и тем более новых конкурентоспособных продуктов, и в соответствии с полученными сведениями приспосабливать ведение бизнеса к текущим условиям развития рынка.

Оценку перспектив развития предприятия целесообразно провести на основе моделирования выручки ПАО «Уралкалий», поскольку именно этот показатель является критерием конкурентоспособности предприятия и его продукции.

В данной статье рассмотрены эконометрические инструменты моделирования для фундаментального анализа выручки ПАО «Уралкалий» от внешнеэкономической деятельности за 2011–2020 годов и оценки факторов, на нее влияющих.

В основе эконометрического моделирования лежит анализ временных рядов. Этот анализ позволяет прогнозировать изменения выручки компаний с учетом влияющих факторов.

Информационной базой послужили данные из бухгалтерского баланса и пояснительной записки рассматриваемой компании, статистические данные мира и ближайшей страны-конкурента, Белоруссии, за период с 2010 г. по 2020 г.

Таблица 1 – Динамика выручки «Уралкалий»

Год	Темпы прироста выручки ПАО «Уралкалий», %
2020	-9,24

2019	8,78
2018	15,48
2017	3,31
2016	-23,71
2015	44,26
2014	23,89
2013	-12,54
2012	10,31
2011	131,20

Далее был выбран ряд факторов, влияние которых на изменение выручки выбранного предприятия наиболее вероятно. В качестве источника информации использовались данные официальной статистики и отчетности ПАО «Уралкалий».

Чтобы сгладить временные ряды, для всех факторов и значений выручки был рассчитан темп прироста к предыдущему аналогичному периоду. (таблица 1)

В качестве факторов, предположительно оказывающих влияние на изменение выручки (Y) рассматриваемой компании, были выбраны следующие макроэкономические и отраслевые факторы:

- Основные средства ПАО «Уралкалий» в денежном выражении, тыс. руб. – X1;
- Объем экспорта Белоруссии, тыс. тонн – X2;
- Финансовые вложения в дочерние предприятия, тыс. руб. – X3;
- Отношение авансов полученных к дебиторской задолженности в части расчетов с покупателями и заказчиками, тыс. руб. – X4;
- Объем экспорта российского природного газа, млрд куб. м. – X5;
- Стоимость экспортируемого природного газа из РФ, млн долл. – X6.

Построим модель вида:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 x_{i1} + \beta_2 x_{i2} + \dots + \beta_k x_{ik} \quad (1)$$

После построения модели указанным методом было получено уравнение вида:

$$Y_i = -10.90241 - 1.73553x_1 - 0.08375x_2 + 0.03349x_3 - 0.16957x_4 - 1.19104x_5 + 0.58291x_6 \quad (2)$$

Анализируя статистические данные, полученные в ходе построения уравнения регрессии, можно сделать вывод о незначимости модели, о чем также свидетельствует низкое значение показателя F-статистики (F-statistics: 7,44). Однако, коэффициент детерминации модели достаточно высок (Multiple R-squared: 0,93) и модель описывает 93% вариации переменных.

Таблица 2 – Корреляционная матрица

	y	x1	x2	x3	x4	x5	x6
y	1	0,822	0,468	0,337	0,361	0,79	0,722
x1	0,822	1	0,635	-0,004	0,701	0,972	0,809
x2	0,468	0,635	1	-0,39	0,286	0,589	0,529
x3	0,337	-0,004	-0,39	1	-0,034	0,023	-0,148
x4	0,361	0,701	0,286	-0,034	1	0,764	0,599
x5	0,79	0,972	0,589	0,023	0,764	1	0,874
x6	0,722	0,809	0,529	-0,148	0,599	0,874	1

Эти факты свидетельствуют о наличии мультиколлинеарности, которая занижает статистическое оценки и приводит к ухудшению качества модели. Другим доказательством ее существования является присутствие высокой корреляционной зависимости между факторами.

Из приведенной таблицы (таблица 2) видно, что имеются коэффициенты корреляции, превышающие 0,6–0,7, что на практике является достаточно большим показателем взаимосвязи между объясняющими переменными. Это подтверждает нашу гипотезу о наличии мультиколлинеарности.

Одним из важнейших этапов построения модели является подтверждение нормальности ее распределения, путем визуальной оценки и с помощью теста Шапиро–Уилка. Данный тест хорошо описывает выборки небольшого объема ≤ 100 .

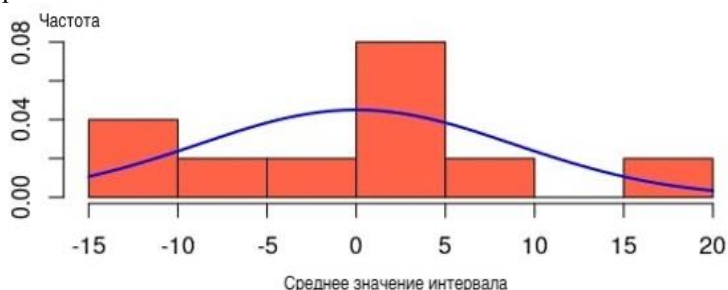


Рисунок 9 – График распределения регрессионных остатков

График (рисунок 9) говорит о том, что регрессионные остатки подчиняются нормальному закону о распределении. А тест Шапиро–Уилка является заключительным этапом, подтверждающим нормальность наших остатков ($p\text{-value} = 0,7429 > 0,05$).

Далее для увеличения качества модели требуется провести операцию по устранению мультиколлинеарности, которая будет включать в себя 2 подхода к ее удалению. Суть данных подходов заключается в последовательном включении или исключении переменных.

После апробирования данных методик было выявлено, что наилучший результат дает метод с последующим исключением переменных.

Значение F-статистики повысилось (F-statistics: 11,13), модель стала значима. Были определены коэффициенты, оказывающие наибольшее влияние на объясняемую переменную. Также коэффициент детерминации не пострадал (Multiple R-squared: 0,93), и все также описывает львиную долю вариации переменных – 93%.

Новое полученное уравнение имеет вид:

$$Y_i = -10.61511 + 1.76171x_1 + 0.03002x_3 - 0.20901x_4 - 1.0595x_5 + 0.1509x_6 \quad (3)$$

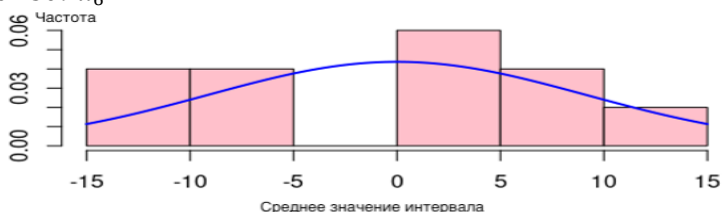


Рисунок 10 – График распределения регрессионных остатков

Далее опять прибегнем к оценке распределения регрессионных остатков новой модели.

График (рисунок 10) подтверждает нормальность распределения, как и тест Шапиро–Уилка ($p\text{-value} = 0,7782 > 0,05$).

Следующим этапом для уточнения качества модели проведем тесты на наличие автокорреляции и гетероскедастичности.

Во избежание наличия автокорреляции, которая может привести ухудшению качества МНК-оценок, а также к завышению оценок тестовых статистик, по которым проверяется качество модели, был проведен тест Дарбина-Уотсона. Тест показал отсутствие значимой статистической взаимосвязи, то есть принимается гипотеза об отсутствии автокорреляции.

В целях исключения неэффективности оценок, полученных с помощью метода наименьших квадратов, был апробирован тест на гетероскедастичность Бройша-Пагана. Поскольку результат теста выявил гомоскедастичность регрессионных остатков, принимается гипотеза об отсутствии непостоянной дисперсии случайной ошибки полученной модели.

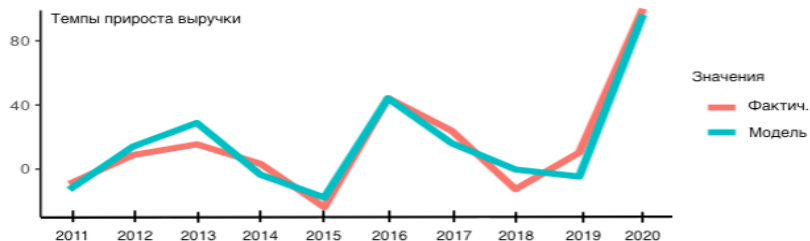


Рисунок 11 – Сравнение изменения Y и $Y(X_k)$

В заключении проделанной работы можно сделать выводы на основе полученной модели и оценить график (рисунок 11), который иллюстрирует фактическое изменение выручки ПАО «Уралкалий» (Y) и наложенное на него изменение ($Y(X_k)$), смоделированное на основании полученного регрессионного уравнения.

График показывает, что полученная модель максимально достоверно демонстрирует изменение выручки. Наиболее значимыми показателями для модели являются показатели: X_1 (основные средства ПАО «Уралкалий» в денежном выражении), X_3 (финансовые вложения в дочерние предприятия), X_4 (соотношение авансов полученных и дебиторской задолженности покупателей и заказчиков), X_5 (объем экспорта российского природного газа) и X_6 (стоимость экспортируемого природного газа из РФ).

В соответствии с уровнями значимости, определенными для каждого фактора, показатель, который оказывает наибольшее влияние на формирование выручки ПАО «Уралкалий» - финансовые вложения организации в дочерние компании. Это является следствием вертикальной интегрированности компании, в результате которой весь процесс от добычи сырья до реализации конечного продукта осуществляется дочерними компаниями Группы.

Следующим по значимости фактором являются основные средства предприятия, которые являются неотъемлемой частью производственной компании.

Отношение авансов полученных к дебиторской задолженности в части расчетов с покупателями и заказчиками характеризует политику компании по отношению к покупателям. И в соответствии с имеющимися данными можно сделать вывод о том, что, будучи одним из крупнейших игроков на рынке, ПАО «Уралкалий» применяет жесткую политику по отношению к покупателям и заказчикам.

В ходе последних событий на мировом рынке обострилась значимость такого фактора, как природный газ. И влияние этого фактора на выручку предприятия неоднозначно:

- Рост объема экспорта природного газа может оказать негативное влияние на выручку ПАО «Уралкалий», поскольку это будет означать, что зарубежные производители наращивают объемы закупки данного ресурса для увеличения объемов производства. Рост производства продукции зарубежными производителями может повлиять на динамику спроса на минеральные удобрения на рынке.
- Рост цен на энергоресурсы должен оказать противоположное действие на выручку ПАО «Уралкалий»: при удорожании энергоресурсов конкурентам приходится снижать объемы их закупки и соответственно объемы производства. Производство продукции становится нерентабельным. Некоторые компании даже вынуждены закрывать производства конечного продукта. В связи с этим повышается спрос на российский калий.

По результатам проведенных исследований можно сформулировать ряд рекомендаций для ПАО «Уралкалий», которые окажут положительное влияние на изменение роста выручки. Для этого необходимо выделить два основных сценария дальнейшего развития событий.

Первый вариант, фактически текущий, подразумевает сохранение высоких цен на энергоресурсы. В данном случае следует придерживаться жесткой политики кредитования контрагентов в рамках текущей нестабильной обстановки. В рамках этой рекомендации следует перевести расчеты в рубли, обеспечить контрольные мероприятия по договорам с контрагентами. Также необходимо активизировать инвестиционную политику, направленную на рационализацию процессов производства, обновление техники и технологий добычи сырья, усовершенствование оборудования и увеличение финансовых вложений в разработку и освоение новых месторождений. Основная цель данных действий заключается в создании предпосылок для будущего управления себестоимостью продукции.

Второй сценарий предусматривает снижение цен на энергоносители. В данном случае на рынок вернутся другие конкуренты, и для сохранения своей доли рынка компании придется грамотно управлять политикой кредитования покупателей, делая шаг в сторону либерализации взаимоотношений с ними. Также следует придерживаться агрессивной стратегии в рамках конкурентной борьбы с целью расширения своих рыночных позиций за счет конкурентных преимуществ.

Список использованных источников:

1. Постановление Правительства РФ от 15.04.2022 N 670 "О внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 3

- ноября 2021 г. N 1910"/ КонсультантПлюс. – URL: <https://www.consultant.ru/> (дата обращения – 20.04.2022)
2. А. Тенишев. Правительство умерило экспортные аппетиты производителей удобрений/ Российская газета. – URL: <https://rg.ru/> (дата обращения – 11.04.2022)
 3. Д. А. Антипин. Проблемы и перспективы рынка калийных удобрений в России и за рубежом/ Вопросы студенческой науки, Выпуск №3 (55), март 2021. – URL: <https://cyberleninka.ru/> (дата обращения – 12.04.2022)
 4. Дембинская. За что боролись: санкции оставят Европу без урожая/ РИА Новости. – URL: <https://ria.ru/> (дата обращения – 15.04.2022)
 5. Дзядко, Доронов. Новак назвал шесть причин газового кризиса в Европе/ РБК. – URL: <https://www.rbc.ru/> (дата обращения – 12.04.2022)
 6. ЕМИСС. – URL: <https://rosstat.gov.ru/emiss>
 7. Калийные удобрения/ Сельское хозяйство. – URL: <https://universityagro.ru/> (дата обращения – 17.04.2022)
 8. Межак. Kalium Lakes выпустила первый сульфат калия/ FertilizerDaily. – URL: <https://www.fertilizerdaily.ru/> (дата обращения – 20.04.2022)
 9. Мингазов. США вывели из-под санкций российские удобрения/ Forbes. – URL: <https://www.forbes.ru/> (дата обращения – 13.04.2022)
 10. Не цианистый, но калий: часть рынка минеральных удобрений под угрозой/ Октагон медиа. – URL: <https://zen.yandex.ru/> (дата обращения – 16.04.2022)
 11. Николаев. США вывели российские удобрения из-под санкций, опасаясь дефицита/ Газета.RU. – URL: <https://www.gazeta.ru/> (дата обращения – 14.04.2022)
 12. Отчетность ПАО «Уралкалий»/ Уралкалий. – URL: https://www.uralkali.com/ru/investors/reporting_and_disclosure/ (дата обращения – 11.04.2022)
 13. Официальный сайт статистики Белоруссии. – URL: <https://www.belstat.gov.by>
 14. Федеральная служба российской статистики. – URL: <https://rosstat.gov.ru>
 15. Экспорт минеральных удобрений, 2021 год: поставки из России увеличились/ Seanews. – URL: <https://seanews.ru/> (дата обращения – 11.04.2022)
 16. The world is at a critical juncture. The State of Food Security and Nutrition in the World 2021/ FAO of the United Nations. – URL: <https://www.fao.org/> (дата обращения – 16.04.2022)
 17. Your key to European statistics/ Eurostat. – URL: <https://ec.europa.eu/>

Оценка перспектив развития трубной промышленности на примере ПАО «ЧТПЗ»

А.А. Стоянова

студент 4 курса НИЯУ МИФИ, Москва

E-mail: arina.stoyanova00@mail.ru

Т.Н. Бочкарева

к.т.н., доцент кафедры финансового менеджмента

НИЯУ МИФИ, Москва

E-mail: tnbochkareva@mephi.ru

Аннотация: Приобретение ПАО «ТМК» 86,54% акций ПАО «ЧТПЗ» позволяет говорить о создании единого лидера в российской трубной промышленности. В статье рассмотрены возможные направления развития ПАО «ЧТПЗ» с учетом синергетического эффекта от объединения ведущих компаний отрасли.

Ключевые слова: трубная промышленность, стратегический анализ, прогнозирование

Assessment of the prospects for the development of the pipe industry on the example of PJSC "CHTPZ"

Abstract: The acquisition of PJSC TMK 86.54% of the shares of PJSC «CHTPZ» allows us to talk about the creation of a single leader in the Russian pipe industry. The article considers possible directions of development of PJSC «CHTPZ» taking into account the synergetic effect of the association of leading companies in the industry.

Keywords: pipe industry, strategic analysis, forecasting

Заккрытие сделки о приобретении 86,54% акций ПАО «ЧТПЗ» в 2021 году позволяет сделать вывод о серьезной структурной перестройке трубной промышленности России. Объединение двух сильнейших игроков отечественного рынка, обладающих современным производством, высокопрофильными коллективами, собственным инновационным потенциалом и налаженными каналами продаж, направлено на обеспечение энергетической безопасности России и решение стратегических задач программы импортозамещения.

Анализ рынка с помощью матрицы БКГ (рисунок 1) свидетельствует о появлении на рынке лидера, доля которого на отечественном рынке стальных труб занимает 41%, 79% рынка OCTG труб, применяемых для добычи нефти и газа, а также 30% рынка труб большого диаметра.

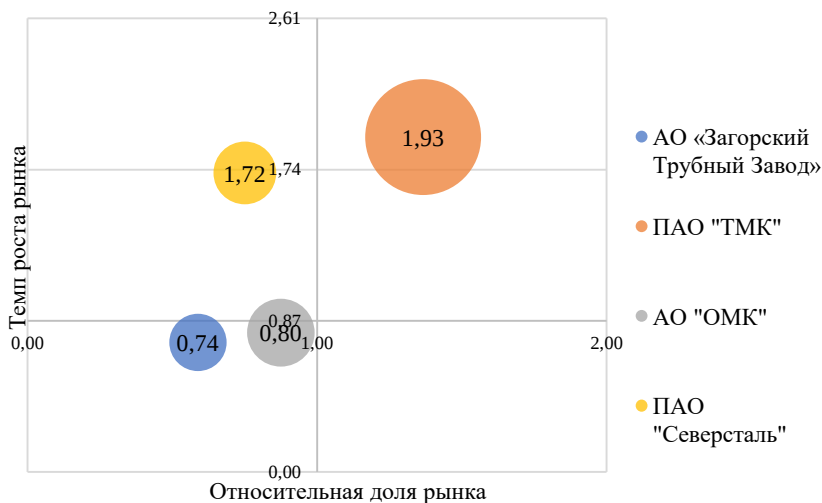


Рисунок 1 – Матрица БКГ: анализ российской трубной отрасли

Широкий спектр задач, стоящий перед трубной промышленностью, и сложность развития экономики страны в условиях антироссийских санкций, требует оценить возможности и перспективы дальнейшей деятельности ПАО «ЧТПЗ» в рамках объединенной компании.

С этой целью для начала необходимо определить стратегию развития Группы ТМК, в состав которой в 2021 году вошла компания ПАО «ЧТПЗ». Для определения конкурентоспособности ПАО «ТМК» будет проведен SPACE-анализ.

В анализе рассматриваются два внутренних и два внешних показателя, которые состоят из набора критериев, которые оцениваются по 6-балльной шкале. Далее проведен анализ каждого показателя (таблицы 1-2).

Таблица 1 – Показатели внешней среды

Стабильности внешней среды (ES)	Оценка	Привлекательность индустрии (IA)	Оценка
Технологические изменения	3	Потенциал роста	5
Изменчивость спроса	3	Уровень технологии	4
Диапазон цен конкурирующих продуктов	2	Степень использования ресурсов	5
Препятствия для доступа на рынок	5	Легкость доступа на рынок	5
Давление конкурентов	3	Производительность, степень задействования производственных мощностей	5

Показатели внешней среды свидетельствуют о высокой доле влияния на конкурентное положение компании. Последние 8 лет наблюдается рост технологического потенциала трубной промышленности. Происходит интенсификация производства, компании все больше повышают операционную эффективность. Анализ показателей внутренней среды показал, что после консолидации с ПАО «ЧТПЗ» объединенная компания укрепило положение на российском рынке, расширили продуктовый портфель и оптимизировали расходы.

Таблица 2 – Показатели внутренней среды

Конкурентные преимущества (CA)	Оценка	Финансовая устойчивость (FS)	Оценка
Доля рынка	2	Прибыль на вложения	4
Качество продукта	2	Финансовая зависимость	5
Использование мощностей конкурентами	3	Поток средств	6
Лояльность клиентов	5	Легкость ухода с рынка	2
Вертикальная интеграция	1	Риск предприятия	3

Возможность обеспечения собственной стальной заготовкой, благодаря вертикальной интегрированности Группы, позволяет всем дочерним предприятиям ТМК значительно сократить зависимость от сторонних производителей, контролировать качество поступающей на производство стали, снизить себестоимость конечной продукции. С другой стороны, компания имеет множество рисков, таких как снижение цен и спроса на различные виды трубной продукции, рост цен на сырье, зависимость от основной группы покупателей.

Синергетический эффект слияния двух Групп позволил создать лидера отрасли, который будет использовать агрессивную стратегию для осуществления деятельности. (рисунок 2).

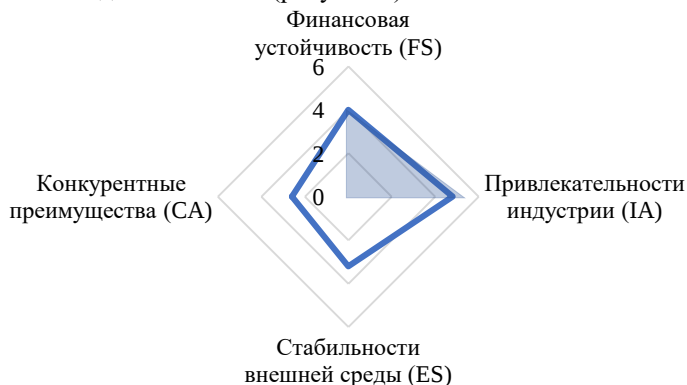


Рисунок 2 – SPACE-анализ Группы ТМК

Агрессивное положение характеризует компанию как сильного игрока на рынке, в которой компания занимает в определенной степени преимущественное положение. Стратегия ПАО «ТМК» направлена на повышение лидерства в ключевых сегментах, а также расширение продуктового портфеля; снижение затрат за счет вертикальной интеграции; расширение рынков сбыта и развитие системы продаж; цифровую трансформацию бизнеса.

Стратегия развития ПАО «ЧТПЗ» зависит от общей стратегии Группы и может быть определена в нескольких направлениях.

Сценарий 1: ПАО «ЧТПЗ» продолжает выпускать тот же ассортимент продукции, сохраняя основных потребителей. Данная стратегия предполагает расширение объема производства как бесшовных труб, так и сварных в связи с прогнозируемым восстановлением спроса в сегментах магистрального трубопроводного транспорта, линейных труб для нефти и газа, добычи углеводородов, активной модернизацией инфраструктуры ЖКХ и продолжением реализации программы газификации регионов России.

Сценарий 2: специализация ПАО «ЧТПЗ» на выпуске определенного вида стальных труб. Анализ продуктового портфеля ПАО «ЧТПЗ» и ПАО «ТМК» до сделки M&A показал, что у компаний достаточно много «точек соприкосновения» в ассортименте продукции. Обе компании выпускают как сварные трубы, так и бесшовные. Основная доля выручки ПАО «ТМК» приходится на бесшовные трубы. После объединения ПАО «ТМК»

продолжит производить данный вид труб, наращивая объемы производства, а ПАО «ЧТПЗ» в свою очередь может стать основным производителем сварных труб большого диаметра. Таким образом произойдет разделение производства продукции на две сильные компании в одном альянсе.

Сценарий 3: ориентация производства продукции ПАО «ЧТПЗ» на определенный рынок. Как ПАО «ЧТПЗ», так и ПАО «ТМК» являются поставщиками в основном для отечественных компаний разных отраслей. Консолидация компаний может привести к распределению отраслей-потребителей внутри объединённой группы. ПАО «ТМК» имеет более сильное положение и за ней сохранится топливно-энергетический комплекс, как основной источник продаж в прошлые периоды. ПАО «ЧТПЗ» будет специализироваться на выпуске продукции для отраслей машиностроения, ЖКХ и строительства. Следовательно, на рынке создадутся компании, которые будут сильными игроками, но каждая для своего сегмента потребителей.

Таким образом, после консолидации Группа разработает новую общую стратегию деятельности, что в свою очередь повлияет на стратегию ПАО «ЧТПЗ».

В 2022 году прогнозируется, что топливно-энергетический комплекс сохранит стабильный уровень спроса на трубы OCTG и будет способствовать продолжению разработки существующих и новых проектов нефтегазовыми компаниями. Ожидается переориентация экспортных поставок на Восток в связи с нестабильностью мировой обстановки.

Расчет сценария 1. При прогнозировании выручки будет использована регрессионная модель анализа, представленная в Таблице 3. Данный вид анализа основан на зависимости от фактора. В производственном секторе экономики на металлургических предприятиях фактором, который влияет на прогноз, является объем производства продукции компании. Данный сценарий предполагает, что ассортимент продукции и объем производства сохранится.

Расчет будет проведен в зависимости от объема производства основной продукции (трубы большого диаметра, сварные трубы электросварные и бесшовные трубы горячедеформированные). В данной модели сильная зависимость от фактора, так как коэффициент достоверности аппроксимации R^2 равен 0,94. В 2022 году прогнозируется создание новых нефте- и газопроводов, также продолжается проект ПАО «НК «Роснефти» - «Восток Ойл» по добыче углеводородов. Несмотря на это 2022 год является кризисным и компании необходимо время для того, чтобы приспособиться к новым реалиям.

В 2022 году ожидается спад выручки на 1,46%, что связано с сокращением объема производства.

При прогнозировании деятельности компании особое внимание следует уделить прогнозированию расходов организации с помощью модели на основе коэффициентов расходов, представленных в Таблице 4.

В 2022 году прогнозируется снижение производственных расходов организации, что связано с вхождением компании в новую Группу. ПАО «ТМК» имеет систему обеспечения собственной стальной заготовки, это позволяет снизить зависимость от поставщиков сырья и сократить производственные расходы. Коммерческие расходы в прогнозном периоде вырастут, что связано с ростом расходов на транспорт из-за общего повышения уровня цен. При прогнозе управленческих расходов наблюдается рост, что связано с ростом затрат на персонал и консультационно-информационные услуги.

Рассмотрим расчет прогноза прочего финансового результата и эффективной ставки налога на прибыль, представленные в Таблице 5.

Прочий финансовый результат на протяжении анализируемого периода отрицательный, за исключением 2020 г. Прогноз прочего финансового результата имеет отрицательное значения в обеих моделях.

Несмотря на это средневзвешенное дает более оптимистические результаты, наблюдается рост на 4 млн руб (60,17%). Это связано с ростом возврата процентов от предоставленных займов дочерним организациям.

Анализируя эффективную ставку налога на прибыль, отражающую реальную долю налоговых платежей от суммы, полученной налогоплательщиком прибыли, можно заметить тенденцию на снижение.

При прогнозе данного показателя в расчете не учитываются кризисные года (2020 г. и 2021 г.). Наблюдается рост прогнозных значений по сравнению с 2021 годом.

Важно провести моделирование и прогнозирование чистой прибыли компании для анализа перспектив развития (таблица 6).

На протяжении анализируемого периода чистая прибыль компании была положительной, за исключением 2021 года. После консолидации ПАО «ЧТПЗ» с ПАО «ТМК» в 2021 у компании резко упал прочий финансовый результат на 7 млн руб. Это связано с ростом прочих расходов организации компания имела отрицательный прочий финансовый результат с 2017 по 2019 гг. и в 2021, что связано с высоким долей прочих расходов компании.

Увеличение прочего финансового результата способствует росту прибыли до налогообложения, а также росту чистой прибыли ПАО «ЧТПЗ» на 5,18 млн рублей.

Таблица 3 – Моделирование и прогнозирование выручки (1 вариант)

Показатели	2017 г	2018 г	2019 г	2020 г	2021 г	2022 г прогноз
Выручка, млн руб	116 091	127 014	139 229	91 828	114 434	x
Объем производства, тыс. т	1 179	1 232	1 298	1 066	1 126	1 013
Выручка (регрессионная модель), млн	117 537	127 534	139 954	96 180	107 389	86 077
Ошибка, %	1,25	0,41	0,52	4,74	6,16	2,61

Таблица 4 – Моделирование и прогнозирование коэффициентов расходов

Показатели	2017 г	2018 г	2019 г	2020 г	2021 г	2022 г прогноз (среднее взвешенное)	2022 г прогноз (тенденция)
Коэффициент производственных расходов	0,8273	0,8429	0,8520	0,8672	0,8702	0,8593	0,8850
Коэффициент коммерческих расходов	0,0644	0,0397	0,0467	0,0338	0,0339	0,0392	0,0236
Коэффициент управленческих расходов	0,0403	0,0430	0,0542	0,0665	0,0453	0,0521	0,0600

Таблица 5 – Моделирование и прогнозирование прочего финансового результата и эффективной ставки налога на прибыль

Показатели	2017 г	2018 г	2019 г	2020 г	2021 г	2022 г прогноз (среднее взвешенное)	2022 г прогноз (тенденция)
Прочий финансовый результат, млн руб.	(6 316)	(4 971)	(4 685)	596	(6 647)	(4 078)	(2 934)
Ставка налога на прибыль, %	33,10	23,33	29,34	(18,59)	(16,66)	27,96	21,08

Таблица 6 – Прогнозирование чистой прибыли (1 вариант)

Показатели	2017 г	2018 г	2019 г	2020 г	2021 г	2022 г прогноз
Выручка, млн руб.	116 091	127 014	139 229	91 828	114 434	86 077
Расходы, млн руб.	108 194	117 561	132 674	88 845	108 645	77 340
Прибыль от продаж, млн руб.	7 897	9 452	6 555	2 982	5 789	8 737
Прочий финансовый результат, млн руб.	(6 316)	(4 971)	(4 685)	596	(6 647)	(2 934)
Прибыль до налогообложения, млн руб.	1 581	4 481	1 870	3 578	(858)	5 804
Ставка налога на прибыль, %	33,10	23,33	29,34	(18,59)	(16,66)	27,96
Чистая прибыль, млн руб.	1 058	3 436	1 321	4 243	(1 001)	4 181

Таблица 7 – Моделирование и прогнозирование выручки (2 вариант)

Показатели	2017 г	2018 г	2019 г	2020 г	2021 г	2022 г прогноз
Выручка, млн руб	116 091	127 014	139 229	91 828	114 434	x
Объем производства ТБД, тыс. т	595	628	711	527	585	1 463
Выручка (регрессионная модель), млн	114 024	122 520	143 331	97 033	111 687	91 547
Ошибка, %	1,78	3,54	2,95	5,67	2,40	3,27

Таблица 8 – Прогнозирование чистой прибыли (2 вариант)

Показатели	2017 г	2018 г	2019 г	2020 г	2021 г	2022 г прогноз
Выручка, млн руб.	116 091	127 014	139 229	91 828	114 434	91 547
Расходы, млн руб.	108 194	117 561	132 674	88 845	108 645	82 255
Прибыль от продаж, млн руб.	7 897	9 452	6 555	2 982	5 789	9 292
Прочий финансовый результат, млн руб.	(6 316)	(4 971)	(4 685)	596	(6 647)	(2 934)
Прибыль до налогообложения, млн руб.	1 581	4 481	1 870	3 578	(858)	6 359
Ставка налога на прибыль, %	33,10	23,33	29,34	(18,59)	(16,66)	27,96
Чистая прибыль, млн руб.	1 058	3 436	1 321	4 243	(1 001)	4 581

Расчет сценария 2. Прогнозирование выручки предполагает зависимость компании от производства труб большого диаметра (таблица 7). ПАО «ЧТПЗ» будет специализироваться на производстве данного вида продукции. Объемы производства ТБД увеличатся, так как компания будет производить свои объемы и ПАО «ТМК». До консолидации объемы производства ТБД в ПАО «ЧТПЗ» составляли 20% от общего объема. Выручка от реализации данного вида продукции составляла около 20 млн в год. В 2022 производство труб большого диаметра увеличится в 2,5 раза. Выручка упадет на 20%. Спрос на трубы большого диаметра в 2022 году останется приблизительно на том же уровне, что связано с крупными проектами основного покупателя – «Газпрома». Прогнозные значения коэффициентов расходов и прочего финансового показателя будут на одном уровне для всех сценариев развития.

Прогнозные значения прибыли свидетельствуют о росте показателей прибыли (таблица 8).

Наблюдается сильная зависимость выручки от объема производства ТБД, так как коэффициент достоверности аппроксимации равен 0,93. Расходы компании сократятся на 24%, что связано со снижением цен на сырье, так как оно будет закупаться по трансферным ценам.

В данном случае на рынке останутся два сильных игрока-производителя данного вида труб: ПАО «ЧТПЗ» и АО «ОМК». У компаний будет возможность больше контролировать цены и повышать власть над покупателями. Чистая прибыль компании увеличится на 5,6 млн руб, что свидетельствует о высоком потенциале концентрации ПАО «ЧТПЗ» на выпуске труб большого диаметра.

Расчет сценария 3. Данный сценарий предполагает концентрацию компании на выпуске продукции для таких отраслей как машиностроение, ЖКХ и строительство. Выручка компании будет зависеть от производства труб малого и среднего диаметра, именно они в большей степени используются в данных отраслях (таблица 9).

Выручка упадет на 10%, что связано с прекращением производства остальных видов продукции и снижением цен на продукцию. Зависимость выручки от объемов производства данного вида продукции средняя, так как R^2 равен 0,53. Власти разрабатывают план изменения строительных и пожарных норм, для того чтобы «загрузить» металлургические компании и обеспечить рост потребления стальных труб. Но компании нужно успеть приспособиться и переориентироваться на данное направление.

Чистая прибыль, рассчитанная в Таблице 10, увеличилась на 5,9 млн руб. Компания сокращает расходы в связи с прекращением объемов производства других видов продукции, несмотря на наращивание производства труб малого и среднего диаметра.

Таблица 9 – Моделирование и прогнозирование выручки (3 вариант)

Показатели	2017 г	2018 г	2019 г	2020 г	2021 г	2022 г прогноз
Выручка, млн руб	116 091	127 014	139 229	91 828	114 434	x
Объем производства, тыс. т	7 652	8 167	8 136	8 741	8 984	11 679
Выручка (регрессионная модель), млн	128 334	120 335	120 822	111 430	107 674	96 906
Ошибка, %	10,55	5,26	13,22	21,35	5,91	11,26

Таблица 10 – Прогнозирование чистой прибыли (3 вариант)

Показатели	2017 г	2018 г	2019 г	2020 г	2021 г	2022 г прогноз
Выручка, млн руб.	116 091	127 014	139 229	91 828	114 434	96 906
Расходы, млн руб.	108 194	117 561	132 674	88 845	108 645	87 070
Прибыль от продаж, млн руб.	7 897	9 452	6 555	2 982	5 789	9 836
Прочий финансовый результат, млн руб.	(6 316)	(4 971)	(4 685)	596	(6 647)	(2 934)
Прибыль до налогообложения, млн руб.	1 581	4 481	1 870	3 578	(858)	6 903
Ставка налога на прибыль, %	33,10	23,33	29,34	(18,59)	(16,66)	27,96
Чистая прибыль, млн руб.	1 058	3 436	1 321	4 243	(1 001)	4 973

Таким образом, при прогнозировании ПАО «ЧТПЗ» необходимо учитывать общую стратегию консолидированной компании. Положение Группы ТМК на рынке обусловлено применением ею агрессивной стратегии. ПАО «ТМК» стремится укреплять лидирующие позиции, осуществлять расширение продуктового портфеля и рынков сбыта, а также минимизировать издержки за счет вертикальной интеграции.

В зависимости от стратегии развития Группы ПАО «ЧТПЗ» может развиваться в нескольких направлениях:

1. Продолжать свою прежнюю деятельность в рамках группы с сохранением ассортимента продукции и рынков сбыта;
2. Специализироваться на одном виде продукции (трубы большого диаметра) и быть единственной компаний в Группе по производству данного продукта;
3. Производство продукции ПАО «ЧТПЗ» будет ориентировано на определенный рынок.

Каждый из сценариев предполагает реализацию в условиях влияния политического кризиса и сложной экономической ситуации, что влечет за собой снижение объемов производства и цен на выпускаемую продукцию. Несмотря на это, показатели прибыли растут, что говорит не только о высоких рыночных и конкурентных позициях как консолидированной компании в целом, так и ПАО «ЧТПЗ», но и хороших перспективах трубной промышленности России в целом.

Список использованных источников:

1. <http://gksofia.ru/novosti/novosti-metallurgii/1312-rossijskie-trubnye-kompanii-uspeshno-razvivayut-importozameshchenie>
2. https://dcenter.hse.ru/godovye_obzory_po_otraslyam_i_rynkam
3. <https://finance.rambler.ru/other/44612397-importozameshchenie-kak-novaya-realnost/>
4. <https://finance.rambler.ru/other/44612397-importozameshchenie-kak-novaya-realnost/>
5. <https://metallobazy.ru/news/1630>
6. <https://newsland.com/community/129/content/trubnaia-promyshlennost-rossii-dostigla-100-importozameshcheniia/6520516>
7. <https://newsland.com/community/129/content/trubnaia-promyshlennost-rossii-dostigla-100-importozameshcheniia/6520516>
8. <https://sdelanounas.ru/blogs/139882/>
9. https://studref.com/347774/marketing/strategicheskii_marketing_menedzhment_istoricheskaya_retrospektiva_novye_trendy_evolyutsiya_kontseptiy
10. <https://www.metaltorg.ru/analytics/publication/?id=4351>

Оценка состояний категориальной переменной через призму теории нечетких множеств (Fuzzy&Sets)

В.А. Романовский

студент 4 курса ИФТЭБ НИЯУ МИФИ, Москва

E-mail: romanovsky01@mail.ru

П.Ю. Леонов

к.э.н., доцент кафедры финансового мониторинга

НИЯУ МИФИ, Москва

E-mail: p.u.leonov@gmail.com

Аннотация: Данная статья является одной из составляющей цикла исследований по применению теории нечетких множеств (Fuzzy Sets) в оценке категориальных переменных. Ранее подобный алгоритм был апробирован автором при оценке уровня экономической безопасности предприятия. Требуется отметить, что данная статья направлена на детальное описание самого процесса оценки состояний категориальной переменной. В дальнейшем автор продолжит адаптировать текущий подход в различных аспектах экономики (таких как оценка качества бухгалтерско-финансовой отчетности и оценка аудиторского риска).

Ключевые слова: экономическая безопасность, категориальная переменная, теория нечетких множеств, индикаторы, аудит

Description of the process of assessing the states of a categorical variable through the prism of the theory of fuzzy sets (Fuzzy&Sets)

Abstract: This article is one of the components of a series of studies on the application of the theory of fuzzy sets (Fuzzy Sets) in the evaluation of categorical variables. Previously, a similar algorithm was tested by the author when assessing the level of economic security of an enterprise. It should be noted that this article is aimed at a detailed description of the process of estimating the states of a categorical variable. In the future, the author will continue to adopt the current approach in various aspects of the economy (such as assessing the quality of accounting and financial statements and assessing audit risk).

Keywords: economic security, categorical variable, fuzzy set theory, indicators, audit

Введение

В эпоху научно-технического прогресса человечество упорно стремится к автоматизации определенных процессов, что в свою очередь облегчает нашу деятельность. При этом используемые инструментарии носят разноплановый характер, количество подходов и методик для решения тех или иных задач не поддаются исчислению. Безусловно любой алгоритм имеет свои негативные и положительные стороны. Не все математические модели применимы в той или иной профессиональной деятельности, иногда даже практически невозможно адаптировать те или иные алгоритмы действий при изменении вводных данных. На практике внедрения математических законов мы зачастую сталкиваемся с таким вопросом как категориальная переменная. Эта переменная содержит в себе ограниченное число уникальных лингвистических значений или так называемых категорий. Например, валовый внутренний продукт (ВВП) может быть низким, средним или же высоким. Однако для каждой страны данный показатель может восприниматься совершенно по-разному. Размер ВВП Республики Беларусь составляет 60,3 млн.\$ за 2021 год, а ВВП Монако ограничивается 7,4 млн.\$ за 2021 год. Ориентируясь на рейтинг стран по ВВП, можно сказать, что показатель (ВВП) для Республики Беларусь находится в категории выше среднего, а для Монако значение ВВП Республики Беларусь воспринимается в качестве высокой категории. Таким образом, оценка состояния категориальной переменной зачастую для решения прикладных задач не предоставляется возможным.

В связи с этим автор данной статьи предлагает своего рода алгоритм оценки состояний категориальной переменной посредством адаптации теории нечетких множеств (Fuzzy&Sets). Научное сообщество до сих пор проводит ряд дискуссий по теоретическим аспектам отнесения теории нечетких множеств к составу применения теории вероятности, однако, в ряде ситуаций исследователи сталкиваются с недостаточно корректными и обоснованными выводами [2]. Сама система нечетких множеств была определена американским ученым азербайджанского происхождения Л. Заде в 1965 году. Данная система представляет собой формальный аппарат обработки категориальных переменных или даже определённого набора подобных переменных. Например, в сфере экономической безопасности такой подход позволяет придать конкретный математический вид таким категориальным переменным как:

- 1) Уровень экономической безопасности государства;
- 2) Уровень экономической безопасности региона;
- 3) Уровень экономической безопасности предприятия.

Таким образом, появляется возможность описать категориальные переменные не только в виде категорий, которые основываются на экспертном мнении, но и свести их к количественным, числовым оценкам.

Алгоритм оценки состояний категориальной переменной

Этап №1

Пусть K' – это категориальная переменная. В первую очередь требуется сформировать измерительные диапазоны нечетких множеств категориальной переменной. Цена деления зависит от области применения K' . Количество состояний категориальной переменной зависит непосредственно от экспертного мнения. Условно зададим следующие состояния $K' \in [0;1]$:

Таблица 1

При высокой K' – качественный:	При низкой K' – качественный:
Критический [0-0,2]	Абсолютный [0-0,2]
Низкий [0,2-0,4]	Высокий [0,2-0,4]
Средний [0,4-0,6]	Средний [0,4-0,6]
Высокий [0,6-0,8]	Низкий [0,6-0,8]
Абсолютный [0,8-1]	Критический [0,8-1]

Этап №2

Данный этап можно характеризовать самым ответственным во всём процессе оценки состояний, по причине того, что в случае ошибочного его проведения, весь процесс оценки окажется некорректным. Для того, чтобы охарактеризовать состояние K' нам потребуется подобрать такие подмножества, которые максимально будут соответствовать критериям оценки. При этом данные подмножества не должны коррелировать между собой, в связи с этим требуется подобрать около $5 < X_i < 10$ подмножеств (индикаторов) [3].

Этап №3

Опираясь на пороговые значения индикаторов и на их нормативы, формируем 5 состояний показателей в соответствии с градацией качественной переменной - K' . А именно “критический”, “низкий”, “средний”, “высокий”, “абсолютный”.

Постановка задачи звучит следующим образом: пусть заданы $\{t\}$ временных интервалов, по которым проводится расчет индикаторов качественной переменной K' . Объект исследования в каждом из временных периодов характеризуется набором N индикаторов, которые рассчитаны на основании нормативов. В периоде $\{t_1\}$ это показатели $X_1, \dots, X_n$ со значениями $X_{11}, \dots, X_{1n}$, в периоде $\{t_2\}$ - те же показатели со значениями $X_{21}, \dots, X_{2n}$ и так далее, причем предполагается, что система показателей $\{X\}$ достаточна для достоверного анализа (для классификации и сопоставления состояний категориальной переменной K').

Этап №4

Четвертый этап характеризуется выбором функции принадлежности. На практике удобно использовать те функции принадлежности, которые

допускают аналитическое представление в виде некоторой простой математической функции $\{F\}$. Правила построения функций следующие [7]:

- Треугольная функция $\{F(x, a, b, c,)\}$, (График № 1).

$$= \begin{cases} 0, x < a \\ \frac{x-a}{b-a}, a \leq x \leq b \\ \frac{c-x}{c-b}, b \leq x \leq c \\ 0, x > c \end{cases}$$

- Трапециевидная функция $\{F(x, a, b, c, d)\}$, (График № 2).

$$= \begin{cases} 0, x < a \\ \frac{x-a}{b-a}, a \leq x \leq b \\ 1, b < x \leq c \\ \frac{d-x}{d-c}, c \leq x \leq d \\ 0, x > d \end{cases}$$

- Кривая Гаусса $\{F(x, \sigma, c)\}$, (График № 3).

$$F(x, \sigma, c) = e^{\frac{-(x-c)^2}{2\sigma^2}}$$

- Обобщенный колокол $\{F(x, a, b, c)\}$, (График № 4).

$$F(x, a, b, c) = \frac{1}{1 + \left| \frac{x-c}{a} \right|^{2b}}$$

- Сигмоидная функция $\{F(x, a, c)\}$, (График № 5).

$$F(x, a, c) = \frac{1}{1 + e^{-a(x-c)}}$$

- Z-функция $\{F(x, a, b, c)\}$, (График № 6).

$$= \begin{cases} 1, x \leq a \\ 1 - 2 \left(\frac{x-a}{c-a} \right)^2, a \leq x \leq b \\ 2 \left(\frac{c-x}{c-a} \right)^2, b \leq x \leq c \\ 0, x \geq c \end{cases}$$

- S-функция $\{F(x, a, b, c)\}$, (График № 7).

$$= \begin{cases} 0, x \leq a \\ 2 \left(\frac{x-a}{c-a} \right)^2, a \leq x \leq b \\ 1 - 2 \left(\frac{c-x}{c-a} \right)^2, b \leq x \leq c \\ 1, x \geq c \end{cases}$$

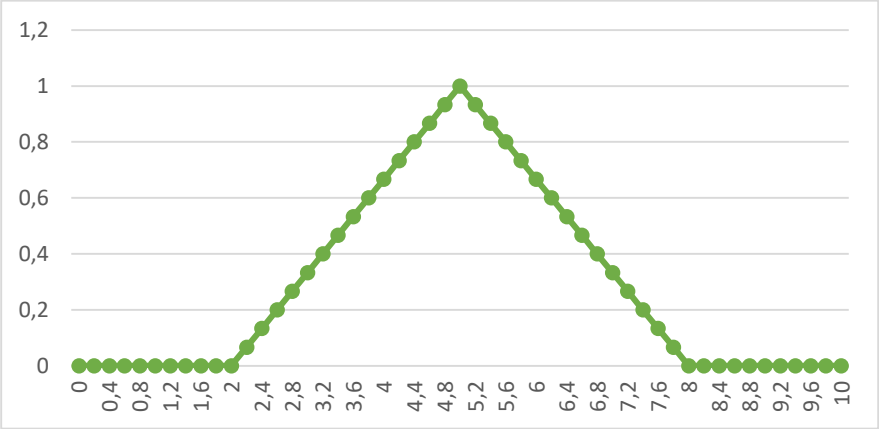


График 1 – Треугольная функция

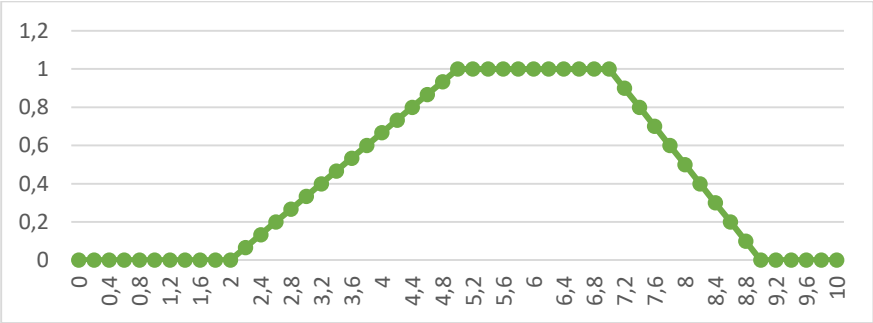


График 2 – Трапецевидная функция

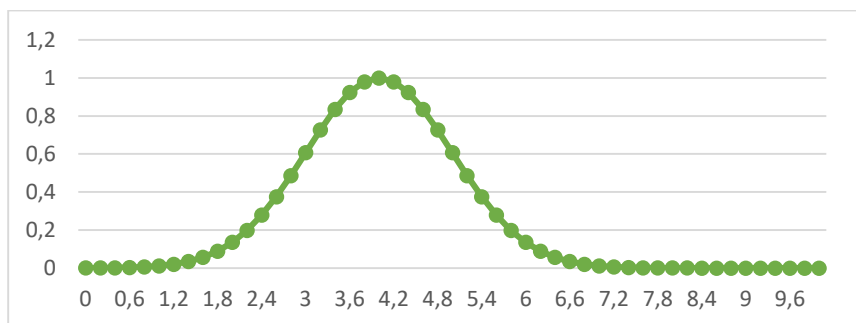


График 3 – Кривая Гаусса

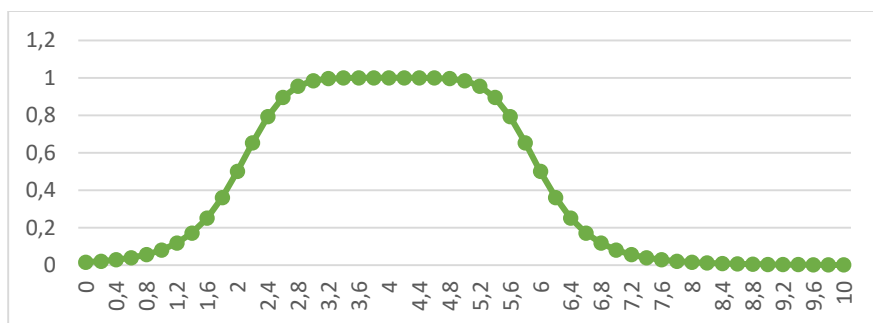


График 4 – Обобщенный колокол

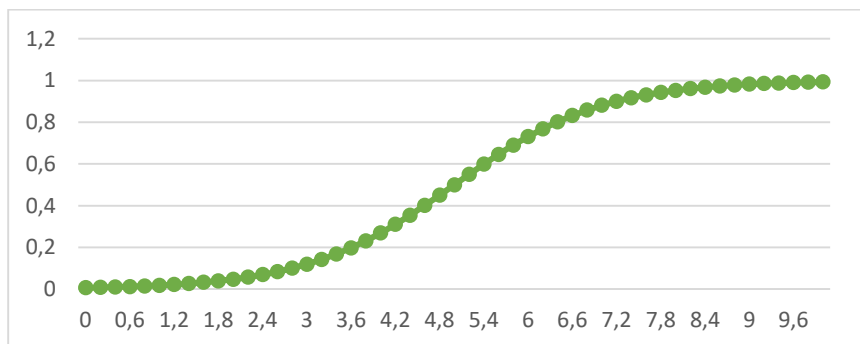


График 5 – Сигмоидная функция

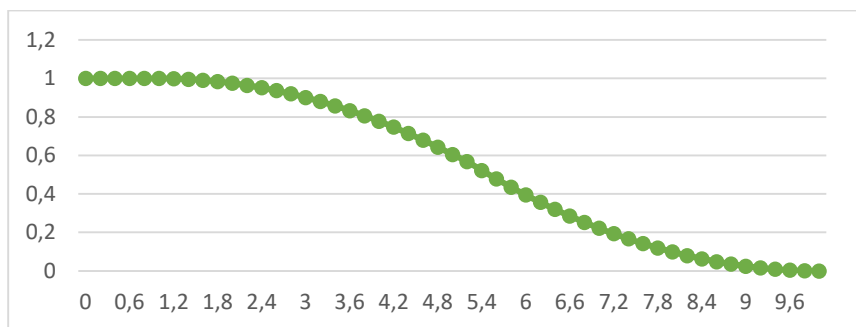


График 6 – z-функция

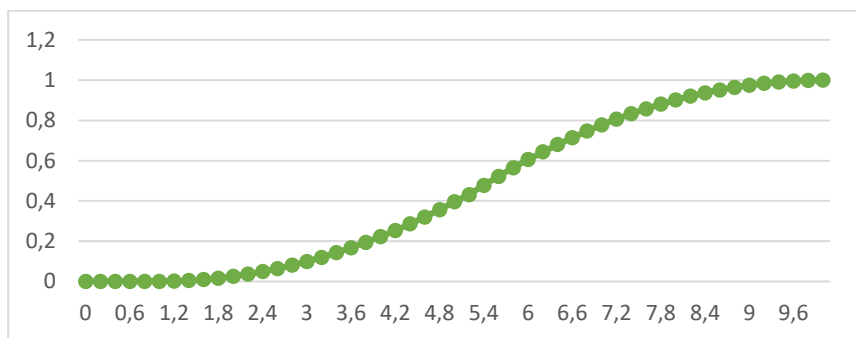


График 7 – s-функция

Значения вершин подбираются на основе экспертных мнений. Автор же предлагает задавать вершины с учетом пороговых значений индикаторов или нормативов, тем самым можно добиться максимального качества оценки категориальной переменной K' .

Этап №5

На пятом этапе формируем матрицу фактического распределения значений индикаторов категориальной переменной K' для каждого выбранного периода отдельно $\{t\}$. (Таблица №1) Строки матрицы — это показатели, столбцы - качественные оценки состояния индикаторов, значения по диагонали показывают нам уровни или степени принадлежности качественных характеристик к количественным значениям индикаторов. При этом, следует подчеркнуть, что именно на этом этапе происходит абстрагирование от числовых переменных, так

называемый переход к нечетким множествам. Для дальнейшего расчета формируются средние значения для каждого из состояний индикаторов [5].

Таблица 2 – Матрица распределения

	Критический	Низкий	Средний	Высокий	Абсолютный
X1	X_{11}	X_{12}	X_{13}	X_{14}	X_{15}
X2	X_{21}	X_{22}	X_{23}	X_{24}	X_{25}
...	$X_{...1}$	$X_{...2}$	$X_{...3}$	$X_{...4}$	$X_{...5}$
Xn	X_{n1}	X_{n2}	X_{n3}	X_{n4}	X_{n5}
Среднее значение	$\frac{X_{11} + X_{21} + \dots + X_{n1}}{n}$	...	...	...	$\frac{X_{15} + X_{25} + \dots + X_{n5}}{n}$

Этап №6

Данный этап заключительный, на нем проводится непосредственный расчет категориальной переменной К'. Для простоты расчёта воспользуемся предложенными вероятностными коэффициентами Недосекина А.О., который экспертно-оценочным путем сформировал данные коэффициенты нечетких множеств в своей работе оценки состояния банкротства предприятия [4]. Расчеты выглядят следующим образом:

$$K' = \sum_{j=1}^N g_j \sum_{i=1}^N r_i \lambda_{ij}$$

Где $g_j = 0.9 - 0.2 * (j-1)$; g – коэффициент вероятности нечетких множеств; j – номер столбца; i – номер строки; N – количество факторов; r_i – вес i -го фактора; λ_{ij} – уровень принадлежности носителя X_i нечетким подмножеством B_j [6].

Пример из практики

Данный алгоритм был апробирован в процессе оценки состояний уровня экономической безопасности предприятия (на примере ООО КНС ГРУПП) [1]. Выбор индикаторов проводился на основе финансовых рисков и угроз предприятия. (Таблица №2)

Таблица 3 – Индикаторы

X_i	Показатели	2016	2017	2018	2019	2020	2021
X1	Рентабельность продаж	11,95	9,84	21,16	24,14	19,89	21,12
X2	Совокупный запас надёжности	5,36	9,24	9,04	14,91	18,33	11,63
X3	Волатильность ЧП	1,01	1,01	0,94	1,30	1,06	0,72

X4	Коэфф. Тек. Ликвидности	0,90	0,89	1,05	1,61	1,42	1,19
X5	Коэфф. Чистого долга	19,38	7,66	7,97	4,43	2,84	4,95
X6	ЭФР	49,28	112,50	44,58	59,15	47,01	32,56
X7	Период оборота ДЗ	97,38	53,89	138,58	127,24	54,94	62,23
X8	Отношение ДС/Выручка	3,87	12,22	4,95	21,52	16,96	15,22
X9	Коэффициент автономии	0,05	0,07	0,11	0,13	0,20	0,17

При этом упор делался на нормативные значения индикаторов для определения качественного состояния категориальной переменной (уровень экономической безопасности предприятия). Состояния индикаторов были визуализированы при помощи трапециевидной функции принадлежности. В результате авторы получили следующие результаты расчета категориальной переменной (уровень экономической безопасности LES - level of economic security) (График №8):

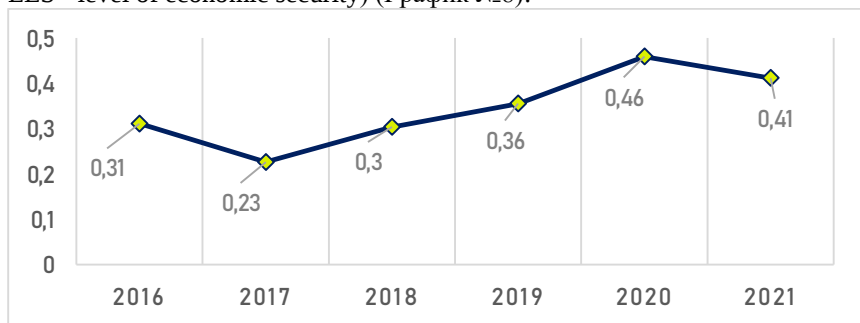


График 8 – Результаты расчета LES за 2016 – 2021 года

Чем выше уровень категориальной переменной (LES), тем выше уровень экономической безопасности предприятия. Интерпретировать данный показатель достаточно просто, следует воспользоваться приведенной шкалой оценки:

1. [0-0,2] - критический LES;
2. [0,2-0,4] - низкий LES;
3. [0,4-0,6] - средний LES;
4. [0,6-0,8] - высокий LES;
5. [0,8-1] - абсолютный LES.

Таким образом, $LES(2016) > LES(2017) < LES(2018) < LES(2019 < LES(2020) > LES(2021)$, практически с каждым годом уровень экономической безопасности ООО “КНС ГРУПП” только увеличивается, на данный момент показатель находится на среднем (нормальном) уровне.

Результат расчета уровня экономической безопасности через призму теории нечетких множеств подтвердил возможность применения подобной методики. Кроме того, следует подчеркнуть, что в вычислении уровня экономической безопасности предприятия могут быть учтены и нефинансовые показатели, в определенных случаях требуется диверсифицировать набор индикаторов. Следует заметить, что главным достоинством подобного метода является простота интерпретации получаемых результатов, а также минимальное искажение пороговых значений индикаторов.

Выводы

Автор убежден, что данный подход имеет место на существование среди ныне существующих. При этом пример функционирования алгоритма приведен для иллюстрации получаемых результатов на основе открытых данных (бухгалтерско-финансовая отчетность), при использовании подобной методики во внутренних анализах компаний следует подходить с индивидуальной точки зрения. В таком случае набор индикаторов будет сформирован иным образом, а ключевые параметры при расчёте функции принадлежности будут скорректированы. Тогда и только тогда руководство предприятий смогут получить качественную, эффективную оценку уровня экономической безопасности своей деятельности.

Последующие исследования по применению теории нечетких множеств связано с оценкой качества бухгалтерско-финансовой отчетности, а также оценки аудиторского риска. Однако, требуется отметить, что оценка качества отчетности не требует совершенствования данного алгоритма. Что касается аудиторского риска, то учитывая тот факт, что данная категориальная переменная складывается из нескольких компонент, а именно неотъемлемый риск, риск средств контроля, риск необнаружения, в связи с этим алгоритм оценки должен быть скорректирован на дополнительный этап исследования. Также в дальнейшем планируется доработка и автоматизация исследуемого метода.

Список использованных источников:

1. Романовский В.А., Трушко А.В., Оценка уровня экономической безопасности предприятия через призму теории нечетких множеств (На примере ООО КНС ГРУПП) // Сборник материалов Международного научно-практического форума. Москва, 2022;
2. Орлов А.А. Теория нечетких множеств – часть теории вероятностей // Научный журнал КубГАУ, №92(08), 2013 года;
3. Коньшева Л.К., Назаров Д.М. Основы теории нечетких множеств. СПб.: Питер, 2011;

4. Недосекин А.О. Применение теории нечетких множеств к задачам управления финансами // Аудит и финансовый анализ. 2000. No 2;
5. Попков В.П., Евстафьева Е.В. Организация предпринимательской деятельности. СПб.: Питер, 2007;
6. Фишберн П. Теория полезности для принятия решений. М.: Наука, 1978;
7. Домашова Д.В. лекционный материал курса “Математические методы в задачах финансового мониторинга”, 2022 года.

Подтверждение оценки активов в отчетности за 2021 год при проведении аудиторской проверки

М.В. Булычева
студентка 2 курса отделения социально-экономических наук
ИАТЭ НИЯУ МИФИ, Обнинск
E-mail: bulychevamv20@oiate.ru
К.В. Найденкова
к.э.н., доцент отделения социально-экономических наук
ИАТЭ НИЯУ МИФИ, Обнинск
E-mail: ksenyanaidenkova@mail.ru

Аннотация: В последние годы суждения руководства в отношении будущих событий становятся основой для количественных показателей отчетности. В статье рассматриваются какие документы и источники информации понадобятся финансовым службам, чтобы подтвердить сделанные руководством оценки и успешно пройти аудиторскую проверку.

Ключевые слова: финансовая отчетность, запасы, внеоборотные активы, финансовые активы, бюджет, МСФО, раскрытие информации

Confirmation of the asset valuation in the financial statements for 2021 during the audit

Abstract: In recent years, management's judgments of future events have become the basis for reporting metrics. The article discusses what documents and sources of information financial services will need to confirm the estimates made by management and successfully pass the audit.

Keywords: financial statements, stocks, non-current assets, financial assets, budget, IFRS, information disclosure

Поскольку МСФО основаны на принципах, то база для подготовки финансовой отчетности — профессиональное суждение, в части как составления учетной политики, так и применения оценок руководства. Реальность бухгалтерского учета такова, что в большинстве случаев компании опираются на простые первичные документы. В момент совершения сделки соответствующие показатели (запасы, дебиторская и кредиторская задолженность, выручка и расходы) чаще всего уже отвечают определению справедливой стоимости в МСФО (IFRS) 13 «Оценка справедливой стоимости». Ведь эта оценка основана на рыночных данных

в текущих условиях, исключая специфические особенности организации. Другие источники информации, которые могут иметь неоднозначный эффект на суммовые показатели, применяются точно. Например, на первоначальное признание и последующую оценку активов могут повлиять ожидаемый срок аренды, ставки дисконтирования или выбор модели учета зданий и недвижимости по переоцененной стоимости.

Но идея, заложенная в Концептуальных основах МСФО и реализованная через требования конкретных стандартов, заставляет компании регулярно анализировать и при необходимости пересматривать историческую стоимость своих активов и обязательств, основанную в подавляющем большинстве на первичных документах. Такая переоценка базируется на ожидаемых или планируемых будущих событиях и стратегии руководства и собственников компаний. Иными словами, в сухом остатке финансовая отчетность представляет собой совокупность прогнозов, желаний и надежд собственников и управленцев компании [1]. Это непросто проаудировать, а еще сложнее оспорить и доказать свою точку зрения регулятору. Звучит странно? Тем не менее это так, если посмотреть на требования МСФО, которые Минфин ударными темпами внедряет в России в последнее время.

Рассмотрим, какие документы помогут подтвердить оценку стоимости активов компании — запасов, внеоборотных, а также финансовых активов.

Последующую оценку запасов по МСФО (IAS) 2 надо проводить по стоимости не ниже их чистой возможной цены продажи. Стандарт дает определение возможной цены продажи как суммы, которую компания рассчитывает получить от продажи запасов в ходе обычной деятельности. Если объем продаж в связи с кризисом сильно упал, возникают вопросы:

- Есть ли вообще возможность продать лежащие без движения материалы, товары, готовую продукцию;

- На что опираться при оценке возможной цены продажи? Насколько прайс-лист на текущий год отражает востребованность продукции и товаров;

- если резерв под обесценение запасов рассчитывается на основании бюджета будущих продаж, что актуально для торговли товарами массового потребления, например, косметикой или одеждой, то насколько этот бюджет реализуем?

Для подтверждения стоимостной оценки запасов лучше иметь в наличии:

- разработанный и закрепленный в учетной политике метод оценки резерва под обесценение запасов, даже если ранее сложностей с этим не возникало;

- прайс-лист на товары, работы, услуги на 2022 год, а при его отсутствии — как минимум сводную оценку руководством будущих цен

продаж со ссылками на заключенные договоры и спецификации, анализ конкурентов;

- обоснованный и реализуемый бюджет объема продаж и доказательства заложенных в нем допущений: заключенные договоры, выигранные тендеры, статистика прошлых лет, скорректированная с учетом текущей ситуации. Чтобы продемонстрировать наличие системы контроля и мониторинга и подтвердить этим разумность прогноза, стоит сопоставить план-факт бюджета прошлого года.

Внеоборотные активы — огромное поле для менеджерских оценок, начиная уже с элементов амортизации. Эти показатели зависят от многих внешних факторов и их интерпретации руководством компаний. Например, как новые технологии и ограничительные санкции повлияют на ликвидационную стоимость, срок полезного использования и, значит, на амортизационные отчисления за период. Вопрос обесценения основных средств и незавершенных капитальных вложений — головная боль многих компаний, особенно в кризисное время. Несмотря на то что МСФО (IAS) 36 «Обесценение активов» действует много лет, его применение вызывает споры между аудиторами и составителями отчетности.

Итоговый результат, то есть признавать ли обесценение активов и в каком размере, зависит от субъективных оценок руководства. Это те самые ненаблюдаемые исходные данные третьего уровня иерархии справедливой стоимости, к которым МСФО (IFRS) 13 предъявляет жесткие требования по раскрытию информации, включая анализ чувствительности модели к исходным показателям. Ожидаемый объем продаж, уровень маржинальности, ставка дисконтирования, курсы валют, регуляторные ограничения — как подтвердить или опровергнуть эти показатели? Если бюджет подготовлен формально, только чтобы аудитор наконец выдал заключение и можно было заняться своей непосредственной работой, подтвердить их легко. Как правило, грамотный специалист задаст простые вопросы:

- за счет чего ожидается рост продаж на 10 процентов каждый год, если договоров с новыми клиентами не заключено, продуктовая линейка остается прежней, а рост продажных цен ограничен конкуренцией;

- почему ожидаемое повышение себестоимости составляет всего 5 процентов в год, если материалы закупаются за рубежом в валюте и предпосылки для укрепления курса рубля под вопросом;

- почему исключено влияние курсовых разниц, если задолженность перед поставщиками и заимодавцами выражена в иностранной валюте, а расчеты с покупателями — в рублях и не привязаны к условным единицам?

Если же бюджет — это реальный источник информации для принятия решений, то объектом аудиторской проверки будут даже не оценки руководства сами по себе, а именно процессы, то есть, как менеджмент

выявляет индикаторы обесценения и управляет связанными с ними рисками.

Для подтверждения величины резерва под обесценение или доказательства отсутствия такового лучше продемонстрировать:

1. Процессы тестирования на обесценение:

- выбор, обоснование и методология оценки возмещаемой стоимости (ценность использования или справедливая стоимость за вычетом затрат на выбытие);
- порядок распределения основных средств между единицами, генерирующими денежными средствами (ЕГДС). В этом году важно подготовить разумное обоснование, если вносятся изменения в составе ЕГДС, так как пересмотр структуры активов для проведения тестов на обесценение может свидетельствовать о попытках намеренного искажения, сглаживания и утаивания негативных факторов;
- модель тестирования на обесценение, включая основные заложенные в нее предпосылки. Изменения могут быть как результатом более глубокого анализа руководством индикаторов обесценения и его суммовой оценки, так и способом манипулирования данными;
- автоматическая проверка арифметической точности моделей и особенно анализ чувствительности к изменению основных предпосылок, так как это один из немногих относительно быстрых способов проверить релевантность модели.

2. Предпосылки для построения моделей:

- сопоставление допущений, использованных в моделях тестирования на обесценение, с утвержденной стратегией компании, в том числе опубликованной в открытом доступе (объем капитальных вложений, диверсификация структуры покупателей, ценовая политика и т. п.);
- обоснование ставки дисконтирования с учетом уровня инфляции, кредитной нагрузки, кредитного рейтинга и отраслевого уровня риска;
- сравнительный анализ допущений и информации из открытых источников (макроэкономические показатели, отраслевые аналитические обзоры, прогнозы банковских аналитиков по курсу рубля).

Для учета финансовых активов (торговой дебиторской задолженности, ценных бумаг, займов выданных) тоже понадобятся менеджерские оценки. Их приоритетность для финансовой отчетности подчеркнул МСФО (IFRS) 9 «Финансовые инструменты», введя в действие модель ожидаемых кредитных убытков. Компании реального сектора могут применять

упрощенную модель оценки ожидаемых кредитных убытков, то есть матрицу резервов для торговой дебиторской задолженности (п. B5.5.35 МСФО (IFRS) 9). Для оценки резерва за 12 месяцев или за весь срок действия финансового актива в зависимости от выбранной учетной политики компании могут использовать прошлый опыт и статистику: по каким категориям клиентов, видам выручки, срокам возникновения были зафиксированы убытки или списана дебиторская задолженность [2]. В связи с последствиями пандемии многие компании столкнулись с необходимостью диверсификации клиентского портфеля, изменения условий платежей и расчетов. Поэтому при составлении отчетности за 2021 год исторические показатели могут быть нерелевантными, значит, и суждения руководства в отношении наличия/отсутствия и величины потенциальных будущих убытков требуют более вдумчивого обоснования.

Подтвердить разумность, как методологии оценки ожидаемых кредитных убытков, так и заложенных в нее показателей помогут:

- процедуры и результаты регулярной проверки платежеспособности клиентов по аналогии с проявлением должной осмотрительности при выборе поставщиков для налоговых целей;
- как минимум расчет и анализ оборачиваемости дебиторской задолженности на конец периода и сопоставимые показатели, а также сформулированные и желательно реализуемые мероприятия по повышению ликвидности;
- проверка возмещаемости выданных займов, включая финансовую отчетность заемщиков за последний отчетный период, а также их планы/бюджеты/прогнозы при их наличии. Это особенно важно, если выданные займы не обеспечены ни поручительством третьих лиц, ни заложенным имуществом;
- подтверждение способов и методов оценки финансовых активов, учитываемых по справедливой стоимости.

Обесценение активов наряду с соблюдением компаниями принципа непрерывности всегда будут объектом пристального внимания инвесторов и регуляторов [3]. Эти вопросы остаются как никогда актуальными в связи с продолжающейся пандемией. Так, при подготовке отчетности финансистам полезно ознакомиться с рекомендациями, сформулированными Европейской организацией по ценным бумагам и рынкам (European Securities and Markets Authority, ESMA) в октябре 2021 года. ESMA выделила приоритетные области проверки годовых отчетов за 2021 год в части оценки и раскрытия информации.

1. Долгосрочный эффект последствий пандемии. В частности, ссылаясь на разъяснения Совета по МСФО, регулятор обратил внимание составителей отчетности, что 12 месяцев после отчетной даты — это

минимальный период «продолжения жизни» компании после отчетной даты (п. 25 МСФО (IAS) 1 «Представление финансовой отчетности»). ESMA настоятельно рекомендовала компаниям ответственно отнестись к раскрытию информации:

- о наличии существенной неопределенности, которая может вызвать сомнения в соблюдении принципа непрерывности деятельности, на более чем годовой срок прогноза;
- изменении структуры и характера поставок материалов, товаров вследствие ограничений из-за пандемии и их влиянии на показатели финансового положения и отчета о движении денежных средств;
- рисках ликвидности, особенно их количественной оценке и политике компании по управлению и мониторингу рисков.

2. Климатические вопросы в финансовой и прочей отчетности.

3. Ожидаемые кредитные убытки вследствие изменения уровня кредитного риска. Британский Совет по финансовой отчетности в декабре 2021 года выбрал свои области повышенного внимания при проверке качества аудита корпоративной отчетности. Это обесценение, оценочные и условные обязательства и признание выручки, то есть показатели, стабильно лидирующие среди списка ключевых вопросов аудита, раскрываемых в годовых отчетах публичных компаний.

Несмотря на то, что никакие новые стандарты в силу не вступили, Совет по МСФО выпустил обновления, действующие с 2021 года и позднее.

Таблица 1 – Нововведения в МСФО с 2021 года

Дата введения в действие	Название документа	Суть	Кого затронет
1 января 2021 год	Поправки к МСФО (IFRS) 7, МСФО (IFRS) 9 и МСФО (IAS) 39 «Реформа базовой процентной ставки — этап 2»	Временные освобождения в связи с заменой межбанковской ставки предложения (IBOR) альтернативной почти безрисковой процентной ставкой. В частности, изменения договора или потоков в связи с реформой могут трактоваться как изменение плавающей процентной ставки (как изменение рыночной ставки). Кроме того, поправки предусматривают	Компании, у которых есть заемные средства и операции хеджирования, основанные на плавающих процентных ставках

		ряд освобождений, применяемых ко всем отношениям хеджирования, на которые непосредственно влияет реформа базовой процентной ставки	
1 апреля 2021 года	Поправки к МСФО (IFRS) 16 «Уступки по аренде, связанные с пандемией COVID-19, действующие после 30 июня 2021 года»	Еще в июне 2020 года Совет по МСФО выпустил поправку, которая предусматривала освобождение арендаторов от требований МСФО (IFRS) 16 «Аренда». Так, арендаторы могли не учитывать как модификацию договора аренды те уступки, которые получили из-за COVID-19. В связи с продолжающейся пандемией срок действия поправки распространен до 30 июня 2022 года	Компании, получившие от своих арендодателей послабления в связи с пандемией

Помимо вопросов непрерывности деятельности, раскрытия информации о последствиях коронавирусной инфекции и оценки активов, при подготовке отчетности полезно учесть обязательные к применению изменения в стандартах.

Список использованных источников:

1. Завьялова Т.В., Булычева Т.В. Ошибки при формировании бухгалтерской отчетности по МСФО //В книге: Результаты современных научных исследований. Материалы Международной научно-практической конференции. Саранск, 2021. С. 289-294.
2. Булычева Т.В., Завьялова Т.В., Булычева М.В. Учет долгосрочных обязательств с ковенантами: новые поправки к МСФО (IAS) 1 //Вестник Российского университета кооперации. 2022. № 1 (47). С. 17-21.
3. Bulycheva T.V., Busheva A.Y., Eliseeva O.V., Zavyalova T.V. Innovative approach to accounting policy development in accordance with international financial reporting standards // В сборнике: Cooperation and Sustainable Development. Conference proceedings. Cham, 2022. С. 897-907.

Практические аспекты развития «зеленой» экономики в России и мире

Н.В. Козлов
студент 2 курса аспирантуры НИЯУ МИФИ, Москва
E-mail: Nikolaus-kozlov@yandex.ru
П.Ю. Леонов
к.э.н., доцент кафедры финансового мониторинга
НИЯУ МИФИ, Москва
E-mail: PYLeonov@mephi.ru

Аннотация: В современном мире страны начали уделять пристальное внимание вопросам экологии и развития «зеленых» технологий. В данной статье представлен сравнительный анализ современных моделей и подходов к развитию «зеленой» экономики в мире и в России. В странах Европы широкое распространение получают «зеленые» технологии: электромобили, ветряные электростанции или вторичная переработка отходов, что в свою очередь уменьшает издержки производства. По всему миру появляются новые технологии в области развития солнечной энергии. Этот мировой опыт перенимает и Россия.

Ключевые слова: «зеленая» экономика, «зеленая» энергетика, возобновляемые источники энергии, катализ, ESG-критерии, индекс «зеленой» экономики GGEI

Practical aspects of green economy development in RUSSIA and the world

Annotation: In the modern world countries pay attention to environmental issues and the development of green technologies. This article presents a comparative analysis of modern models and approaches to the development of a green economy in the world and in Russia. In European countries green technologies are becoming widespread: electric vehicles, wind farms or waste recycling, which reduce production costs. New technologies in the field of solar energy development are emerging around the world. Russia is also adopting this worldwide experience.

Keywords: green economy, green energy, renewable energy sources, catalysis, ESG criteria, GGEI green economy index

Парадигма «зеленой экономики»

На протяжении многих лет люди развивали «коричневую» экономику, которая основана на потреблении невозобновляемых ресурсов, таких как

нефть, уголь, создающих огромные объемы выбросов. Истощение ресурсов, рост населения, загрязнение окружающей среды поставили вопрос о необходимости перехода к новой парадигме роста мировой экономики [4,с.19]. Таковой является «зеленая» экономика, основанная на концепции устойчивого развития, безотходного производства, эффективном использовании природных ресурсов.

Под «зеленой» экономикой подразумевается создание условий для экономической деятельности, направленной на равномерное удовлетворение частных и публичных потребностей, без нанесения ущерба окружающей среде [6,с. 55] Идея «Зеленой экономики» была сформулирована ЮНЕП в докладе «Новое глобальное зеленое соглашение» (Global Green New Deal) в 2008 г., которая состоит в том, чтобы путем инвестирования в экологически чистое производство повысить устойчивость мировой экономики [26]. Достижение этой цели требует создания новых организационных и технических требований к эффективности, использованию, разработке природных ресурсов, созданию материальных благ, к международной торговле и даже к ведению бизнеса. В сущности, «зеленая» экономика охватывает больше, чем «зеленую» энергетику. Она имеет отношение ко всем сферам жизни, ориентирована на повышение уровня благосостояния населения, борьбу с нищетой и болезнями, социальную справедливость, равенство прав поколений, снижение риска уничтожения природных экосистем.

В данный момент создаются новые показатели развития «зеленой» экономики. Например, вместо ВВП предлагается ввести новый «зеленый» ВВП, который учитывает экологические последствия экономического роста. Кроме того, был разработан индекс зеленой экономики (GGEI), показывающий развитие «зеленой» экономики. При расчёте данного индекса используются следующие группы показателей:

- изменение климата;
- эффективность отдельных секторов экономики;
- инвестиции в «зеленые» технологии;
- состояние окружающей среды и природного капитала [5,с. 60].

Проанализировав различные методики для измерения «зеленой» экономики, можно заметить, что все они схожи, так как в их основе подход к бережному использованию существующих ресурсов, повышению уровня жизни и благосостояния населения. В связи пандемией Covid-19 ухудшила положение бедных слоев населения. Также пандемия замедлила экономический рост многих стран, что может стать причиной сокращения рабочих мест и экономического кризиса [22]. Согласно прогнозу от IRENA, сектор возобновляемой энергетики может к 2050 г. увеличить количество рабочих мест в сфере энергетики до 100 млн, на 40 млн больше, чем сейчас [27], таким образом предотвратив нежелательные последствия пандемии.

Кроме того, изучая связь уровня развития «зеленой» экономики и уровня бедности, необходимо сказать об исследовании. Учеными из Сибирского федерального университета и национального исследовательского университета «Высшая школа экономики», была построена эконометрическая модель, которая на примере 28 стран Европы показывает зависимость бедности от ряда факторов «зеленой» экономики с 2005 г. по 2019 г. Результаты исследования показали, что рост возобновляемой энергетики и производительности труда снижают риск бедности [5, с. 69].

Примеры функционирования «зеленой» экономики за рубежом

Многие страны, которые осознали опасность загрязнения природных экосистем, смены климата, объединили свои усилия по сохранению окружающей. Одним событий в этой области стал Киотский протокол, определяющий юридические обязательства по сокращению выбросов парниковых газов в атмосферу [25]. Создание протокола было необходимой мерой, по данным Greenpeace, загрязнение воздуха, вызванное сжиганием ископаемого топлива, связано примерно с 4,5 млн. преждевременных смертей во всем мире каждый год [23]. Киотский протокол вступил в силу 16 февраля 2005 года, и на данный момент охватывает 192 участника (191 государство и Европейский союз) [24].

Европейский союз является одной из самых заинтересованных сторон в развитии «зеленой» экономики, так как существует на ограниченной территории, зависит от поставок энергоносителей из других стран. Что касается стран Евросоюза, лидирующих в области возобновляемой энергетики, ими являются Исландия, Норвегия и Швеция. В них доля возобновляемой энергетики больше 50% [5, с. 62]. Стоит отметить, к возобновляемой энергетике относятся не только солнечная и ветряная энергетика, но и другие, например, геотермальная, приливная, биотопливная.

По нашему мнению, ключевым достижением Евросоюза является то, что он старается следовать концепции устойчивого развития, о чем свидетельствует такой показатель как объем выбросов парниковых газов. Страны Евросоюза смогли уменьшить на 1/5 выбросы губительных для природы и человека парниковых газов 30 лет [5, с. 62].

Кроме того, одним из наиболее значимых достижений в области «зеленой» экономики является то, что Евросоюз разработал концепцию устойчивого финансирования, которое должно основываться на применении ESG-критериев (экологические, социальные и критерии корпоративного управления) при финансировании разных проектов. Практическая польза данного подхода состоит в том, что инвесторы при отборе перспективных проектов руководствуются не только прибыльностью, но и тем, какие последствия он будет иметь для

окружающей среды. Сторонником этой концепции является также выдающийся ученый экономист М. Портер, который отметил, что «зеленые» инвестиции способствуют повышению конкурентоспособности компании за счет создания лучшего имиджа, повышения производительности труда и эффективности использования ресурсов. Это происходит благодаря повторному использованию ресурсов, за счет чего бизнес снижает издержки и получает больше прибыли. Кроме того, идея устойчивого развития приобретает всё большую популярность в обществе, а компании, их использующие приобретают репутацию игроков, идущих в ногу со временем [12].

Говоря о причинах популярности «зеленых» технологий, следует упомянуть опыт крупных городов. Так, например, Лондон сто лет тому назад являлся крупнейшим промышленным центром Европы. В черте города и в его окрестностях было сосредоточено множество фабрик, которые в процессе своей деятельности выбрасывали в атмосферу множество вредных веществ, включая угольную пыль. Над городом в ту пору часто можно было видеть фабричный смог, усугубляющий и без того тяжелые климатические условия туманов [1, с. 53]. Сегодня же Лондон является чистым городом, с множеством парков, зеленых насаждений. Большое внимание уделяется благоприятной атмосфере города, что крайне важно для физического и психологического здоровья горожан. Властями создаются современные рекреационные зоны, зеленые насаждения высаживаются на крышах высотных зданий. В городе развит раздельный сбор отходов, которые идут на вторичную переработку для производства новой продукции. Лондон полностью отказался от мусорных полигонов, большинство мусора перерабатывается, оставшаяся непригодная часть мусора сжигается, однако при этом выделяется минимум вредных веществ.

Еще один пример - мегаполис Гонконг, который не может сравниться ни с одним другим городом мира в части чрезмерно плотной застройки [8]. Из-за нехватки площади под парки, город высаживает зеленые насаждения на крышах. Для обеспечения горожан необходимыми свежими фруктами и овощами создаются фермерские хозяйства на крышах. Для минимизации выбросов угарного газа в атмосферу повсеместно применяются солнечные батареи.

Пристраивание энергетического сектора для Китая – ключевой путь к сокращению углеродного следа, который оставляют за собой многие крупные компании, особенно энергетические компании, которые до сих пор работают на угле. Китай ставит себе одной из основных целей сокращение выбросов диоксида углерода на единицу ВВП на 65% к 2030 году, а использование возобновляемых источников энергии нарастить до 55% к 2030 г. По нашему мнению, данная стратегия напрямую связана с развитием «зеленой» экономики, и уже сейчас Китай – мировой лидер по

производству солнечных фотоэлектрических модулей (занимает более 70% рынка) [2,с.24].

Так, ожидается, что именно фотоэлектрические технологии будут развиваться и имеют большой рыночный потенциал в сфере возобновляемых источников энергии. Согласно прогнозам IRENA, количество новых солнечных станций может увеличиться в 5 раз в течение следующих 10 лет, достигнув совокупной мощности 2840 ГВт к 2030 году и 8500 ГВт к 2050 году [9]. В сфере развития фотоэлектрических технологий происходит все больше открытий, так как они приобретают особую актуальность во всем мире.

Так, например, ученые из США заметили, что в настоящее время во время экстремальных погодных условий вероятность сбоев энергетической инфраструктуры значительно повышается. Так в Соединенных Штатах на 60% увеличились за 5 лет крупные сбои в электросетях, продолжительностью от 1 часа и затрагивающие как минимум 50 000 человек. Эти сбои совпадают с периодами сильной жары, которая негативно отражается на здоровье людей. Системы кондиционирования выходят из строя, люди оказываются под прямым влиянием экстремально высоких температур. Поэтому в рамках развития «зеленой» энергетики в США было исследование, цель которого – разработать систему регулирования температуры внутри здания в ответ на одновременную жару и условия отключения электричества для более чем 2,8 миллионов жителей Атланты, Детройта и Феникса [20,с. 6963].

Рассматривая опыт США, Китая и Европейских стран в области развития «зеленой экономики», необходимо выделить, какие из этих технологий могут быть применены на практике в России.

Варианты внедрения и развития в России

В России «зеленая» экономика имеет свою специфику. Здесь её становлению способствует развитие сельского хозяйства, производство экологически чистых продуктов, ведение безотходного производства. Лидером в этой области является Краснодарский край, что входит в пятерку крупнейших производителей мяса, молока и яиц в РФ. Хороших результатов в этой области также добились Белгородская, Ростовская, Брянская и Волгоградская области, Ставропольский и Алтайский край, республика Татарстан [11]. Кроме того, Забайкальский край обладает большим потенциалом для развития «зеленой» экономики. Именно здесь зафиксировано наибольшее количество солнечных дней – в городе Борзя примерно 63% дней в году светит солнце [10].

Значительное развитие фотоэлектрических технологий за последние 5 лет требует новой оценки их производительности и потенциала для будущего прогресса [16,с. 269]. С каждым годом все больше и больше людей пользуются плодами солнечной энергетики, которая используется

по всех сферах жизни: от крупных электростанций работы мелких бытовых приборов. В области развития солнечной энергетики делается множество открытий. Так, применение донорно-акцепторных полимеров на основе олиготиофена в органических солнечных элементах существенно удешевляет стоимость солнечных батарей [21].

Другое открытие касается повышения эффективности использования солнечной энергии. Согласно исследованию американских ученых, устройства First Solar, легированные мышьяком, обладают почти идеальной селективностью, а в сочетании с люминесцентными поглотителями приводят к значительному снижению потерь напряжения [17]. А ученые из Китая Вэньжу Лю, Цзяньхуа Ши (Wenzhu Liu., Jianhua Shi) установили, что световая индукция и легирование бором солнечных батарей помогает повысить их эффективность на 25% [14]. Этот опыт также может быть использован в Забайкальском крае, южных регионах России, на Дальнем Востоке, где больше всего солнечных дней [10].

Говоря о «зеленой» экономике нельзя не упомянуть и атомные станции. Были предложены новые конструкции усовершенствованных атомных электростанций, которые могут сделать ядерную энергетику менее дорогой и более гибкой, чем обычная ядерная энергетика. Высококачественные ветровые ресурсы могут затруднить конкуренцию атомной энергии. Согласно исследованию американских ученых, аккумулирование тепла в сочетании с ядерной энергией может способствовать ветровой и солнечной энергии [13, с. 260].

Ряд исследователей полагают, что водородная энергетика также способна внести значимый вклад в развитие «зеленой» экономики [3, с.91]. Еще в середине 1980-х годов советские ученые разработали высокотемпературный реактор для выработки дешевого тепла с температурой 900–1000 °С, работающий на гелии. Эту технологию можно использовать для создания атомных станций дальнего теплоснабжения, от которых водород по трубам передается на дальние расстояния. Концепция развития водородной энергетики была утверждена в августе 2021 г, согласно которой первые разработки в этой области появятся в 2025–2035. При этом необходимо формировать внутренний рынок водорода, обеспечивая им, прежде всего, предприятия таких отраслей, как металлургия, нефтехимия и химическая промышленность. Использование в этих производственных процессах водорода позволяет снизить их углеродный след [13, с.92].

Кроме того, российские ученые много внимания уделяют проблемам эффективного протекания каталитических реакций для синтеза лекарств, которые помогут оздоровлению населения. Согласно исследованию ряда ученых, существуют два способа повысить каталитическую активность на единицу массы катализаторов-благородных металлов. Первый – повысить

атомную утилизацию металлов, сокращая размеры частиц благородных металлов. Второй – оптимизировать структуру электронов [15]. Однако российские ученые исследовали реакции комплексов палладия с ННС-лигандами при взаимодействии с сильными кислородсодержащими основаниями. Результаты их исследования дают возможность правильно выбирать металлокомплексные катализаторы, чтобы они работали наиболее эффективно [7]. По нашему мнению, это открытие существенно поспособствует развитию «зеленой» экономики для синтеза лекарств и экологически чистых материалов.

Подводя итоги, следует отметить, что «зеленая» экономика предполагает повышение эффективности использования ресурсов, разумного потребления и устойчивое развитие, цель которого – не только получение прибыли за счет безотходного производства, но и сохранение окружающей среды для последующих поколений. Стоит также отметить, что в условиях тех вызовов, которые стоят перед странами Евросоюза на сегодняшний день (угрозы перебоев поставок российских энергоносителей, рост уровня цен), совершенно ясно, что эти страны в ближайшие годы будут уделять пристальное внимание развитию «зеленой» экономики и энергетики. Но не только Евросоюз нацелен на развитие «зеленой» экономики. Одной из стран, которая производит больше всего выбросов в атмосферу является Китай, для которого одним из главных приоритетов является снижение выбросов и переход к использованию возобновляемых ресурсов.

Действительно, одним из направлений «зеленой» экономики, которое получило распространение по всему миру, является создание экологически дружелюбных технологий, безотходное производство и использование возобновляемых источников. В этом направлении было сделано множество открытий, например, разработка усовершенствованного покрытия солнечных батарей, что делает возможным повышение их производительности на 25% [14]. Многочисленные открытия в этой области могут быть использованы и в России в регионах, где больше всего солнечных дней в году. Кроме того, на наш взгляд, необходимо переосмыслить подход к финансированию национальных проектов России с учетом критерием устойчивости. Это подразумевает, что решение о финансировании того или иного проекта должно приниматься на основе ESG-критериев (экологические, социальные и критерии корпоративного управления).

Вышеперечисленные меры будут способствовать появлению в России рынка возобновляемых источников энергии (ВИЭ). Однако не стоит упускать из виду тот факт, что подвергание ВИЭ рыночным рискам и повышение процентных ставок приведет к значительному увеличению

стоимости финансирования [18, с. 260], поэтому здесь следует подчеркнуть особую роль государства в развитии «зеленой» энергетики и экономики.

Список использованных источников:

1. Зелёная экономика и цели устойчивого развития для России: коллективная монография / Под науч. ред. С.Н. Бобылёва, П.А. Кирюшина, О.В. Кудрявцевой. – М. : Экономический факультет МГУ им М.В. Ломоносова, 2019, – 284 с.
2. Бездудная А.Г., Кадырова О.В., Трейман М.Г., Углеродный след и развитие зеленой экономики (на примере Китайской Народной Республики) // Известия Санкт-Петербургского Государственного Экономического Университета. – 2022. – № 2(134). – С. 21–27.
3. Коданева С.И. Основные направления и перспективы энергетического перехода в России // Экономические и социальные проблемы России. – 2022. – № 1. – С. 79–94.
4. Рогатных Е.Б., Сердунь М.А. Зеленая экономика и ее влияние на экономическое развитие в XXI веке // Российский экономический вестник. – 2022. – № 3. – С. 18-32.
5. Руцкий В. Н., Филиппов И. А. Взаимосвязь уровня бедности и факторов зеленой экономики в странах Европейского союза // Финансовый журнал. – 2022. – № 1. – С. 56–70.
6. Самойлова Л.К. «Зеленый» курс в системе обеспечения защиты социально-экономических интересов макро- и микросубъектов // Национальная безопасность / nota bene. – 2021. – № 4. – С. 53-68.
7. Как повысить эффективность каталитических реакций / Институт органической химии им. Н. Д. Зелинского Российской академии наук. URL: <https://zioc.ru/events/news-announcements/2018/kak-povyisit-effektivnost-kataliticheskix-reakcij> (Дата обращения: 12.04.2022).
8. Плотная застройка Гонконга / Портал Культурология. URL: <https://kulturologia.ru/blogs/270914/21590/> (Дата обращения: 12.04.2022).
9. Развитие фотоэлектрических технологий в мире / Энергетическая компания Esfccompany. URL: <https://esfccompany.com/articles/solnechnaya-energetika/solnechnye-fotoelektricheskie-stantsii-novye-tehnologii-i-tendentsii-rynka/#1> (Дата обращения: 12.04.2022).
10. Самые солнечные города России / Портал traveldaily. URL: <https://traveldaily.ru/2018/01/25/samye-solnechnye-goroda-v-rossii-top-10/> (Дата обращения: 12.04.2022).
11. Стратегия успеха: как зеленая экономика спасет мир / Портал Газета.ру. URL: <https://www.gazeta.ru/business/2021/02/17/13482584.shtml> (Дата обращения: 09.04.2022).

12. Barros M. V., Salvador R., Prado G. F. Circular economy as a driver to sustainable businesses // *Cleaner Environmental System*. 2021. Vol. 2. Art. 100006. URL: <https://doi.org/10.1016/j.cesys.2020.100006>.
13. Duan L., Petroski R., Wood L., Caldeira K. Stylized least-cost analysis of flexible nuclear power in deeply decarbonized electricity systems considering wind and solar resources worldwide *Nature Energy*. 2022. Vol. 7, P. 260–269.
14. Liu W., Shi J., Liu Z. Light-induced activation of boron doping in hydrogenated amorphous silicon for over 25% efficiency silicon solar cells // *Nature Energy*. 2022. DOI:10.1038/s41560-022-01018-5.
15. Liu M., Zhou L., Luo X., Wan C., Xu L. Recent Advances in Noble Metal Catalysts for Hydrogen Production from Ammonia Borane // *Catalysts*. 2020. Vol. 10. №7. DOI: <https://doi.org/10.3390/catal10070788>
16. Nayak P., Mahesh S., Snaith H.J., Cahen D. Photovoltaic solar cell technologies: analysing the state of the art // *Nature Reviews Materials*. 2019. Vol 4. P. 269–285.
17. Onno A., et al. Understanding what limits the voltage of polycrystalline CdSeTe solar cells // *Nature Energy*. 2022. DOI: 10.1038/s41560-022-00985-z.
18. Pahle M., Tietjen O., Osorio S., Egli F., Steffen B., Schmidt T.S., Edenhofer O. Safeguarding the energy transition against political backlash to carbon markets // *Nature Energy*. 2022. Vol. 7. P. 290–296.
19. Porter M. America's Green Strategy // *Scientific American*. 1991. Vol. 264. No. 4. P. 168.
20. Stone, B. Compound climate and infrastructure events: how electrical grid failure alters heat wave risk // *Environmental Science & Technology*. 2021. Vol. 55. Issue 10. P. 6957-6964.
21. Yin B., Chen Z., Pang S., Cao Y. The Renaissance of Oligothiophene-Based Donor–Acceptor Polymers in Organic Solar Cells // *Advanced Nature Materials*. Vol. 12. Issue 15. DOI: <https://doi.org/10.1002/aenm.202104050>.
22. Employment and Social Outlook: Trends 2020 / International Labour Office – Geneva: ILO, 2020.
23. Greenpeace: Toxic air the price of fossil fuels / Greenpeace, 2020.
24. Kyoto_protocol / United Nations Climate Change. URL: https://unfccc.int/ru/kyoto_protocol (Дата обращения: 09.04.2022).
25. The Conference about Climate Change / United Nations Climate Change. URL: <https://unfccc.int/ru/peregovornyy-process-i-vstrechi/konferencii/the-big-picture/chto-takoe-konferenciya-oon-po-voprosam-izmeneniya-klimata/> (Дата обращения: 09.04.2022).
26. The Idea of Green Economy / Global Green New Deal. URL: https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/cc_global_green_new_deal.pdf (Дата обращения: 09.04.2022).

27. Research on Renewable Energy / International Renewable Energy Agency.
URL:https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2020/Apr/IRENA_GRO_2020_findings_RU.pdf?la=en&hash=91E451A121F27804A137191599D484_5FB4764061 (Дата обращения: 09.04.2022).

Противодействие DDoS-атакам: способы и средства защиты

В.М. Гапанович
студент 3 курса специалитета НИЯУ МИФИ, Москва
E-mail: gvm004@campus.mephi.ru
А.С. Деревенская
студент 3 курса специалитета НИЯУ МИФИ, Москва
E-mail: das026@campus.mephi.ru
В.Н. Чернова
студент 3 курса специалитета НИЯУ МИФИ, Москва
E-mail: cvn002@campus.mephi.ru
В.Ю. Радыгин
к.т.н., доцент кафедры финансового мониторинга
НИЯУ МИФИ, Москва
E-mail: vyradygин@mephi.ru

Аннотация: В работе анализируются новые тенденции в кибербезопасности, исследуются способы и средства защиты от DDoS-атак, проводится анализ ушедших с российского рынка поставщиков программного обеспечения и рассматриваются аналоги от отечественных производителей, формируются основные выводы и рекомендации по защите от данного вида атак.

Ключевые слова: DDoS-атака, средство защиты, способ защиты, поставщик программного обеспечения

Countering DDoS attacks: ways and means of protection

Abstract: The paper analyzes new trends in cybersecurity, examines methods and means of protection against DDoS attacks, analyzes software vendors that have left the Russian market and considers analogues from domestic manufacturers, forms the main conclusions and recommendations for protection against this type of attacks.

Keywords: DDoS attack, means of protection, method of protection, software provider

В связи со сложившейся ситуацией в мире произошли серьезные изменения в трендах и взаимоотношениях между странами, в том числе и в киберпространстве. Противоборство в информационной сфере затронуло большое количество государственных и частных компаний России, не

исключением стали и вузы, на которые в последнее время ведутся активные атаки. При этом самым распространённым видом атак является *DDoS*-атака, что определяет особую актуальность исследования текущего состояния средств защиты от данного вида атак и анализа вопроса противодействия в целом.

Согласно компании «Лаборатория Касперского»: «когда количество запросов превышает производительность любого компонента инфраструктуры, может произойти полное прекращение работы веб-ресурса – «отказ в обслуживании» или *DoS (Denial-of-service)*». [1]

Distributed Denial of Service attack – расшифровка английской аббревиатуры *DDoS*, в переводе на русский язык означает «Распределённая атака на отказ в обслуживании». Иными словами, *DDoS*-атака или просто *DDoS* – это виртуальное «нападение» на сайт или веб-сервер с целью перегрузки его максимальных мощностей, приводящее к временному ограничению доступа к сайту или целой их группе, находящихся под атакой. Сутью *DDoS* является стремление «заваливать» сервер запросами вплоть до момента, когда он перестанет отвечать.

Анализируя предоставленные компанией «Лаборатория Касперского» данные [2], можно заметить тенденцию к увеличению количества осуществляемых *DDoS*-атак.

Понедельный анализ распределения *DDoS*-атак показал новый пик, который пришелся на восьмую неделю 2022 года – период с 21 по 27 февраля. 25 февраля было отражено рекордное число *DDoS*-атак. Это свидетельствует о том, что произошедшие политические события серьезно повлияли на работоспособность сайтов в данный период времени (рисунок 1).

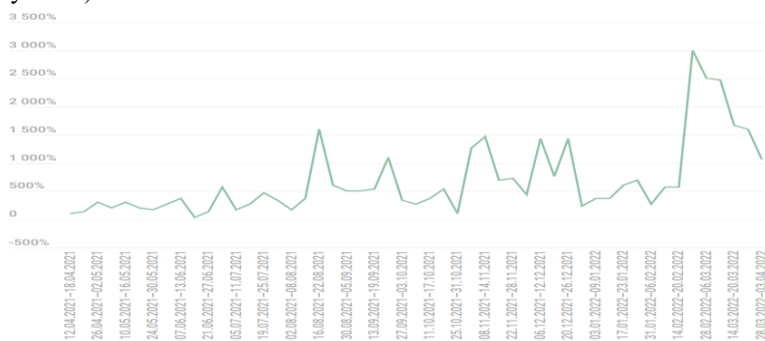


Рисунок 1 – Сравнительное количество *DDoS*-атак по неделям, апрель 2021-март 2022 гг. [11]

91 052 *DDoS*-атак было обнаружено в первом квартале 2022 года системой компании «Лаборатория Касперского». 1406 было средним

наблюдаемым количеством атак в день в январе и большей части февраля. 2 февраля - наиболее спокойный день в этом периоде, а самый бурный — 19 января. С 26 февраля среднее число DDoS-атак в день уменьшилось в 2 раза - до 697. Самый активный день конца квартала - 28 февраля, самый тихий — 3 марта (рисунок 2).

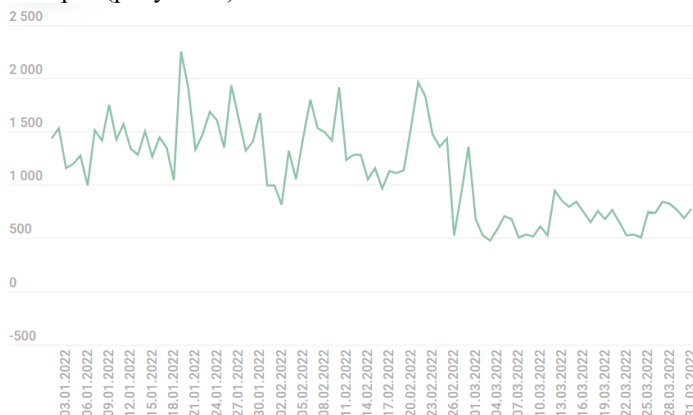


Рисунок 2 – Динамика числа DDoS-атак, Q1 2022 [11]

Как сообщает *TAdviser* [3], крупнейший в Российской Федерации портал по корпоративной информатизации, в конце января 2022 года стало известно о мощнейшей DDoS-атаке на российских ритейлеров. По информации организации *Qrator Labs*, занимающаяся обеспечением доступности интернет-ресурсов, кибернападение, задействовавшее ботнета, содержащего более 160 тыс. устройств, произошло в конце 2021 года.

Более того, основатель и генеральный директор *Qrator Labs* заявил, что целью этих массированных DDoS-атак является не нарушение работы ИТ-инфраструктуры, а сбор внутренних данных в компаниях. По его словам, жертвы ботнета - крупные розничные сети.

В компании отмечают, что основную опасность дата-майнинга для компаний из сферы ритейла составляет то, что собранная информация позволяет провести конкурентный анализ. Помимо этого, дата-майнинг используют в ряде мошеннических схем с кражей или накруткой бонусных баллов, как инструмент недобросовестной конкуренции.

Отметим, что в банковском секторе ситуация аналогична. По предоставленным данным информационного портала по безопасности *SecurityLab* [4], 6 мая 2022 года Сбербанк успешно отразил крупнейшую в истории компании DDoS-атаку мощностью более 450 гигабайт в секунду. Её целью был выбран сайт банка. Тайвань, США, Япония и

Великобритания стали источником вредоносного трафика. Он был сгенерирован ботнетом и исходил из более чем 27 тыс. устройств.

В департаменте кибербезопасности Сбербанка отметили [4], что с каждым днем преступники разрабатывают все более совершенные, новые тактики к проведению кибератак. К примеру, сегодня они внедряют код в рекламные скрипты, применяют вредоносные расширения для *Google Chrome*, используют готовые *docker*-контейнеры с настроенными инструментами осуществления атак. Благодаря хорошей координации преступных группировок общая численность действующих против Сбербанка киберпреступников превышает 100 тыс. человек.

К основным современным тенденциям, которые можно отметить применительно к *DDoS*-атакам, относятся:

- Объем трафика. Набирают обороты случаи фальсификации киберпреступниками исходных адресов жертв *DDoS*-атак и отправка запросов на рефлекторы, которые генерируют ответы, в несколько раз превышающие размеры сообщений запросов, что приводит к образованию большого объема трафика в рамках атаки. Злоумышленники обычно применяют такие протоколы с высоким коэффициентом усиления между запросами и ответами, как *DNS* (система доменных имён), *CLDAP* (упрощённый протокол доступа к каталогам без подключения) и *SNMP* (простой протокол сетевого управления). Помимо этого, практикуют использование нескольких рефлекторов параллельно, чем затрудняют точное распознавание атаки, наносящей наибольший ущерб.

- Сервисы для заказа *DDoS*-атак. Совместно с использованием методов большого объема трафика данные сервисы дают возможность киберпреступникам с легкостью инициировать множественные атаки.

- Небольшой размер пакетов. Использование пакетов небольшого размера помогает избежать обнаружение *DDoS*-атак, что является привлекательным для киберпреступников: во время некоторых атак средний размер пакета составлял менее 100 байт.

- Адаптивность. *DDoS*-атаки преобразуются в многоэтапные или последующие повторные атаки — к примеру, начинаются с использованием «грубой силы» посредством перегрузки трафиком, затем трансформируются в объемные благодаря отражению запросов с помощью ботнетов, которые генерируют запросы по протоколу *UDP* из сфальсифицированных реальных источников, и впоследствии превращаются в целенаправленные попытки перегрузить трафиком определенные *API* сервисов IP-телефонии.

- Координация. Характерной чертой почти каждой современной атаки является отличительная синхронность соучастников процесса. Например, более 50 локальных операторов мобильной связи в Бразилии столкнулись с 1-3 минутными атаками. При этом существенная их часть

началась одномоментно, что почти однозначно демонстрирует скоординированность работы хакеров.

Рассмотрим, как последние события в мире повлияли на рынок средств защиты от DDoS-атак, и какие изменения в тенденциях произошли. Сравним состояние отечественного рынка в 2016 году, 2019 году и сегодня.

В 2016 году ситуация была следующей. Наиболее популярными поставщиками средств защиты от атак являлись [5]:

– Телеком-операторы. Услуги по защите от DDoS-атак предоставляли: «Ростелеком», *Orange Business Services*, «МегаФон», «ВымпелКом», «Акадо» и прочие компании. Услуги предоставлялись исключительно собственным действующим клиентам. Таким образом, компания *A*, пользующаяся услугами доступа в интернет телеком-провайдера *B*, имеет право использовать услуги только своего провайдера или приобрести средство компании-специалиста, но не телеком-провайдера *C*;

– Компании-специалисты. «Лаборатория Касперского», *Qrator Labs*, *Imperva* и иные - либо специализируются исключительно на услугах по защите от DDoS-атак, либо предоставляют данный вид услуг наравне с остальными. Помимо них на рынке время от времени возникают компании-стартапы, оказывающие аналогичные услуги.

Далее рассмотрим наиболее распространённые сервисы по защите от DDoS-атак на 2019 год. Среди российских решений наиболее популярными были [6]:

1. *Kaspersky DDoS Prevention*
2. *StormWall*
3. *Qrator*
4. Ростелеком *Anti-DDOS*
5. *DDoS-Guard Protection*

Среди зарубежных можно было выделить:

1. *CloudFlare DDoS Protection*
2. *Incapsula by Imperva*

Значительная часть зарубежных поставщиков покинула российский рынок с февраля 2022 года. В качестве примера рассмотрим перечень, указанный в таблице 1 ушедших компаний, а также замещающих их решений от отечественных производителей [7].

Таблица 1 – Организации-поставщики защиты, ушедшие с российского рынка, и варианты импортозамещения

Продукты зарубежных производителей	Отечественные аналоги	Варианты развёртывания	Государственная сертификация	Сертификация AM Test Lab	Функциональные возможности отечественных решений по защите от DDoS
• Arbor DDoS (Netscout) • FortinetFortiDDoS • Imperva DDoS Protection • Prolexic (Akamai) - Radware DefensePro	DDoS-Guard (ДДОС - ГВАРД)	Облачное	Включён в реестр отечественного программного обеспечения, № 3665 от 28.06.2017	Сертификат № 187 от 25.04.2017, срок действия — до 25.04.2022	Защита на основе ИИ, использование технологии Reverse Proxy, DNS-хостинг
	Kaspersky DDoS Protection (Лаборатория Касперского)	Облачное, гибридное	Сертификат ФСТЭК России № 3318 от 26.12.2014 по 4-му уровню доверия, срок действия — до 26.12.2025. Включён в реестр отечественного программного обеспечения, № 186 от 18.03.2016	Сертификат № 244 от 05.02.2019, срок действия — до 05.02.2024	Использование центров очистки для блокировки паразитного трафика, система классификации посетителей защищаемого сайта, поведенческий анализ для проверки трафика без его расшифровки
	Облачная защита от DDoS-атак (МегаФон)	Облачное	–	Сертификат № 357 от 25.10.2021, срок действия — до 25.10.2026	Выделенная служба мониторинга и реагирования, защита трафика без дешифрации, защита трафика на уровнях L3–L4, L7
	StormWall (Сторм Системс)	Облачное	–	Сертификат № 214 от 11.01.2018, срок действия — до 11.01.2023	Распределённая инфраструктура, динамическая подстройка фильтрации, кеширование статического контента
	Периметр (Гарда Технологии)	Программно-аппаратный комплекс	Сертификат ФСТЭК России № 4204 от 16.01.2020 по 4-му уровню РД НДВ, срок	Сертификат № 107 от 19.09.2012, срок действия — до 19.09.2017	Возможность анализа «сырого» трафика, обнаружение и подавление атак и аномалий трафика,

			действия — до 16.01.2025. Включён в реестр отечественного программного обеспечения, № 1371 от 05.09.2016		мониторинг сетевого трафика
	<i>invGUARD (Inoventica Technologies)</i>	Программно-аппаратный комплекс	Включён в реестр отечественного программного обеспечения, № 106 от 18.03.2016	—	Анализ и очистка трафика в сети без передачи трафика вовне, использование эвристических алгоритмов для предотвращения атак на ранних этапах, отсутствие влияния на скорость передачи данных в сети
	Митигатор (БИФИТ)	Программно-аппаратный комплекс	Сертификат ФСТЭК России № 4367 от 21.01.2021 по 4-му уровню доверия, срок действия — до 21.01.2026 Включён в реестр отечественного программного обеспечения, № 4063 от 11.12.2017	—	Поддержка <i>BGP FlowSpec</i> , защита игровых серверов, интеграция с системами защиты и мониторинга через <i>API</i>
	<i>Qrator (Qrator Labs)</i>	Облачное	—	—	Нейтрализация <i>DDoS</i> -атак автоматически на всех уровнях <i>OSI</i> до <i>L7</i> , интеграция с мобильными приложениями и <i>API</i> , интеграция с системами мониторинга

Соответственно, анализируя данные таблицы 1, можно сделать вывод о том, что есть выбор средств-аналогов на отечественном рынке защиты от DDoS-атак, даже после приостановления деятельности некоторых компаний, которые ранее предоставляли средства защиты на территории Российской Федерации. На сегодняшний день продукция зарубежных компаний вполне заменима сервисами и продуктами, разработанными в России. Несмотря на это, для того, чтобы выбрать надежное средство защиты от нападения следует учитывать значимые критерии:

- 1) скорость подключения;
- 2) репутация производителя на рынке и его решения
- 3) объёмы защищаемого трафика
- 4) возможность защиты ресурсов на разных уровнях сетевого взаимодействия;
- 5) возможность пилотного внедрения;
- 6) режим работы технической поддержки.

В качестве эффективного примера можно рассмотреть известнейшую систему защиты от DDoS-атак на российском рынке: сервис *Qrator Labs* [8].

Сеть *Qrator* была разработана и построена с учетом возможности работы под перманентным воздействием огромного числа DDoS-атак. Непосредственно к каналам наикрупнейших магистральных интернет-провайдеров Западной и Восточной Европы, США, Юго-Восточной Азии и России подключены узлы фильтрации *Qrator Labs*. Следовательно, в отличие от сетей операторов хостинга (особенно виртуального) данная сеть спроектирована в расчете на экстремальные нагрузки, благодаря чему атака на ресурс одного из наших клиентов не оказывает никакого влияния на работоспособность сайтов прочих пользователей.

Технически клиенты подключаются следующим образом:

Клиентами вносятся изменения в записи *DNS*, которые направляют трафик пользователей на узлы фильтрации *Qrator*. Данными узлами используется специальная технология для анонсирования собственных адресов. Если необходимо защитить подсети клиента, то к данной специальной технологии можно добавить и соответствующие клиентские префиксы.

После того как трафик клиентов будет подключен вне зависимости от наличия DDoS-атаки, он постоянно будет поступать в сеть *Qrator* и анализироваться. На защищаемый сайт перенаправляется «чистый» трафик. Данный принцип работы позволяет узлам фильтрации «понимать», является ли нормой профиль трафика для каждого отдельного сайта, и молниеносно реагировать на любые отклонения.

Каждый узел сети *Qrator* работают независимо друг от друга. Если из строя выходит один из них, трафик защищаемого сайта не теряется, а автоматически перенаправляется на другой ближайший узел фильтрации.

Рекомендации по борьбе с DDoS-атаками

В качестве заключения стоит рассмотреть рекомендации по борьбе с потенциальными DDoS-атаками актуальными на сегодняшний день. В частности, для поставщиков услуг [9]:

1. Следует повысить уровень безопасности межсетевых соединений. Поставщикам услуг стоит работать с одноранговыми узлами IP-сетей для повышения защиты посредством переноса межсетевых IP-соединений с протокола UDP на TCP для SIP-телефонии, поскольку атаки на основе UDP составили 44% всех атак в первой половине 2021 года)

2. Необходимо обращать внимание на сигналы тревоги, а также оповещения при сканировании портов. Поскольку для осуществления DDoS-атак нужно знать слабые места системы, то можно сделать вывод о том, что сканирование - ключевой метод обнаружения открытых портов. Соответственно система обнаружения вторжений обязана активно отслеживать их состояние, чтобы вовремя предупредить о существенных изменениях объема трафика или аномальных источниках сканирования портов.

3. Серьезное значение на систему оказывает проверка и оптимизация процессов. Проведение анализа и проверки существующих в настоящее время процедур и методов защиты от DDoS-атак является особо важным.

4. Следует также проверять и оптимизировать пограничные контроллеры сессий при необходимости. Поставщики решений для предотвращения негативных последствий DDoS-атак обычно включают функцию межсетевого экрана для веб-приложений (WAF) для обеспечения безопасности 7-го уровня, но сервисы IP-телефонии не являются традиционными веб-приложениями, поэтому пограничные контроллеры сессий требуются им для обеспечения этой функции. Таким образом, требуется проверять функциональные возможности существующих пограничных контроллеров сессий и оставаться уверенным в том, что их конфигурации обновлены.

Также стоит отметить то, что на сегодняшний день данная проблема обостряется с каждым днем все активнее в связи со сложившейся политической ситуацией. И стоит сказать, что поскольку Российской Федерации стоит в дальнейшем ориентироваться только на свои силы и разработки, соответственно одним из важнейших направлений стратегий информационной безопасности страны должно стать производство специального отечественного оборудования и устройств для противодействия DDoS-атакам.

Также одним из решений является предлагаемая Роскомнадзором идея - создание федеральной системы защиты от DDoS-атак, которая будет действовать в масштабах всей страны.

По данным *Forbes* [10], с этой целью Роскомнадзор планирует обновление оборудования, используемого сейчас для глубокой фильтрации трафика (*DPI*) в исполнение закона о суверенном интернете. Вызвано данное решение Роскомнадзора ростом числа *DDoS*-атак в российском сегменте интернета, особо это заметно на уровне приложений — существенная часть отечественных компаний оказалась не готова к таким нападениям.

Данная мера может значительно улучшить уровень безопасности сайтов РФ, поэтому её исполнение будут ждать многие государственные структуры и коммерческие компании.

Список использованных источников:

1. Как работает *DDoS*-атака [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.kaspersky.ru/resource-center/threats/ddos-attacks>
2. *DDoS*-атаки в первом квартале 2022 года [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://securelist.ru/ddos-attacks-in-q1-2022/105045/>
3. *DDoS*-атаки в России [Электронный ресурс]. – Режим доступа : https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:DDoS-атаки_в_России
4. Сбербанк рассказал о мощнейшей *DDoS*-атаке [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.securitylab.ru/news/531766.php?ref=123>
5. Российский рынок услуг защиты от *DDoS*-атак [Электронный ресурс]. – Режим доступа : https://www.anti-malware.ru/analytics/Market_Analysis/Russian_DDDoS_protection_service_market
6. Сравнение сервисов по защите от *DDoS*-атак [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.anti-malware.ru/compare/DDoS-attack-protection-services#Part3>
7. Какую отечественную защиту от *DDoS* выбрать в рамках импортозамещения [Электронный ресурс]. – Режим доступа : https://www.anti-malware.ru/analytics/Market_Analysis/How-to-protect-Russian-companies-from-DDoS
8. Защита от *DDoS*-атак [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://qrator.net/ru>
9. 4 рекомендации по предотвращению *DDoS*-атак в 2022 году [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.it-world.ru/cionews/security/182329.html>
10. Роскомнадзор создаст федеральную систему защиты от *DDoS*-атак [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.anti-malware.ru/news/2022-04-18-114534/38539>
11. Отчет компании «Лаборатория Касперского» от 25.04.2022 (<https://securelist.ru/ddos-attacks-in-q1-2022/105045/>)

Разработка веб-приложения для исследования блокчейна hedera hashgraph на фреймворке Nuxt.js

О.В. Семенченко

студент 5 курса специалитета НИЯУ МИФИ, Москва

E-mail: semenchenko1852@mail.ru

Д.Ю. Куприянов

к.т.н., доцент кафедры финансового мониторинга

НИЯУ МИФИ, Москва

E-mail: dykupriyanov@mephi.ru

Аннотация: Данная работа посвящена анализу тенденций отмывания доходов и финансирования терроризма на крипторынке и разработке веб-приложения для графового анализа транзакций на платформе hedera hashgraph.

Ключевые слова: ПОД/ФТ, графовый анализ, технологии распределённого реестра, блокчейн, Hedera Hashgraph

Developing web-application for researching hedera hashgraph blockchain on Nuxt.js framework

Abstract: This article is devoted to analyze crypto money laundering and terrorist financing trends and developing web-application for graph analysis of hedera hashgraph transactions.

Keywords: AML/CFT, graph analysis, distributed ledger technology, blockchain, Hedera Hashgraph

В условиях современности существует большое количество электронных систем, позволяющих переводить ДС электронным путем. Развитие электронных сервисов привело к появлению систем, использующих криптовалюты. Несмотря на отсутствие платежной способности криптовалюты вне своей системы, спрос и предложение обеспечили данный сектор экономики значительным ростом объема капитализации с декабря 2014 года по декабрь 2021 года вырос в 395,5 раз, увеличившись с 5,5 млрд. долл. до 2192,9 млрд. долл. (рисунок 1) [1, 2].

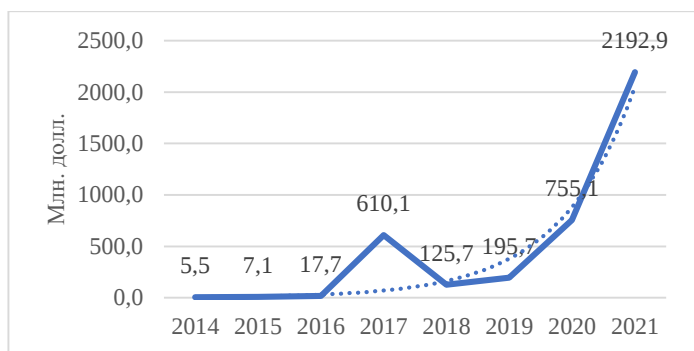


Рисунок 1 – Капитализация рынка криптовалют 2014-2021, млрд. долл. [1]

А отсутствие единой схемы законодательного регулирования переводов криптовалюты, внутри использующихся систем делают их привлекательным инструментом для ОД/ФТ. Объем криптовалюты полученной от незаконной деятельности вырос в 3,04 раза с 4,6 млрд. долл. 2017 года до 14 млрд. долл. в 2021 (рисунок 2) [2].

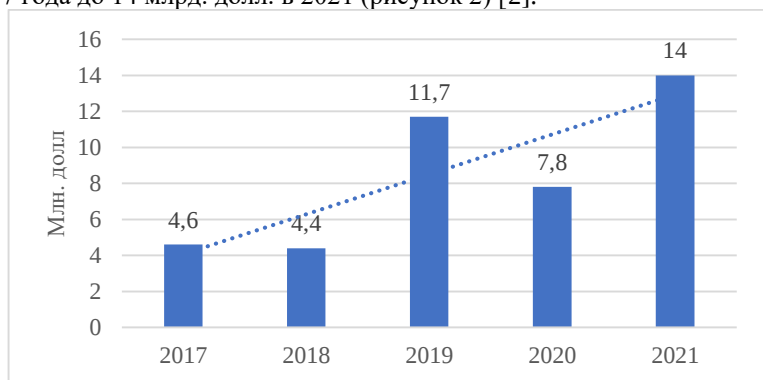


Рисунок 2 – Общая стоимость криптовалюты, полученная от незаконной деятельности, млрд. долл. [2]

По данным отчета «The 2021 Crypto Crime Report» от Chainalysis на 2021 год транзакции более 100\$ пришли всего на 1867 адресов, таким образом, на эти адреса приходится 75% всего объема незаконных средств за 2020 год. При этом 270 из них отвечают за 55% этого объема. Концентрация значительного объема нелегальной криптовалюты вокруг небольшого количества адресов говорит о достаточности наличия небольшого числа адресов для функционирования нелегального сектора внутри криптосети. Это связано с трудностью идентификации владельцев

этих адресов, а также широкими возможностями по переводу ДС из одного блокчейна в другой, так как очень немногие программные продукты КУТ имеют возможности по анализу сразу большого числа блокчейнов. Еще одной особенностью 2021 года стал рост использования DeFi в целях ОД на 1964%; с 2% от общего объема до 17%, по сравнению с 2020ым годом и продолжение роста выручки даркнет-маркетов [2].

Одной из новых платформ представленных на криптобиржах является Hedera Hashgraph — распределенный реестр 3-ьего поколения (некоторыми экспертами считается 4ым поколением, так как по классификации и тестам является аналогом Solana), с открытым исходным кодом, основанный на технологии Hashgraph. Данный реестр запустил свою основную рабочую сеть (mainnet) в 2019 году и за время своего существования занял 34 место по капитализации среди подобных систем. Hedera Hashgraph представлена для обмена на 85 крипто обменниках и является одной из наиболее перспективных систем в 2022 году, а также планирует внедрить DeFi инфраструктуру [3, 4].

С учетом возможного резкого роста Hedera Hashgraph при внедрении DeFi, подобно блокчейну Solana, который вырос в 749,05 раз только за 2021 год, с 70 млн. долл. на 31 декабря 2020 года до 52,704 млн долл. на 31 декабря 2021 года и постоянным ростом рынка DeFi и ОД в нем, возникают серьезные риски значительного повышения ОД посредством DeFi в Hedera Hashgraph [2, 5].

Для противодействия и снижению рисков ОД/ФТ требуется комплекс законодательных и технических мер, который в упрощенном виде может быть представлен в виде четырёх этапов:

- разработка специальных законодательных актов;
- закрепление необходимости и формата сопроводительной информации;
- налогообложение операций с криптовалютам;
- разработка ПО, обеспечивающего отслеживание транзакций.

Ключевыми этапами выступают первый и четвёртый, позволяющие законодательно определить статус ВВ в государстве и отслеживать операции с ними соответственно.

В отличие от других отраслей финансового рынка, рынок криптовалют больше подвержен значительным изменениям и постоянным появлениям новых инструментов, например, таких как DeFi, NFT, DAO.

Ключевыми тенденциями рынка критовалют на 2022 год являются [2, 6-8]:

- рост DeFi с 2020 года до апреля 2022 года (рисунок 3);
- рост NFT (рисунок 4);

- рост ОД посредством криптовалют на 180% с 7,8 млрд. долл. в 2020 году до 14 млрд. долл. в 2021 году ОД;
- рост ОД в DeFi 1964%;
- рост ОД в NFT на 1914%, с 175 млн. долл. до 3350 млн. долл.
- смена поколений распределенных реестров;
- увеличение вложений в блокчейн;
- прогнозируемый спад;
- увеличение интереса к блокчейнам 3ьего и 4ого поколений, особенно предлагающих инфраструктуру для DeFi;
- рост числа BaaS;
- рост концентрации сетей.



Рисунок 3 – Объем капитализации рынка DeFi с 2018 по 2022 год [5]

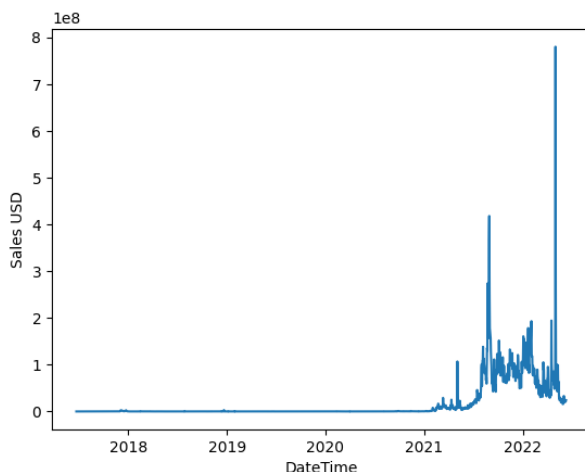


Рисунок 4 – Объем капитализации рынка NFT с 2018 по 2022 год

Есть как положительные тенденции, так и отрицательные. Оценить какие из тенденций останутся, а какие пойдут на спад проблематично, так как рынок криптовалют имеет тенденцию реагировать на появление новых технологий с определенным запозданием. Большая часть прорывных технологий становится популярной только через период в 3-5 лет после своего появления. Например, в биткоине который появился в 2009 объем операций стал значительным только в 2014. Или DeFi, первый сервис появился в 2017 году, а сама технология испытала значительный рост популярности только в 2020 году [9]. Многие из нововведений и новых криптовалют быстро отсеиваются либо остаются почти без внимания, а те же, которым удалось привлечь внимание пользователей в течении 1-2 годов, а вместе с тем, и спрос к своей платформе (и криптовалюте), обычно, со временем становятся устоявшимся инструментом. Однако, реагировать на события подобные резкому росту рынка NFT или капитализации Solana стоит уже сейчас, а потому изменения рынка криптовалют и его тенденции должны быть в сфере повышенного внимания правоохранительных органов.

Отличительными особенностями ОД в сфере криптовалют являются [2, 8, 10]:

- концентрация вокруг группы адресов;
- рост использования новых технологий, таких как DeFi и NFT;
- относительная простота схем перемещения средств;

- высокая доля транзакций малого объема (до 100 долл.);
- развитие микширования.

ЦБ РФ в 2022 году был выложен аналитический отчет «Криптовалюты: тренды, риски, меры» в рамках которого была рассмотрена ситуация с регулированием операций с криптовалютами в разных странах [11]. Несмотря на интенсивную работу многих международных и национальных государственных организаций, многие из микросфер внутри рынка криптовалют находятся вне полноценного законодательного регулирования, например, DeFi и NFT. Некоторые из государств напрямую сталкиваются с ОД посредством криптобирж в больших объемах [12].

Среди предложенных ЦБ РФ мер были такие как:

- введение запрета на обмен и обращения криптовалюты криптобиржами, криптообменниками, P2P-платформами на территории РФ;
- полный запрет на операции с криптовалютами для организаций;
- расширение международного сотрудничества, в особенности с государствами ЕАЭС;
- совершенствование механизма обмена информацией между ФНС, РФМ и ЦБ РФ, а также с иностранными регуляторами криптовалютных бирж;
- разработка механизмов и мер обнаружения нарушения запрета п.1 и создание уполномоченного органа для работы данного механизма.

Отличительной чертой данного набора мер является их законодательная направленность. В соответствии с 4 этапной схемой регулирования криптовалют, весь комплекс мер будет относиться ко второму этапу. При этом, было отмечено, что требуется постоянный мониторинг ситуации на рынке криптовалют, его тенденций и угроз. Однако реализация п.5 будет частично относиться и к 4 этапу по разработке ПО, обеспечивающего отслеживание транзакций в сети интернет. Разработка СПО требует, как понимания его особенностей, так и предназначения. Наибольшие трудности вызывает четкое понимание предназначения, так как требуются не только знания в области разработки ПО, но и в профильной области одновременно. Например, какие алгоритмы анализа стоит применить, а когда и какие из них неприменимы.

Для разработки СПО для отслеживания транзакций потребуется понимание принципов отслеживания, возможностей микширования и переводов между блокчейнами и получения информации от международных органов. Также, СПО для отслеживания транзакций потребуется, как удобный функционал для работы с блокчейном той или иной криптовалюты, так и собственного маркирования объектов на основе внешней информации, а также возможность поиска в глубину от

определенных узлов и фильтрации типов транзакций. На основании вышеуказанных особенностей можно выделить следующие ключевые меры в СПО по ПОД посредством криптовалют:

Во-первых, кластеризация для выделения схожих групп адресов. Во-вторых, отслеживание крупных транзакций:

- получение списка транзакций и анализ крупных, начинающихся с определенного порогового значения;

- анализ большого числа маленьких транзакций с одного или группы схожих адресов.

В-третьих, создание черных списков и отслеживание движения средств в них:

- нелегальные адреса;
- централизованные микшеры;
- криптобиржи в государствах без достаточного регулирования.

На основании данных мер можно значительно сократить риски ОД. Часть этих мер уже включена в рекомендации ФАТФ. Процесс ОД тесно связан с процессом ФТ. В сфере криптовалют легализованные средства могут быть с легкостью использованы для ФТ, так как находятся вне повышенного внимания правоохранительных органов. Препятствуя процессу ОД, можно значительно сократить риски ФТ.

Среди технических мер, наилучшим образом показывают себя методы кластеризации и анализа графов, так как требуют для обучения алгоритма наименьшее количество входных данных [13].

ГМ уже применяются как в расследовании криптопреступлений, так и для удобства восприятия СТ в мониторинге транзакций, например модуле Reactor продукта Chainalysis KYT. Граф и ГМ способны обеспечить поиск в глубину и наличие черного списка, благодаря чему хорошо подходят для мониторинга транзакций, а благодаря возможности маркирования объектов на графе повышается удобство расследования уже совершенных преступлений. Они же могут применяться и для деанонимизации.

Среди основных графовых методов для анализа выделяют [14]:

- кластеризация – объединение схожим по заданному атрибуту узлов или транзакций в группы;

- ранжирование. Расположение узлов или транзакций в определенном порядке, зависящем от заданного атрибута;

- поиск в глубину и ширину;
- поиск пути, в том числе, кратчайшего;
- обнаружение циклов;
- поиск минимального остовного дерева;
- поиск сильно связанных компонент.

Часть из этих алгоритмов применима и для поиска аномалий в графе транзакций, например кластеризация или поиск сильно связанных компонент для поиска не прямых потенциальных взаимосвязей между объектами, а также поиск пути и поиск в глубину.

На основе графа удобно проводить блокчейн-анализ, являющийся одним из лучших инструментов для ПОД/ФТ в сфере криптовалют. Блокчейн можно рассматривать как ориентированный ациклический граф. Так блокчейн представляет собой набор блоков из транзакций. Каждая транзакция имеет несколько входов и один выход, т.е. может быть представлена посредством направленного графа с несколькими входными ребрами и 1 выходным. Также возможен вариант графа с указанием связи между узлами (рисунок 5).

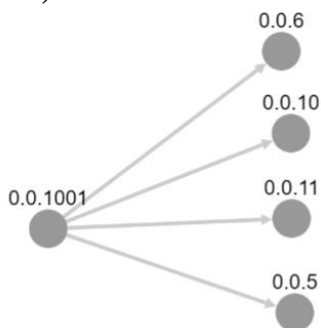


Рисунок 5 – Пример представления транзакций в виде графа

С учетом вышесказанного, граф и ГМ являются одними из наиболее удобных и эффективных инструментов как для мониторинга транзакций, так и для расследования преступлений. СПО, реализующее мониторинг транзакций является одной из основных мер четвертого этапа (ключевого) по организации регулирования рынка криптовалют.

Для создания СПО требуется:

- анализ функциональности существующих аналогов;
- разработка модели данных;
- выбор алгоритмов анализа;
- выбор инструмента создания (язык программирования или low-code платформа).

В рамках анализа функциональности существующих аналогов были отобраны наиболее популярные программы анализа блокчейнов [15]:

- Chainalysis KYT;
- TRM Transaction Monitoring;
- Anchainai CISO;

- Amberdata;
- Bitquery coinpath;
- Chainbeat;
- Crystal Blockchain;
- Ciphertrace;
- COINFIRM;
- Uppsalasecurity.

Далее были проанализированы доступные в них виды блокчейнов 3 и 4 поколения [16]:

- Solana;
- Polkadot;
- Hedera;
- Cardano;
- BSC;
- Cosmos;
- Filecoin (FIL);
- Avalanche;
- Polygon;
- NEAR.

Блокчейны для анализа отбирались по критерию нахождения по крайней мере в топ 100 по капитализации криптосети [17]. В результате анализа было выявлено, что наибольшее число блокчейнов 3 и 4 поколения поддерживает Chainanalysis KYT, и только оно же (KYT) поддерживает Hedera Hashgraph.

В рамках следующего этапа были сформированы требования к СПО. С учетом продолжительности работы в СПО по мониторингу транзакций требуется также возможность сохранения проекта и продолжения работы с ним в последующем, а также возможности обновления данных при загрузке проекта о транзакциях представленных в проекте узлов. Также, для удобства визуализации схем и анализа, требуется маркирование узлов (например, выбор цвета узла) и транзакций, их фильтрация и удаление (облегчение схемы для удобства ее восприятия и анализа, а также удаление легальных транзакций). Еще одним аспектом важным для анализа транзакций является получение всей доступной информации о ней. Ввиду большого объема данных, вывод дополнительных данных желателен отдельно, по требованию. Для анализа транзакций и узлов на принадлежность к единой группе требуется применение алгоритмов кластеризации.

Резюмируя вышесказанное можно выдвинуть следующие требования для СПО:

- графовое представление данных, с возможностью загрузки данных об узлах и добавления новых по идентификатору аккаунта;
- отдельный вывод данных о всех транзакциях и балансе аккаунта по требованию;
- возможность сохранения и загрузки проекта;
- кластеризация узлов.

Для разработки приложения была выбрана архитектура веб-приложения позволяющая создать кроссплатформенное приложение. Для разработки веб-приложения был выбран язык программирования JavaScript, так как:

- использование JavaScript открывает возможность по выбору из широкого круга фреймворков для динамического отображения графов [18];
- Кроссплатформенность;
- возможность реализации шаблона SPA — гибкость и отзывчивость пользовательского интерфейса. Постоянное обновление данных о графе требует постоянного изменения на веб-страницы;
- распределение нагрузки в виде выбора режима рендеринга веб-страницы — снижение нагрузки на браузер пользователя благодаря распределению на client-side и server-side компоненты.

В рамках дальнейшего выбора стека технологий для разработки были рассмотрены фреймворки для работы с графами. Среди фреймворков представленных на <https://openbase.com/categories/js/best-javascript-graph-libraries> были отобраны те, что имеют более тысячи оценок (согласно данным github), имеют возможность построения графов (например, @xstate/react такой возможности не имеет) и не связаны напрямую с определенным фреймворком (например, echarts-for-react). В результате был получен следующий список:

- D3.js;
- C3.js;
- Vis.js;
- dagre;
- Springy;
- Go.js;
- sigma.js;
- cytoscape.js;
- G6.

Все библиотеки кроме C3.js имеют встроенные средства для построения графов, поэтому C3.js была исключена из дальнейшего рассмотрения. Следующим из ключевых параметров при дальнейшем рассмотрении стало наличие алгоритмов расположения узлов и рёбер для улучшения анализа

больших графов. Одной из особенностей графов с большим числом узлов и рёбер является трудность их восприятия (рисунок 6).

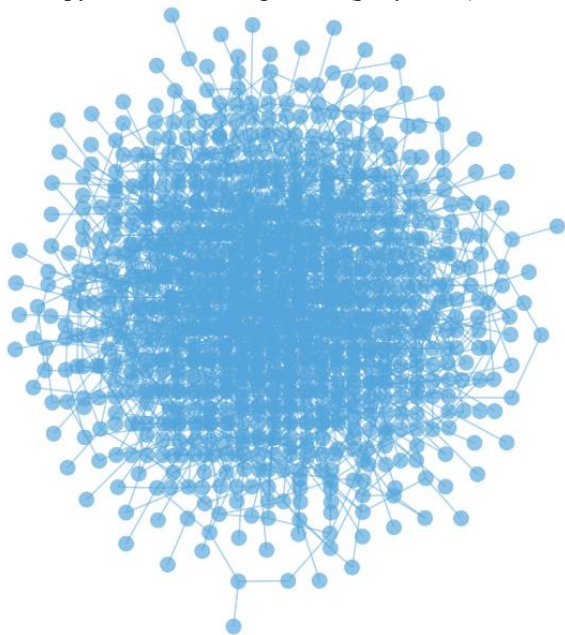


Рисунок 6 – Граф с большим числом рёбер и узлов, а также пересечений

Учитывая данную проблему, одной из ключевых особенностей библиотек по отображению графов часто являются алгоритмы расположения узлов, значительно упрощающие при их применении восприятие графа. Среди рассмотренных библиотек, 5 из них имеют значительное количество алгоритмов расположения узлов:

- D3.js;
- Sigma.js;
- Cytoscape.js;
- G6.js;
- Go.js.

Однако, не все из алгоритмов будут полезны при расположении узлов (крипτοкошельков) и транзакций. Например, Pack и Partition фокусируются на иерархической структуре данных и мало полезны для не полностью иерархических данных. В тот момент как большая часть фреймворков фокусируются на алгоритмах для простого отображения данных, в D3.js, cytoscape.js и G6.js представлены алгоритмы для аналитических

отображений, упрощающих восприятие данных со сложной структурой. Почти все представленные в D3.js алгоритмы применяются для отображения иерархически данных. Cytoscape.js и G6.js же имеют наибольшее число полезных для анализа алгоритмов не иерархической направленности.

Среди всех фреймворков для работы с графами был выбран cytoscape.js, выпущенный под лицензией MIT [19]. Cytoscape.js имеет наибольшее количество полезных алгоритмов для анализа блокчейна. Он обеспечивает работу с большим числом узлов и рёбер, удобный интерфейс по работе с узлами и их графической стилизации, а также возможность обработки различных событий. Еще одним значительным преимуществом cytoscape.js над большим числом фреймворков является понятная и подробная документация.

Минусами Cytoscape.js являются:

- отсутствие возможности использовать GPU, в отличие от G6.js, что негативно влияет на производительность фреймворка при расчете расположения узлов;

- рендеринг посредством canvas, а не WebGL как у sigma.js, что негативно влияет на производительность фреймворка при рендеринге больших графов;

- В результате, cytoscape.js хорошо подходит для анализа не слишком больших графов, так как имеет не лучшую производительность, чего достаточно для отображения графа связей блокчейна, но при этом запускается во всех современных браузерах и имеет большое число алгоритмов для анализа графов.

Разработка веб-приложения на Nuxt.js обеспечивается созданием компонентов. Компоненты могут использоваться много раз, обмениваться данными и являются динамическими [20]. Благодаря динамичности и возможности обмена данных, имеется возможность организовать реагирование на события в cytoscape.js.

На основе выработанных выше требований были созданы следующие компоненты (рисунок 7):

- Graph.vue;
- InfoList.vue;
- AddNodeForm.vue;
- Navbar.vue.

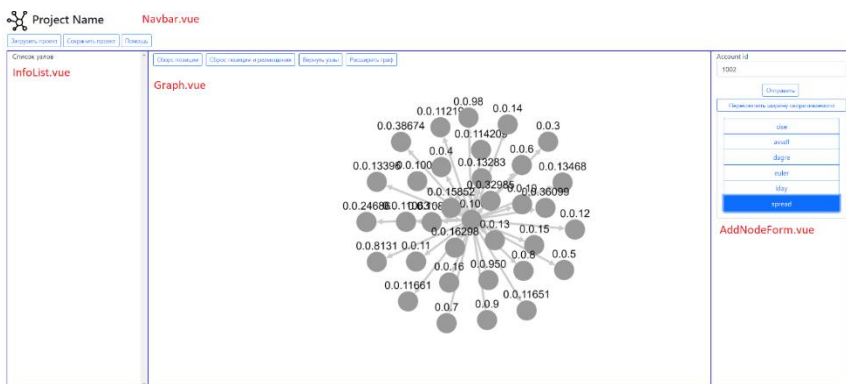


Рисунок 7 – Интерфейс приложения

InfoList.vue отвечает за отображение данных о выбранных узлах на отдельной панели. Для выбранных узлов отображаются следующие элементы (рисунок 8):

- баланс криптовалюты;
- баланс токенов;
- транзакции и всех их данные.

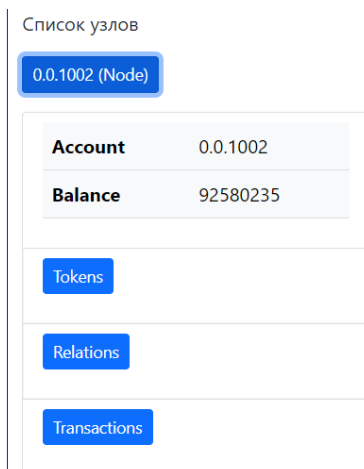


Рисунок 8 – Интерфейс данных узла

AddNodeForm.vue отвечает за передачу данных об узле для добавления и переключении желаемого режима расположения узлов. Navbar.vue

отвечает за возможность сохранения и загрузки проектов. Graph.vue отвечает за логику работы с графом и обеспечивает:

- добавление и удаление данных;
- расположение узлов;
- сброс расположения узлов;
- возможность передвижения узлов мышью;
- отмены действия.

В результате, созданное приложение позволяет менять модель расположения узлов, удалять и добавлять узлы, а также получать всю информацию об аккаунтах и их транзакциях. Также возможны сохранение и загрузка проекта. Еще одной небольшой особенностью приложения является возможность организации удобного поиска в глубину.

Список использованных источников:

1. Капитализация рынка криптовалют. Общая рыночная капитализация // Investing.com: [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://ru.investing.com/crypto/charts> (дата обращения: 19.06.2022).
2. Crypto Crime Trends for 2022: Illicit Transaction Activity Reaches All-Time High in Value, All-Time Low in Share of All Cryptocurrency Activity // Chainalysis: [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://blog.chainalysis.com/reports/2022-crypto-crime-report-introduction/> (дата обращения: 19.06.2022).
3. Hashgraph, a fourth generation DLT // Medium: [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://medium.com/@deepitag/hashgraph-a-fourth-generation-dlt-f06a97b334f5> (дата обращения: 19.06.2022).
4. Hedera Hashgraph Gets \$155M Fund To Drive DeFi Development // Blockworks: [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://blockworks.co/hashgraph-gets-155m-fund-to-drive-defi-development/> (дата обращения: 19.06.2022).
5. Top 100 DeFi Coins by Market Capitalization // CoinGecko: [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.coingecko.com/en/categories/decentralized-finance-defi> (дата обращения: 19.06.2022).
6. Chainalysis: отчет по крипто преступлениям 2021 // vc.ru: [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://vc.ru/finance/251237-chainalysis-otchet-po-kripto-prestupleniyam-2021> (дата обращения: 19.06.2022).
7. Report Preview: The 2021 NFT Market Explained // Chainalysis: [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://blog.chainalysis.com/reports/nft-market-report-preview-2021/> (дата обращения: 19.06.2022).

8. Криптопреступность 2022: общие тенденции, отмывание денег и NFT // BitNovosti: [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://bitnovosti.com/2022/03/15/kriptoprestupnost-2022-obshhie-tendentsii-otmyvanie-deneg-i-nft/> (дата обращения: 19.06.2022).
9. History Of DeFi – From Inception To 2021 And Beyond // Finematics: [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://finematics.com/history-of-defi-explained/> (дата обращения: 19.06.2022).
10. Классификация и оценка методов микширования // BitNovosti: [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://bitnovosti.com/2022/02/19/klassifikatsiya-i-otsenka-metodov-mikshirovaniya/> (дата обращения: 19.06.2022).
11. Криптовалюты: тренды, риски, меры // Банк России: [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://cbr.ru/Content/Document/File/132241/Consultation_Paper_20012022.pdf (дата обращения: 19.06.2022).
12. Two thirds of Estonian crypto businesses lose their licenses // COINTELEGRAPH: [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cointelegraph.com/news/two-thirds-of-estonian-crypto-businesses-lose-their-licenses> (дата обращения: 19.06.2022).
13. Руководство по применению рискориентированного подхода. Виртуальные валюты // РосФинМониторинг: [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.fedsfm.ru/content/files/documents/fatf/rop_virtualnye_valyuty.pdf (дата обращения: 19.06.2022).
14. 10 Графовых алгоритмов // Medium: [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://medium.com/nuances-of-programming/10-%D0%B3%D1%80%D0%B0%D1%84%D0%BE%D0%B2%D1%8B%D1%85-%D0%B0%D0%BB%D0%B3%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%82%D0%BC%D0%BE%D0%B2-%D0%BD%D0%B0%D0%B3%D0%BB%D1%8F%D0%B4%D0%BD%D0%BE%D0%B5-%D0%BE%D0%B1%D1%8A%D1%8F%D1%81%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5-53226d8e6ba0> (дата обращения: 19.06.2022).
15. Chainalysis Alternatives // SOURCEFORGE: [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://sourceforge.net/software/product/Chainalysis/alternatives> (дата обращения: 19.06.2022).
16. ELI5 First, second, third and fourth generation cryptocurrencies // crypto.bi: [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://crypto.bi/generations/> (дата обращения: 19.06.2022).
17. Today's Cryptocurrency Prices by Market Cap // CoinMarketCap: [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://coinmarketcap.com/> (дата обращения: 19.06.2022).

18. 10 Best JavaScript Graph Libraries // openbase: [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://openbase.com/categories/js/best-javascript-graph-libraries> (дата обращения: 19.06.2022).
19. Graph theory (network) library for visualisation and analysis // Cytoscape.js: [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://js.cytoscape.org/> (дата обращения: 19.06.2022).
20. Основы компонентов // Vue.js: [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://ru.vuejs.org/v2/guide/components.html> (дата обращения: 19.06.2022).

УДК 004.415.2:004.032.26:330.46

© Л.С. Чернышев, 2022

**Разработка и применение искусственной нейронной сети для
прогнозирования смоделированного временного ряда
эконометрических характеристик**

Л.С. Чернышев

ООО «Матсофт»

E-mail: math4soft@yandex.ru

Аннотация: В работе приведен пример прогнозирования значений смоделированного временного ряда, построенного по аналогии с временными рядами эконометрических характеристик – например – ежедневного количества покупок товаров на маркетплейсе, с помощью специально разработанной для этих целей нейронной сети. Выполнено сравнение полученного прогноза с результатом работы стандартной модели прогнозирования временных рядов – интегрированной модели авторегрессии-скользящего среднего- ARIMA, реализация которой взята из стандартной библиотеки python.

Ключевые слова: нейросеть, временной ряд, прогноз, авторегрессия, скользящее среднее

**Development and application of an artificial neural network to predict a
simulated time series of econometric characteristics**

Abstract: The paper provides an example of predicting the values of a simulated time series constructed by analogy with time series of econometric characteristics – for example, the daily number of purchases of goods on the marketplace using a neural network specially developed for this purpose. The obtained forecast is compared with the result of the work of the standard time series forecasting model – the integrated autoregression-moving average-ARIMA model, the implementation of which is taken from the python standard library.

Keywords: Neural network, time series, forecast, autoregression, moving average

В последнее время площадки интернет-торговли (маркетплейсы) вносят все больший вклад в долю общего объема розничной торговли и в России, и за рубежом, что является безусловным отражением процесса цифровизации мировых экономик в сфере потребительского рынка.

Актуальнейшим вопросом для компаний, реализующих свой товар на маркетплейсах является динамическое управление ценой своего товара с целью получения максимальной прибыли на различных временных

горизонтах. Для успешного решения задачи динамического управления ценной товара, приводящей к повышению прибыли организации-продавца этого товара, необходимо иметь представление о перспективе изменения спроса на данный товар на различных временных горизонтах. В настоящей работе показан пример прогнозирования временного ряда с помощью специально разработанной для этих целей нейронной сети. В качестве прогнозируемого временного ряда использовался ряд, сгенерированный модельной функцией, по своим характеристикам соответствующей естественным эконометрическим рядам- в настоящем примере - рядам данных по количеству ежесуточных продаж товара на маркетплейсах-включающих полиномиальную динамику, периодичность и шум. В работе выполнено сравнение полученного прогноза с результатом работы стандартной модели прогнозирования временных рядов-интегрированной модели авторегрессии-скользящего среднего- ARIMA, реализация которой взята из стандартной библиотеки `python`.

Задача прогнозирования товарного спроса и эластичности его по цене на различных временных горизонтах может сводиться к задаче экстраполяции временных рядов ежесуточных продаж при различных фиксированных уровнях цен, чтобы построить поля распределений функций спроса от цены в различные моменты времени. Для построения прогноза спроса на товар может использоваться Байесовский вероятностный подход [2], при котором модель спроса используется для формирования прогноза на основе исторических транзакционных данных - данных о продажах товара, включающих цену, количество, а также сопутствующих продаже условиях – времени года, наличия праздников, распродажи и пр. Данные преобразуются в вероятностное распределение прогноза с параметрами цены, наличия акций, сезонности и времени. В общем случае среднее значение функции распределения вероятностей является прогнозом. Верхняя и нижняя границы прогноза, т. е. стандартное отклонение, определяют доверительный интервал. Чем уже разрыв между верхней и нижней границами прогноза, тем меньше доверительный интервал (большая уверенность в прогнозе). Прогноз определяется с помощью оценки максимального правдоподобия, предполагающей стандартную модель шума Пуассона. Затем определяется ковариационная матрица, которая фиксирует дисперсию каждого параметра модели, а также ковариацию между параметрами модели. Ковариационная матрица также используется для определения доверительного интервала вокруг прогнозов, полученных на основе модели. Данный вероятностный подход будет тем успешнее работать чем точнее удастся построить экстраполяции имеющихся рядов данных на требуемые временные горизонты. Распространенные параметрические способы экстраполяции временных рядов [1]– степенная и полиномиальная регрессии обладают недостатком,

закрывающимися в возможности возникновения неконтролируемой ошибки на интервале прогнозирования, особенно при высоком порядке прогнозирующей функции. Методы прогноза, основанные на идеях декомпозиции процессов по эмпирическим модам, использовании тригонометрических многочленов и вейвлетов не обеспечивают достаточной точности при росте числа составляющих процесса – т.е. роста количества влияющих переменных. Методы прогноза с использованием базисных функций (радиальные, «цилиндрические» и «эллиптические») менее чувствительные к росту размерности функции. Большое распространение получило прогнозирование временных рядов моделями авторегрессии-скользящего среднего. Однако использование этих моделей часто может приводить к нелинейному росту ошибки уже при удалении на несколько шагов вперед.

Целью настоящей работы было сравнить точность прогнозирования модельного временного ряда, по своим характеристикам напоминающего временной ряд числа продаж товара на маркетплейсе, проведенного с использованием разработанной искусственной нейронной сети и стандартной модели прогнозирования временных рядов – интегрированной модели авторегрессии-скользящего среднего – ARIMA, реализация которой взята из стандартной библиотеки `python`. Используемая в работе нейросеть представляла из себя стандартную полносвязную сеть прямого распространения, состоящую из трех слоев: входного слоя длиной K нейронов, скрытого слоя длиной – G – нейронов и одного нейрона выходного слоя. Под искусственным нейроном понимается конструкция, состоящая из сумматора входных сигналов от нейронов предыдущего слоя или сигналов входа (для нейронов входного слоя), передающий суммированный сигнал через функцию активации, представляющую из себя гиперболический тангенс для нейронов скрытого и выходного слоев и константу $=1$ для нейронов входного слоя. Переход выходных сигналов с нейронов одного слоя на нейроны следующего слоя происходит через синаптические связи между нейронами соседних слоев, которые на практике реализуются путём умножения выходного сигнала с i -го нейрона, направленного на k -й нейрон следующего слоя на коэффициент синаптической связи $b_{i,k}$.

Входной сигнал используемой нейросети представлял из себя начальный отрезок временного ряда длиной K , каждый элемент которого подавался на вход соответствующего из K нейронов входного слоя. Выходным сигналом нейросети при идеальном обучении должен был стать $K+1$ й элемент исходного временного ряда. Таким образом «Ошибка обучения сети» составляла разницу между значением выходного сигнала и $K+1$ м элементом исходного ряда. Обучение нейросети проводилось

методом обратного распространения, в котором полученная «Ошибка обучения сети» транслировалась обратно по слоям нейросети, при этом методом градиентного спуска рассчитывались поправочные слагаемые для корректировки синаптических весов нейронов каждого слоя сети, а также нейронов смещения. После корректировки весовых синаптических коэффициентов строился новый входной сигнал путем сдвига отрезка временного ряда, подающегося на К нейронов входного слоя на 1 шаг по шкале времени. Причем на место К-го значения входного сигнала вставало не значение исходного временного ряда, а выходное значение нейросети на предыдущем шаге. Затем снова производилась процедура прямого распространения и заново рассчитывалась «Ошибка обучения сети» как разница выходного значения и значения К+2 элемента исходного временного ряда. И снова повторялась процедура обратного распространения и корректировки синаптических весов нейросети. И так i раз, до тех пор, пока значение $i+K$ не достигало бы значение конца периода обучения. Тогда эпоха обучения считалась законченной, значение i снова принималось $= 0$ и обучение вновь повторялось. В виде входного сигнала брались значения приращений исходного ряда. Полученные значения приращений в свою очередь так же нормировались, чтобы не выходить за пределы диапазона $(-1,1)$.

Для сравнения эффективности нейросетевого подхода и подхода, основанного на классической модели авторегрессии-скользящего среднего, использовался сгенерированный ряд, включающий в себя линейный тренд, отвечающий за рост охвата целевой аудитории маркетингом, нелинейное нарастание спроса на товар за счет роста его узнаваемости и популярности, сезонный цикл, высокочастотную компоненту распределения активности покупателей внутри дней недели и шумовую компоненту.

Включающая в себя все перечисленные факторы функция может иметь вид:

$$y[i] = \sin(x[i])/2 + \sin(x[i]/10) * 5 + 0.5 - 0.03 * x[i] + 2/1000 * x[i]^1.9 + \text{randint}(1,99)/50$$

Значения данной функции рассчитывались на отрезке $i = 0 \dots 490$, что позволяло (приняв за единицу дискретности $= 1$ сутки) провести обучение ($L=320$) почти на годовом отрезке и верификацию ($F=170$) – почти на полугодовом отрезке. Для данной функции на выбранном диапазоне изменения x ($0, 490$) нормировочный множитель используемый для нормировки значений приращений было достаточно выбрать $= 0.1$, чтобы обеспечить нахождение всех значений разностей в пределах отрезка $(-1,1)$. Для такого диапазона длины ряда параметр длины скользящего окна K – было решено выбрать равным 80. Параметром скорости обучения является константа SPEED, значение которой задается произвольно из диапазона $(0,1)$. Для нашей дискретности оптимальным параметром SPEED оказались

значения 0.001-0.002. Увеличение скорости обучения за пределы указанного диапазона приводило к неустойчивости и быстрому переобучению нейросети с ухудшением точности прогноза, а значения, выбранные меньше указанного диапазона- приводили к очень медленному обучению. График данной функции и кривые прогноза в динамике обучения приведены на Рис 1 а,б,в,г: где оранжевый участок является областью обучения $x(i)=80...320$ синий- $x(i)=321...490$ область валидации прогноза. Критерием точности прогноза служило значение MSE- средняя сумма квадрата разности значений прогноза и исходного ряда на отрезке валидации. . После 50 эпох обучения:

: MSE =126.03, После 150 эпох MSE =37.94, После 200 эпох: MSE =10.01, 250 эпох: MSE =8.32

Далее пошло переобучение. Средний MSE растет: 300эпох=8.43, 350эпох=8.98, 400эпох=9.37, 450эпох=9.66

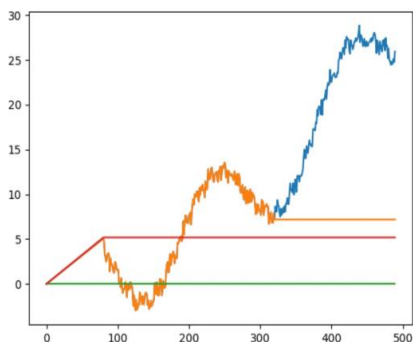


Рисунок 1 а) начало обучения
в) 150 эпох обучения,

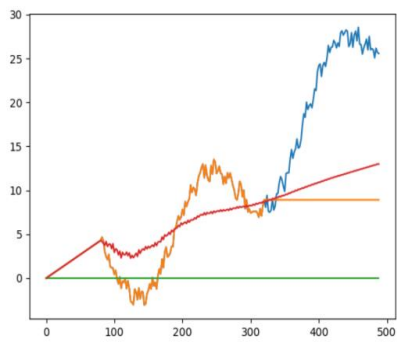


Рисунок 1 б) 50 эпох обучения
г) 200 эпох обучения,

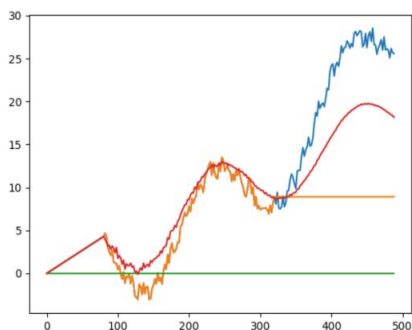


Рисунок 1 в) 150 эпох обучения

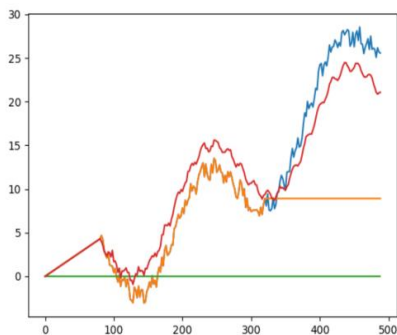
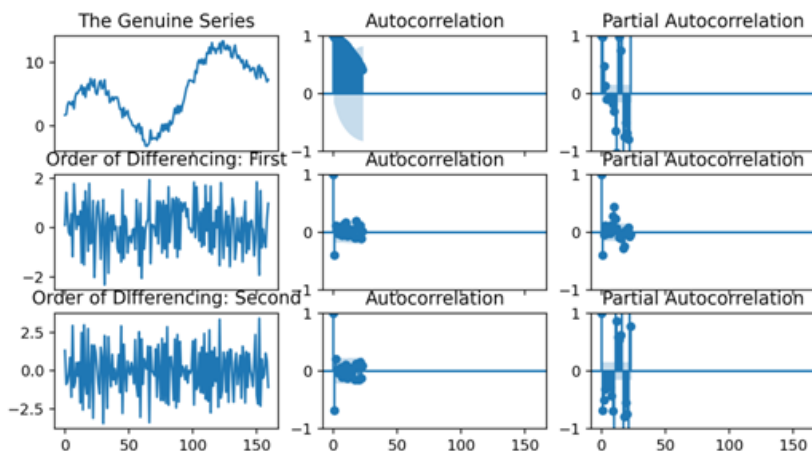


Рисунок 1 г) 200 эпох обучения

Сравнение с результатами прогноза интегрированным методом авторегрессии –скользящего среднего ARIMA.

Аналогичная модельная функция $y[i]=\sin(x[i])/2+\sin(x[i]/10)*5+0.5-0.03*x[i]+2/1000*x[i]^1.9+ \text{randint}(1,99)/50$ использовалась для построения прогноза при помощи стандартной модели прогнозирования временных рядов–интегрированной модели авторегрессии-скользящего среднего-ARIMA,(p,q,d) являющейся стандартной библиотекой pythom, где- p-порядок авторегрессии, q-порядок модеи скользящего среднего , d- порядок взятия разностей.

Перед расчетом параметров модели строились графики исходного ряда, первых разностей исходного ряда, вторых разностей исходного ряда, а также их автокорреляционные и частичные автокорреляционные функции.



Затем определялись значения параметров параметры модели ARIMA и строился прогноз. Точность прогноза оценивалась на отрезке валидации как: MSE- средняя сумма квадрата разности значений прогноза и исходного ряда

Лучший результат получился для модели ARIMA (5,3,2)- MSE = 9.973 см Рисунок 2 а)

Для модели ARIMA (6,4,2)- MSE = 59.228- см. Рис2 б)

Рисунок 2 а) ARIMA (5,3,2)

Рисунок 2 б) ARIMA (6,4,2)

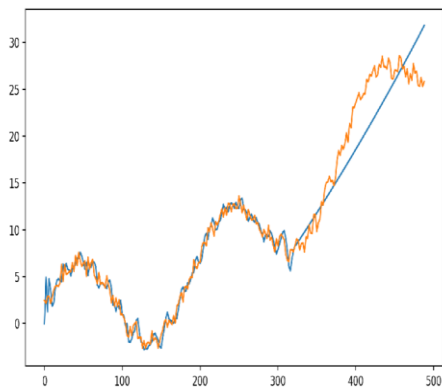


Рисунок 2 а)

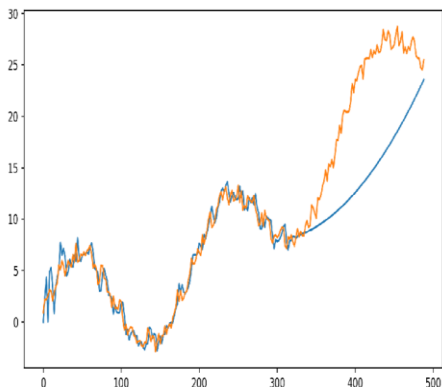


Рисунок 2 б)

Что значительно хуже, результатов точности прогноза, построенного спомощью разработанной искусственной нейронной сети. Выводом является эффективность применения разработанной ИНС для анализа эконометрических временных рядов по сравнению с моделью ARIMA.

Работа выполняется в рамках договора гранта от Фонда содействия инновациям 122ГСИИИС12-D7/76682 от 09.06.2022

Список использованных источников:

1. RU2019128366A 2019-09-10 Способ и система для прогнозирования значений временного ряда с использованием искусственной нейронной сети. Патент. Автор- Чернышев Л.С
2. US8117061B2 2012-02-14 System and method of using demand model to generate forecast and confidence interval for control of commerce system. Current Assignee SAP SE
3. Бокс Дж., Дженкинс Г. Анализ временных рядов. Прогноз и управление. М.: Мир, 1974. Вып. 1 288 с.;Вып. 2 - 254 с.
4. Хайкин С. Нейронные сети: полный курс, 2-е изд.: Пер. с англ. - М.: Издательский дом «Вильямс», 2006. - 1104 с.;

**Разработка рекомендаций по улучшению финансовых результатов
АО «Концерн Росэнергоатом»**

А.В. Авакян

студент 4 курса бакалавриата НИЯУ МИФИ, Москва

E-mail: avakyan.00@mail.ru

А.К.Завалишина

ассистент кафедры финансового менеджмента

НИЯУ МИФИ, Москва

E-mail: akzavalishina@gmail.com

Аннотация: В статье рассмотрены результаты оценки перспектив развития одной из ведущих организаций атомной отрасли –

АО «Концерн Росэнергоатом». Рассмотрены конкурентные преимущества отечественной атомной энергетики, а также предложены рекомендации по улучшению финансовых результатов организации и произведена оценка их влияния.

Ключевые слова: атомная отрасль, оценка экспортных возможностей, конкурентные преимущества, ситуация на мировом рынке

**Development of recommendations for improving financial results
Rosenergoatom Concern JSC**

Abstract: The article considers the results of assessing the development prospects of one of the leading organizations in the nuclear industry -

JSC Concern Rosenergoatom. The competitive advantages of the domestic nuclear power industry are considered, as well as recommendations for improving the financial results of the organization and an assessment of their impact are made.

Keywords: nuclear industry, assessment of export opportunities, competitive advantages, the situation on the world market

**Анализ экспортных возможностей России на рынке атомной
энергетики**

Атомная энергетика является одной из самых важных и значимых отраслей народного хозяйства, потребность в которой растет с каждым годом, которая обусловлена продолжающимся ростом населения и промышленным развитием. На сегодняшний день происходит значительное потребление органических видов топлива, запасы которых сокращаются быстрыми темпами, по некоторым прогнозам, истощатся в

двадцать первом веке. Это один из факторов, дающих импульс развитию ядерной энергетики. На сегодняшний день ядерная энергетика представляет собой один из самых наукоемких комплексов, в рамках которого осуществляется не только деятельность, непосредственно связанная с генерацией электроэнергии, но и сочетающая в себе проведение научных исследований, проектирование, инжиниринг, деятельность по ядерной и радиационной безопасности и т.д.

В рамках оценки конкурентоспособности отечественной атомной отрасли проводится анализ параметров конкурентоспособности экспортного потенциала России. Трудно переоценить роль России в обеспечении мировой энергетической безопасности. За исключением ниши «зеленой» энергии, стране удастся сохранять лидирующие позиции на рынке мировой энергетики. Сегодня Россия является единственной страной в мире, обладающей всеми ядерными технологиями - от проектирования и строительства объектов атомной энергетики до утилизации ядерного топлива.

Мировые лидеры на рынке атомной отрасли представлены на рисунке 1.

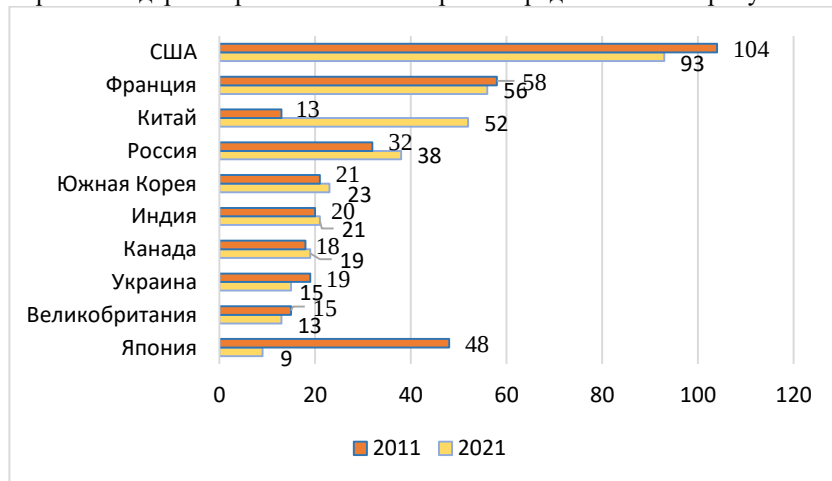


Рисунок 1 – Топ-10 стран с действующими энергоблоками АЭС

Мировой рынок атомной энергетики продолжает динамично развиваться. Количество действующих энергоблоков составило на конец 2021 года 438 в 32 странах. В 2021 году было остановлено 10 энергоблоков суммарной мощностью 8,7 ГВт (по три блока в Германии и Великобритании, и по одному в России, Пакистане, Тайване и США). Суммарная мощность подключенных к сети новых энергоблоков в том же году составила 5,3 ГВт (три в Китае и по одному в Индии, Пакистане и

ОАЭ). Несмотря на снижение суммарной мощности мирового парка АЭС общая генерация электроэнергии выросла на 3,5% по сравнению с 2020 годом, и почти приблизилась к уровню доковидного 2019 года.

Лидером по строительству атомных мощностей является Китай, который по числу энергоблоков приближается к Франции, а по объему выработки электроэнергии уже обогнал ее, лишь только уступая по этим параметрам США. Средний возраст энергоблоков – менее 10 лет, соответственно в ближайшем будущем закрытия АЭС вследствие истечения срока эксплуатации не предполагается. В то же самое время 14 из 52 строящихся в мире АЭС приходится на Китай. Вследствие чего можно предположить, что Китай в обозримом будущем станет мировым лидером рынка. Массовое сокращение энергоблоков в Японии связано с аварией на АЭС Фокусима-1, после которой лишь 9 реакторов были вновь допущены к эксплуатации. Сокращение энергоблоков в США связано с тем, что почти все действующие АЭС были построены в период с 1967–1990 гг. В то же самое время агентство энергетической информации США прогнозирует сокращение атомного парка и доли атомной генерации в структуре энергобаланса. Отказ от планов по строительству новых АЭС связан с увеличением сметы строительства и массовой добычей сланцевого газа. Схема мирового сооружения АЭС представлена на рисунке 2.

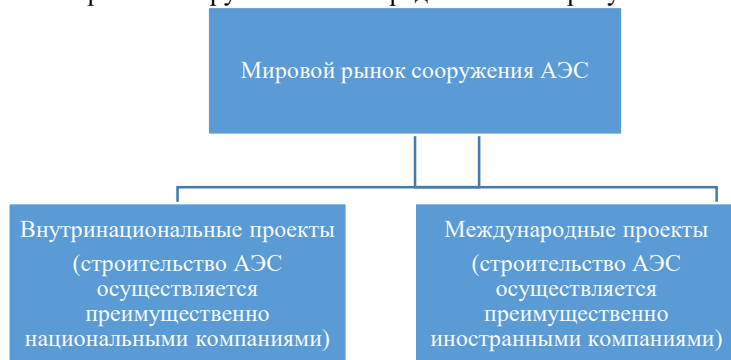


Рисунок 2 – Мировой рынок сооружения АЭС

Международный рынок сооружения АЭС характеризуется высоким барьером вхождения в силу ряда особенностей, которые так или иначе влияют на его развитие. Ядерная энергетика – самая наукоемкая и капиталоемкая среди безуглеродных источников энергии. Этим объясняется сравнительно небольшое количество компаний, представленных на рынке сооружения АЭС.

Часть этих компаний не обладает ядерными технологиями, участвуя в процессе строительства в качестве субподрядчиков проекта. Вторая часть

компаний, обладающих ядерными технологиями, представляет собой крупные атомные корпорации из мировых ядерных держав. Как правило, в процессе реализации проекта сооружения АЭС такие компании выступают генеральными подрядчиками. В основном экспортные проекты сооружения АЭС осуществляются в странах с развивающейся экономикой, для которых особо остро стоит вопрос энергетического суверенитета. Также реализация такого рода проектов позволяет не только решать проблемы, связанные с дефицитом электроэнергии, но и вопросы социального и экономического характера. Жизненный цикл проекта АЭС в современных реалиях может достигать ста лет, что дает возможность создания тысяч рабочих мест как при этапе строительства, так и во время эксплуатации. Стоимость сооружения многоблочной АЭС может достигать 25-30 млрд долл. США, что сравнимо с ВВП некоторых государств.

На рынке атомной энергетики наблюдается стабильно сохраняющийся рост в сооружении АЭС российской госкорпорацией «Росатом». Конкурентная стоимость реакторов, технологические преимущества и возможность предложить клиентам «пакетное» предложение вызывают особенно большой интерес у развивающихся стран, которые впервые реализуют подобные проекты. На сегодняшний день, на экспорт поставляются два типа ядерных реакторов поколения 3 и 3+ соответственно – это ВВЭР-1000 и ВВЭР-1200. Госкорпорация Росатом является лидером по числу сооружаемых энергоблоков за рубежом, а также обеспечивает полный комплекс услуг на протяжении всего жизненного цикла АЭС. По состоянию на 2020 год портфель зарубежных заказов Госкорпорации «Росатом» представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Портфель текущих зарубежных заказов

Проект	Количество энергоблоков	Тип энергоблоков	Страна сооружения АЭС
АЭС «Аккую»	4	ВВЭР-1200	Турция
АЭС «Эль-Дабаа»	4	ВВЭР-1200	Египет
АЭС «Куданкулам»	4	ВВЭР-1000	Индия
АЭС «Руппур»	2	ВВЭР-1200	Бангладеш
АЭС «Тяньвань»	2	ВВЭР-1200	Китай
АЭС «Сюйдапу»	2	ВВЭР-1200	Китай
АЭС «Бушер»	2	ВВЭР-1000	Иран
АЭС «Пакш-2»	2	ВВЭР-1200	Венгрия

Госкорпорацией предлагается интегрированный комплекс услуг, которое предоставляет доступ ко всей линейке продуктов на протяжении всего жизненного цикла проекта.

В рамках «пакетного» предложения заказчикам может быть представлено:

- оказание необходимого содействия стране-заказчику в создании и совершенствовании национальной инфраструктуры для сооружения и дальнейшей эксплуатации АЭС;
- оказание поддержки в работе с общественным мнением в странах, не имеющих опыта эксплуатации АЭС и исследовательских реакторов;
- кредитование для строительства АЭС;
- подготовка квалифицированных кадров для функционирования всей национальной атомной отрасли;
- гарантия максимально возможного участия промышленных и строительных организаций страны-заказчика в реализации проекта;
- оказание всего спектра решений по управлению топливным циклом АЭС от фабрикации топлива до обращения с ОЯТ;
- услуги вывода реакторов из эксплуатации.

Безусловно, подобный интегрированный «пакетный» подход, дающий возможность стране-заказчику получить «под ключ» готовую к эксплуатации АЭС, является серьезным конкурентным преимуществом. В первую очередь такой подход вызывает большой интерес у стран Африки, Южной Америки, Ближнего Востока, которые ввиду отсутствия опыта реализации подобных проектов не обладают как соответствующей инфраструктурой, так и кадровой и научной базой.

На рисунке 3. рассмотрена структура портфеля зарубежных заказов Госкорпорации «Росатом». Важно отметить, что в течение всего исследуемого периода основная доля приходится на сооружение АЭС за рубежом. По итогам 2020 года портфель заказов на 10 лет составлял 138,3 млрд долл.

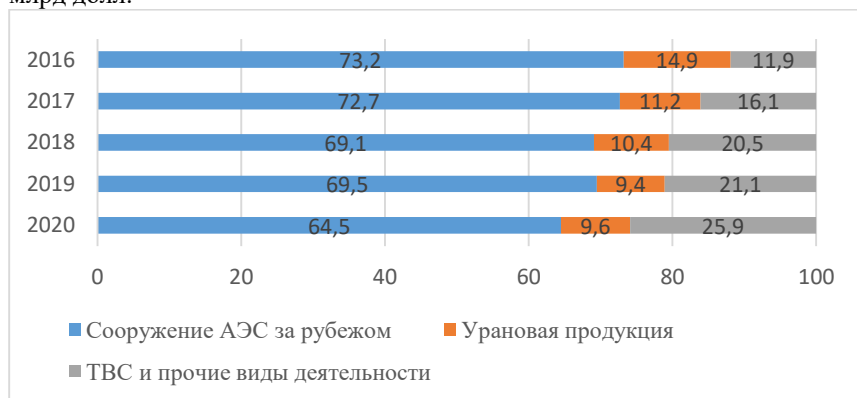


Рисунок 3 – Структура портфеля зарубежных заказов

Госкорпорации «Росатом» в 2016-2020 гг.

По итогам 2020 года выручка от реализации зарубежных проектов составила 7,475 млрд долл. США. Важно отметить положительную динамику роста выручки от реализации зарубежных проектов (см. табл. 2).
Таблица 2 – Выручка от реализации зарубежных заказов

Показатели	2016	2017	2018	2019	2020
Динамика, млн долл. США					
Сооружение АЭС за рубежом	1565	1554	2820	3595	4098
Урановая продукция	2667	2046	1717	1742	1670
ТВС и прочие виды деятельности	2026	1976	1926	1892	1707
Зарубежная выручка	6259	5576	6462	7228	7475

Исследуя изменения в структуре выручки от реализации зарубежных проектов (см. рис. 4.) можно сделать выводы о наличие коренных изменений.

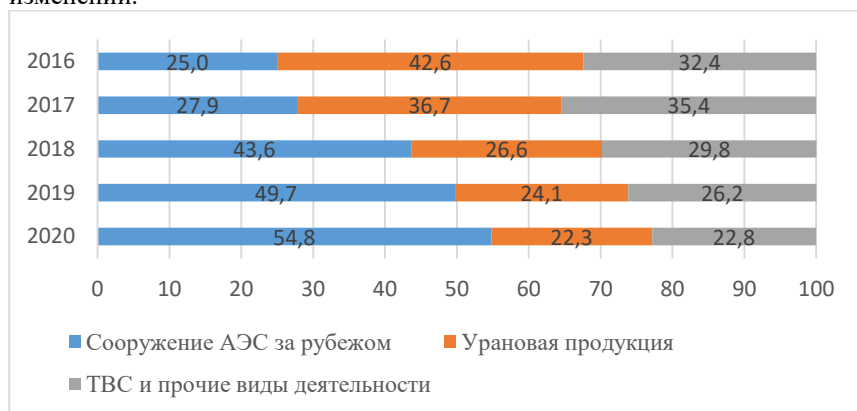


Рисунок 4 – Структура выручки от реализации зарубежных заказов Госкорпорации «Росатом» в 2016-2020 гг.

Если в 2016-2017 гг. наибольшую долю в структуре выручки от реализации зарубежных проектов занимали урановая продукция и ТВС, то к 2020 г. сооружение АЭС за рубежом начинает приносить более половины дохода от международной деятельности отечественной Госкорпорации. Исходя из этого, наблюдается очевидная переориентация зарубежных проектов с урановой продукции и ТВС на сооружение АЭС.

Госкорпорацией «Росатом» утверждена «Стратегия деятельности до 2030 года» в которой обозначены следующие стратегические цели:

- увеличение доли на международных рынках;
- создание новых продуктов для российского и международных рынков;
- снижение себестоимости продукции и сроков протекания процессов.

Для получения объективной картины экспортных возможностей России как на рынках постсоветских стран, так и дальнего зарубежья.

С этой целью осуществляется систематизация факторов, положительно и негативно влияющих на экспортные возможности России, которые представлены в таблице 3.и 4.

Таблица 3 – Факторы, положительно и негативно влияющие на экспортные возможности России на рынках дальнего зарубежья

Рынок	Факторы, положительно влияющие на экспортные возможности	Факторы, негативно влияющие на экспортные возможности
ЕС	Наличие реализованных совместных проектов со странами Варшавского договора (Словакия, Венгрия, Болгария, Чехия)	Жесткие законодательные барьеры Политика отказа от атомной энергетики Наличие примеров разрыва контрактов Высокая конкуренция со стороны Oligo S. A (Франция)
Северная Америка	Наличие интереса в технологиях по утилизации ОЯТ и обогащению урана	Отказ от планов по сооружению АЭС Не актуальны «пакетные» предложения Сложная политическая конъюнктура
Турция	Быстрорастущая экономика, требующая новых мощностей Наличие опыта реализации совместных проектов в энергетике	Нестабильная внутривнутриполитическая конъюнктура Давление, оказываемое со стран коллективного запада
Азиатский регион (Индия, Китай, Южная Корея)	Наличие ресурсов на строительство АЭС налаженные отношения с российскими предприятиями динамично развивающиеся экономики, постоянно требующие новых мощностей	Высокая конкуренция со стороны национальных компаний

Япония	Наличие интереса в технологиях по утилизации ОЯТ	Сильное антиядерное движение Жесткие законодательные барьеры Отказ от планов возобновление сооружения остановленных строек
Развивающиеся страны со средним развитием (Иран, Вьетнам)	Отсутствие жесткой конкуренции в виду сложившейся политической конъюнктуры Наличие ресурсов на сооружение АЭС Благоприятные двухсторонние отношения	Наличие рисков связанных со сложной военной и политической обстановкой
Развивающиеся страны с низким потенциалом роста (страны Африки, Азии, Латинской Америки)	Отсутствие серьезной конкуренции (Венесуэла) Большая заинтересованность к «пакетному» предложению	Отсутствие достаточного объема финансов для сооружения АЭС

Таблица 4 – Факторы, положительно и негативно влияющие на экспортные возможности России на рынках постсоветских стран

Рынок	Факторы, положительно влияющие на экспортные возможности	Факторы, негативно влияющие на экспортные возможности
Армения	Наличие подготовленных высококвалифицированных кадров Наличие опыта реализации совместных проектов в энергетике	Трудности, связанные с логистикой
Грузия и Азербайджан	Отсутствуют	Отсутствие дипотношений с Грузией Наличие значительных запасов углеводородов (Азербайджан)
Молдова	Дефицит энергоресурсов	Прозападный политический курс Отсутствие достаточного объема финансов для сооружения АЭС
Беларусь	Членство в совместных интеграционных проектах Отсутствие конкурентов по политическим причинам	Конкуренция китайских компаний Постоянно оказываемое давление со стороны ЕС (Литва)

Страны Азии	Членство в совместных интеграционных проектах (Казахстан, Узбекистан) Устаревание ТЭС Истощение запасов нефти (Узбекистан) Рост потребности в новых мощностях Наличие топливно-сырьевой базы (Казахстан)	Отсутствие кадров и достаточного объема финансов (Кыргызстан, Таджикистан) Наличие значительных запасов углеводородов (Туркменистан)
Страны Прибалтики	Отсутствуют	Заккрытие Игналинской АЭС в Литве по требованию ЕС Ухудшение межгосударственных отношений с Россией

Существенную роль в обеспечении экспортных возможностей отечественной атомной отрасли на рынках постсоветских стран и дальнего зарубежья занимает политическая составляющая и межгосударственные разногласия. Большинство решений в экономической сфере, в том числе и в атомной энергетике, принимаются на основе политических соображений. Несмотря на это, усиление позиций России на мировом рынке атомной энергетики определяется целым рядом факторов, дающих возможности российской атомной отрасли предложить более конкурентоспособный продукт. В то же время фактор экономической целесообразности постепенно выходит на первый план по отношению к политическим причинам заключения контрактов.

Как на рынках постсоветских стран, так и дальнего зарубежья на расширение экспортных возможностей отечественной атомной энергетики оказывает значимое влияние региональная дифференциация и существенные отличия возможностей доступа Госкорпорации «Росатом», которые обусловлены текущей международной конъюнктурой. Тем не менее, существующий тренд перехода от контрактов на строительство АЭС по политическим мотивам к экономически обоснованным контрактам способствуют увеличению спроса на продукцию отечественной атомной отрасли во всем мире.

Оценка резервов увеличения финансовых результатов

Постоянное проведение оценки резервов прибыли является необходимым компонентом обеспечения ее стабильного роста. Резервы роста прибыли – это количественно измеримые возможности ее дополнительного получения.

Основными источниками резервов увеличения прибыли АО «Концерн Росэнергоатом» являются:

Сооружение и ввод в эксплуатацию новых энергоблоков.

Данное мероприятие является важнейшей составляющей устойчивого развития компании в долгосрочной перспективе, т.к. срок службы существенной доли энергоблоков, ныне находящихся в эксплуатации, подходит к концу. Тем самым обосновывается необходимость обновления производственных мощностей реакторами последнего поколения;

Увеличение объема реализации продукции.

Результатом обновления производственных мощностей является наличие резервов наращивания реализации продукции. Немаловажное значение для реализации данного мероприятия играет рост коэффициента установленной мощности (КИУМ), предельное значение которого у энергоблоков последнего поколения на порядок выше, чем у старых энергоблоков. Чем и объясняется наличие дополнительных резервов наращивания выработки электроэнергии при отсутствии роста установленной мощности;

Снижение себестоимости продукции.

Важно отметить, что экономия ни в коем случае не должна отразиться на безопасности АЭС. Мероприятиями, обеспечивающими, снижение себестоимости являются: использование передовых технологий, сокращение потерь от брака, рост производительности труда, оптимизация расходов на фонд оплаты труда, экономия электроэнергии и т.д.;

4. Контроль над соблюдением сроков протекания процессов;

5. Оптимизация продолжительности проведения плановых ремонтных работ. Данное мероприятие позволит сократить срок простоя АЭС, что в свою очередь позволит увеличить объем генерируемой электроэнергии;

6. Поиск более выгодных рынков сбыта;

Реализация проектов по сооружению атомных станций средней мощности.

Как уже было выше сказано, российская атомная отрасль обладает конкурентными преимуществами реализации проектов сооружения АЭС большой мощности, однако реализация подобных проектов требует многомиллиардных инвестиций, что является серьезным барьером для ряда потенциальных стран-заказчиков. В этой связи необходимо активизировать работу по реализации проектов сооружения реакторов средней мощности (ВВЭР-600).

Далее проведем оценку влияния предложенных мероприятий. Для этого построим прогноз основных финансовых показателей исследуемого предприятия.

Прогнозирование финансового результата - это процесс разработки системы финансовых прогнозов, позволяющих оценить финансовый результат субъекта хозяйствования, проанализировать негативные

воздействия внешней и внутренней среды в условиях постоянной неопределенности и действия разнообразных рисков.

Для прогнозирования выручки проводится построение трендовой модели. Трендовая модель представляет собой простейшую регрессионную модель, которая описывает изменение прогнозируемого или анализируемого показателя в зависимости от времени. В рамках работы было проведено построение следующих видов трендов:

- Линейный;
- Степенной;
- Логарифмический;
- Экспоненциальный.

Результаты построенных трендов представлены в таблице 5.

Наилучшим оказался линейный тренд прогнозирования. На рисунке 5. представлены все выше перечисленные тренды.

Значение коэффициента достоверности аппроксимации составило 0,9684, что согласно шкале Чеддока является свидетельством очень высокой связи между переменными.

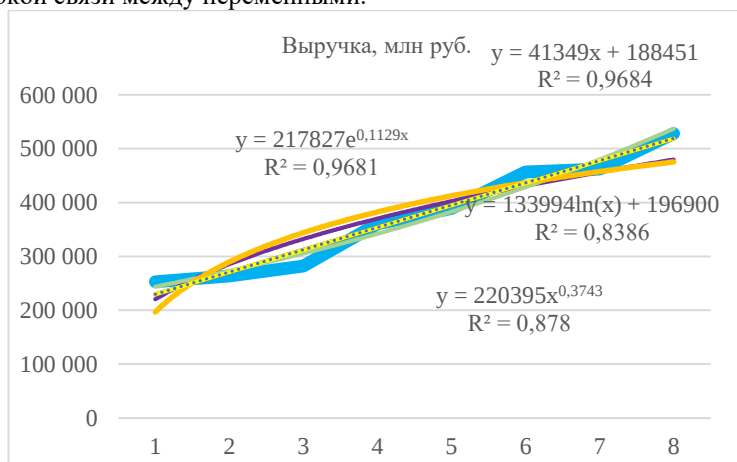


Рисунок 5 – Результаты построения линейного, степенного, логарифмического и экспоненциального трендов

Таблица 5 – Построение тренда и прогноз выручки

Показатели	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год прогноз
Выручка, тыс. руб.	389 075 770	456 712 704	462 472 190	528 497 978	
Выручка, млн руб.	389 076	456 713	462 472	528 498	
Выручка (степенной тренд)	402 556	430 987	456 585	479 986	501 620

Ошибка, %	3.46	5.63	1.27	7.469	
Выручка (экспоненциальный тренд)	383 064	428 847	480 103	537 485	601 725
Ошибка, %	1.55	6.10	3.81	1.70	
Выручка (линейный тренд)	395 196	436 545	477 894	519 243	560 592
Ошибка, %	1.57	4.42	3.33	4.86	
Выручка (логарифмический тренд)	412 555	436 985	457 640	475 533	491 315
Ошибка, %	6.03	4.32	1.04	10.02	

Иным методом прогнозирования выручки является построение парной регрессионной модели. В анализируемой парной регрессии в качестве результативного признака (y) взята выручка, в качестве объясняющего (факторного) признака (x) взят объем выработанной электроэнергии исследуемой организацией. Целью является выявление связи между ними и исследовании ее степени. Показатель взятый в качестве факторного признака за 2022 год был вычислен автором самостоятельно, с целью получения впоследствии максимально точного и качественного прогноза выручки. Результаты проведенных расчетов представлены в таблице 6.

Таблица 6 – Расчеты прогнозного значения объема выработанной электроэнергии за 2022 год

Показатели	01.04.2021- 01.04.2022	01.04.2021- 31.12.2021	01.01.2022- 01.04.2022	01.04.2022- 31.12.2022	2022
Годовая выработка электроэнергии, млрд кВт/ч	223,7	165,2	58,5	169,4	227,9
Установленная мощность, МВт	30 161	30 391	29 471	29 471	29 471
Время	8 760	6 600	2 160	6 600	8 760
КИУМ	-	0,82	0,92	0,87	-

На момент написания работы на сайте АО «Концерн Росэнергоатом», была опубликовано сообщение: «Атомные электростанции России (филиалы Концерна «Росэнергоатом», Электроэнергетический дивизион Росатома) за три месяца 2022 года увеличили выработку электроэнергии более чем на 2,27% по сравнению с аналогичным периодом предыдущего года. Выработка за этот период т.г. составила более 58,5 млрд киловатт-часов или 104,94% от балансового задания Федеральной антимонопольной службы (ФАС) России. Таким образом, сверх балансового задания ФАС с

начала года выработано свыше 2,7 млрд кВтч. Выработка за март месяц составила свыше 20,5 млрд киловатт-часов электроэнергии. Работа всех российских АЭС за три месяца 2022 года позволила не допустить выбросы парниковых газов в атмосферный воздух в объеме свыше 28,6 млн тонн эквивалента CO₂. Доля выработки электроэнергии атомными станциями в России составляет около 19 %» [10].

Ранее были опубликованы данные о выработке электроэнергии за весь 2021 год (222,4 млрд кВт/ч) и за первый квартал 2021 года (57,2 млрд кВт/ч). Соответственно с 01.04.2021 по 31.12.2021 была выработано 165,2 млрд кВт/ч. Совокупный объем выработанной электроэнергии в период с 01.04.2021-01.04.2022 составил 223,7 млрд кВт/ч.

Взаимосвязь между объемом выработанной электроэнергии и КИУМ можно передать в виде формулы:

$$E=W \times \Delta t \times \text{КИУМ}, \quad (1.1)$$

где, E – объем выработанной электроэнергии, млрд кВт/ч; W – установленная мощность АЭС; Δt – количество часов в году; КИУМ – коэффициент использования установленной мощности.

В рамках проведения расчета объема выработанной электроэнергии за 2022 год было заложено среднее значение КИУМ в период с 01.04.2021 г. по 31.12.2021г. и КИУМ в период с 01.01.2022 г. По 01.04.2022 г. Прогнозное значение объема выработанной электроэнергии за 2022 год составило 227,9 млрд кВт/ч.

Результаты построения регрессионной модели представлены в таблице 7.

Таблица 7 – Результаты регрессионного анализа

Показатели	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год прогноз
Выручка(Y)	389075770	456712704	462472190	528497978	x
Выработка эл/энергии, млрд кВт/ч(X)	204,3	208,8	215,7	222,4	227,9
Выручка (регрессионная модель)	370843539	413807474	479685508	543 654 034	596 165 510
Ошибка, %	4,69	9,39	3,72	2,87	4,83

Значение коэффициента достоверности аппроксимации составило 0,9428, что согласно шкале Чеддока является свидетельством очень высокой связи между переменными.

Полученное в ходе анализа уравнение регрессионной модели имеет вид:

$$Y = -1579719116 + 9547541,14 \times x, \quad (1.2)$$

Таким образом, увеличение выработки электроэнергии на 1 млрд кВт/ч влечет рост выручки на 9547541,14 млн руб.

В таблице 8. представлен прогноз расходов по регрессионной модели на 2022 год. Сперва была построена модель, которая характеризует корреляционную взаимосвязь между результативным и объясняющим (факторным) признаком. В анализируемой парной регрессии результативным признаком (y) является выручка, а объясняющим (факторным) признаком (x) – расходы по обычным видам деятельности.

Таблица 8 – Результаты регрессионного анализа

Показатели	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год прогноз
Расходы по обычным видам деятельности, млн руб. Y	308 386	310 505	309 346	334 336	x
Выручка, млн руб. X	389 076	456 713	462 472	528 498	596 166
Расходы (регрессионная модель)	290 847	313 260	315 169	337 048	359 471
Ошибка, %	5,69	0,89	1,88	0,81	

Значение коэффициента достоверности аппроксимации составило 0,9369, что согласно шкале Чеддока является свидетельством очень высокой связи между переменными. Рост расходов по обычным видам деятельности связан с расширением производственной деятельности организации.

Далее проведен прогноз чистой прибыли АО «Концерн Росэнергоатом» на 2022 год, который представлен в таблице 9.

Рост чистой прибыли в 2022 году составит 10,46 млрд руб. Выбор прогноза ставки налога на прибыль и прочего финансового результата был осуществлен в пользу более консервативного показателя.

Таблица 9 – Прогноз чистой прибыли АО «Концерн Росэнергоатом»

Показатели	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год прогноз	алгоритм прогноза
Выручка, млн руб.	456 713	462 472	528 498	596 166	Выручка регрессия по (выраб.

					эл/энергии, мВт/ч(Х)
Расходы, млн руб.	310 505	309 346	334 336	359 471	Зависимость с
Прибыль от продаж, млн руб.	146 208	153 126	194 162	236 694	расчет
Прибыль от продаж, млн руб. (проверка: данные из отчетности)	146 208	153 126	194 162	х	проверка
Прочий финансовый результат, млн руб.	(11 719)	(18 762)	2 224	(10 098)	среднее взвешенное
Прибыль до налогообложения, млн руб.	134 489	134 364	196 387	226 597	расчет
Прибыль до налогообложения, млн руб. (проверка: данные из отчетности)	134 489	134 364	196 387	х	проверка
Ставка налога на прибыль, %	24,85	28,46	23,98	29,48	среднее взвешенное
Чистая прибыль, млн руб.	101 075	96 125	149 294	159 789	расчет
Чистая прибыль, млн руб. (проверка: данные из отчетности)	101 075	96 125	149 294	х	проверка

Также необходимо проанализировать, как изменится показатель рентабельности продаж компании с учетом предложенных мероприятий.

Прогноз рентабельности продаж представлен в таблице 10.

Таблица 10 – Результаты расчета рентабельности продаж

Показатели	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год прогноз
Рентабельность продаж (по прибыли от продаж), %	32,0	33,1	41,98	44,79

Рост показателя рентабельности продаж в 2022 составит 2,81%. Следовательно, предложенные мероприятия оказали положительное воздействие на динамику данного показателя.

Несмотря на трудную сложившуюся политическую и экономическую ситуацию, которая связана с введением нового пакета санкций против РФ в 2022 году, актуальным для компании будет наиболее оптимистический

прогноз по сценарию V, т.к. Россия обладает рядом конкурентных преимуществ и является единственной страной в мире, обладающей полным циклом атомных технологий. За исключением разрыва контракта с Финляндией по сооружению АЭС «Ханхикиви-1», все остальные проекты реализуются в плановом режиме.

Итак, в статье проведен анализ места и роли России на мировом рынке атомной энергетики. Сегодня Россия занимает лидирующую позицию на мировом рынке строительства АЭС и выходит в Топ-5 мировых лидеров отрасли. В процессе анализа дана оценка факторов, которые как положительно, так и негативно влияют на отечественные экспортные возможности на рынках постсоветских стран и дальнего зарубежья.

Однако сохранение и подтверждение существующего уровня конкурентоспособности требует постоянного внедрения инноваций и разработки новых продуктов.

Во второй части статьи были предложены мероприятия по улучшению АО «Концерн Росэнергоатом», а именно проведена оценка источников резервов роста прибыли.

В частности, это мероприятия по повышению объема выработанной электроэнергии, обновления производственных мощностей, оптимизации затрат и другие.

Список использованных источников:

1. Официальный сайт АО «Концерн Росэнергоатом» – [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://rosenergoatom.ru/> (Дата обращения 27.03.2022)
2. Организация АО «КОНЦЕРН РОСЭНЕРГОАТОМ» – [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.list-org.com/company/14272> (Дата обращения 24.03.2022)
3. Отчетные материалы электроэнергетического дивизиона за 2019 год – [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://report.rosatom.ru/go/rosenergoatom/go_rosenergoatom_2019/rea_2019.pdf (Дата обращения 24.03.2022)
4. Основные показатели за 2020 год – [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.eeseaec.org/ustanovlennaa-mosnost-aes/atomnaa-energetika-rossii/godovye-otcety-ao-koncern-rosenergoatom> (Дата обращения 27.03.2022)
5. Отчет о финансовых результатах: изменения с 2020 года – [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://buhguru.com/bukhotchetnost/otchet-o-finansovyh-rezultatah-izmeneniya-s-2020-goda.html> (Дата обращения 27.03.2022)
6. Росэнергоатом. Публичная отчетность – [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://report.rosatom.ru/297> (Дата обращения 27.03.2022)

7. Успехи и планы инновационной вертикали АО «Концерн Росэнергоатом». Презентация – [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.innov-rosatom.ru/upload/medialibrary/4ae/2.1_90.pdf (Дата обращения 27.03.2022)
8. Финансовая отчетность – [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.rosenergoatom.ru/shareholders/raskrytie-informatsii/finansovaya-otchetnost/> (Дата обращения 27.03.2022)
9. Чистая прибыль «Росэнергоатома» по РСБУ в 2021 г выросла в 1,5 раза, до почти 150 млрд. руб. – [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://mfd.ru/news/view/?id=2479408> (Дата обращения 27.03.2022)
10. АЭС России более чем на 2,27% увеличили выработку электроэнергии в I квартале 2022 года – [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.rosenergoatom.ru/zhurnalistam/main-news/40745/> (Дата обращения 23.05.2022)

Совершенствование бизнес-процессов организации с использованием специализированных информационных систем

В.А. Чекунова
студент 4 курса бакалавриата НИЯУ МИФИ, Москва
E-mail: v.a.chekunova@gmail.com

А.Н. Норкина
к.э.н., доцент кафедры финансового мониторинга
НИЯУ МИФИ, Москва
E-mail: ANNorkina@mephi.ru

Аннотация: Статья посвящена обзору предметной области сферы оптимизации бизнес-процессов. Рассмотрены ключевые термины, классификация бизнес-процессов, дано описание процесса оптимизации. Рассмотрена ситуация на российском рынке информационных технологий.

Ключевые слова: бизнес-процессы, моделирование бизнес-процессов, управление бизнес-процессами, программное обеспечение, рынок BPM-систем

Improving the organization's business processes using information systems

Abstract: The article is devoted to the review of the subject area of optimization of business processes and the current situation in the market of specialized information systems. Key terms, classification of business processes are considered, description of optimization process is given.

Keywords: business processes, BPMS, BPM-systems, software

Актуальность оптимизации бизнес-процессов организаций обуславливается высокой конкурентной средой. Общими глобальными целями бизнесов являются максимизация чистой прибыли, сокращение издержек как финансовых, так и временных, минимизация трудозатрат с сохранением качества исполнения процесса при выполнении операций и прочее. На рынке присутствуют специализированные информационных системы, позволяющие осуществлять данные задачи в целях повышения конкурентных показателей в рамках реализации деятельности компании по сравнению с конкурентами.

Целью данной работы является теоретический обзор сферы оптимизации бизнес-процессов, а также рынка систем.

В соответствии с поставленной целью определены задачи:

1. Обзор предметной области;
2. Анализ актуальности вопроса управления бизнес-процессами организаций в рамках реализации и деятельности;
3. Классификация информационных систем и описание функционала.

В процессе исследования были использованы следующие методы:

1. Сбор и анализ статистических данных;
2. Сравнительный анализ данных.

В соответствии с работой М. Хаммера и Дж. Чампи [1] под бизнес-процессом подразумевается совокупность различных видов деятельности, в рамках которой «на входе» используются один или более видов ресурсов, и в результате «на выходе» создается продукт, предоставляющий ценность для потребителя. Стоит дать характеристику ключевым терминам:

1. Вход бизнес-процесса – ресурс, использующийся для исполнения бизнес-процесса. Обычно в качестве ресурса рассматривают информацию, материалы, оборудование, финансы, а также услуги;
2. Выход бизнес-процесса – ожидаемый результат исполнения процесса;
3. Ресурсы – все то, что необходимо для реализации процесса – оборудование, материалы, инфраструктура организации, сотрудники и так далее;
4. Владелец бизнес-процесса – лицо, управляющее и обеспечивающий исполнение процесса;
5. Показатели бизнес-процесса – параметры, характеризующие эффективность бизнес-процессов. Могут быть качественными и количественными.

Рассмотрим классификацию бизнес-процессов. В основном они распределяются по месту в иерархии целей организации, а также по предназначению.

По месту в иерархии целей организации бизнес-процессы распределяются на:

1. Бизнес-процессы верхнего уровня – направлены на исполнение стратегических целей компании;
2. Бизнес-процессы среднего уровня – направлены на исполнение тактических целей компании;
3. Бизнес-процессы нижнего уровня – направлены на исполнение операционных целей компании.

По предназначению бизнес-процессы распределяют на следующие категории:

1. Основные бизнес-процессы – данные процессы направлены на обеспечение операционных задач организации;

2. Вспомогательные бизнес-процессы – данные процессы направлены на поддержание основных бизнес-процессов организации;
3. Управленческие бизнес-процессы – данные процессы направлены на управление деятельностью организации.

В рамках повышения эффективности деятельности организации используют метод оптимизации бизнес-процессов.

Оптимизация бизнес-процессов представляет из себя процесс частичного усовершенствования существующих на предприятии бизнес-процессов. К данной процедуре обращаются в том случае, если текущие бизнес-процессы работают адекватно, не приносят значительных потерь и убытков, однако есть неэффективные участки, при совершенствовании которых результаты улучшатся. Дублирование функций являются наглядным примером вышесказанного.

Оптимизацию бизнес-процессов можно отнести к концепции постепенного подхода. В то время как кардинальный подход предназначен для существенных изменений процессов предприятия. Методом оптимизации бизнес-процессов, несущим кардинальные изменения, является реинжиниринг (от англ. re-engineering – перестройка), приобретающий в последнее время актуальность

Основными различиями между оптимизацией и реинжинирингом бизнес-процессов является уровень проводимых изменений, необходимое для проведения изменений время, а также риски их реализации. Следует отметить, что применение любого метода означает, что необходимо произвести детальное и системное рассмотрение существующих бизнес-процессов в рамках поиска возможных путей их усовершенствования или кардинального изменения.

Оптимизация бизнес-процессов используется в целях повышения эффективности деятельности предприятия. С помощью данного процесса можно решить ряд необходимых для функционирования предприятия задач:

- Минимизировать трудозатрат при выполнении операций;
- Сократить сроки выполнения операций;
- Повысить ответственность за выполнение бизнес-процессов;
- Повысить качество бизнес-процессов предприятия;
- Закрепить зоны ответственности, функции и механизмы взаимодействия между отделами компании или между сотрудниками;
- Повысить уровень прозрачности исполнения бизнес-процесса. [2]

Процесс оптимизации состоит из ключевых этапов:

- Анализ исходных бизнес-процессов предприятия;
- Разработка модели «Как должно быть» и моделирование бизнес-процессов;
- Тестирование;

- Внедрение модели «Как должно быть»;
- Сопровождение.

Данные этапы процесса оптимизации бизнес-процесса представлены на рисунке 1 в рамках моделирования в программном обеспечении AllFusion Process Modeler.

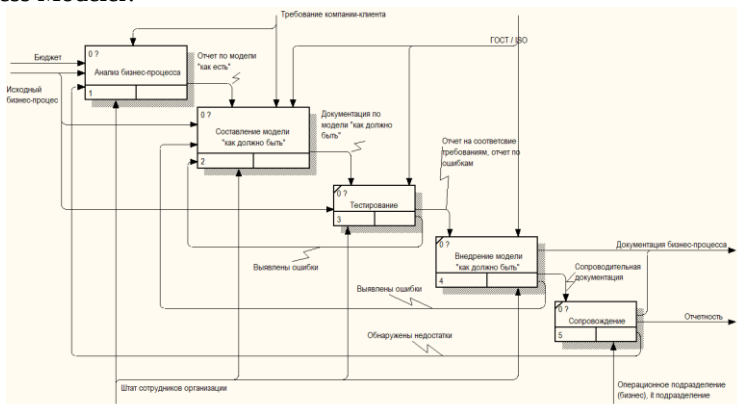


Рисунок 1 – Этапы процесса оптимизации бизнес-процесса организации

Процесс оптимизации начинается с этапа анализа исходных бизнес-процессов предприятия. Бизнес-аналитику необходимо для начала ознакомиться с ситуацией, сложившейся внутри предприятия, с организационной структурой, разобраться с соответствием существующей документации и бизнес-процессами. Далее идет этап анкетирования и сбора требований заказчика. После этого можно непосредственно переходить к анализу существующей модели бизнес-процессов (модель «Как есть»). Стоит отметить, что в ситуации, когда отсутствует документация по модели «Как есть» или документация давно не обновлялась, то бизнес-аналитику в первую очередь необходимо ознакомиться с бизнес-процессами, с исполнителями и ответственными за выполнение той или иной процедуры и т. п., и составить модель «Как есть» с сопутствующей документацией. После проведения всех вышеупомянутых операций идет анализ существующей модели на соответствие требованиям заказчика и выявление недостатков. После этого бизнес-аналитику необходимо разработать предложения по исправлению выявленных недостатков и улучшению бизнес-процессов с последующим согласованием с заказчиком. Все операции подлежат документированию.

На следующем этапе идет детализированная разработка концепции новой модели, модели «Как должно быть», и непосредственное моделирование бизнес-процессов, удовлетворяющих всем требованиям

предприятия-заказчика. Помимо этого, необходимо предоставить технико-экономическое обоснование.

Так или иначе оптимизация и автоматизация расширяет возможности масштабирования и повышают скорость и эффективность реализации деятельности организации. За последние два года российский рынок специализированных для управления бизнес-процессами систем получил возможность быстро и успешно развиваться. Согласно заявлениям представителей ИТ-компаний, спрос на подобные системы заметно вырос на фоне пандемии, принятых мер по предотвращению распространению коронавирусной инфекции и т. д.

Системы управления бизнес-процессами используются компаниям в целях повышения качества реализации деятельности, способствуют снижению затрат любого рода (в зависимости от сферы деятельности организации). В зависимости от компании производителя, подобные системы обеспечивают следующие функции:

1. построение моделей бизнес-процессов с использованием различных нотаций (например, IDEF0, DFD, eEPC и т. д.);
2. имитационное моделирование бизнес-процесса;
3. описание бизнес-процессов;
4. внедрение бизнес-процессов;
5. обеспечение прозрачности исполнения бизнес-процессов;
6. предоставление функции мониторинга и контроля за выполнением с помощью количественных и качественных показателей как отдельных бизнес-процессов, так и определенных цепочек;

Использование подобных систем позволяет вести свою работу более эффективно за счет ключевых преимуществ:

1. повышение качества предоставляемых услуг;
2. увеличение дохода организации;
3. оптимизация неэффективных бизнес-процессов организации в целях минимизации затрат как финансовых и трудовых, так и временных;
4. обширный функционал, включающий в себя моделирование, документацию, актуализацию и архивацию информации по бизнес-процессам организации;

На момент написания статьи ряд крупнейших компаний, предоставляющих BPM-системы приостановили коммерческую деятельность на территории России. Так крупнейшие корпорации IBM, SAP, Oracle объявили о прекращении поставок своих технологий и программного обеспечения российским организациям. [3]

Так как многие ИТ-компании вышли с российского рынка на данный момент актуален вопрос импортозамещения. Согласно национальной программе, принятой в соответствии с Указом Президента Российской

Федерации от 7 мая 2018 года №204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» [4], к 2024 году доля программного обеспечения отечественной разработки в государственных структурах должна превышать 90%. Однако из-за последних геополитических событий можно открыто заявить, что и частные компании в разных сферах деятельности в ближайшем будущем будут оперативно переходить на программное обеспечение от российских разработчиков.

Подводя итог, можно сказать, что вопрос управления и оптимизации бизнес-процессов действительно получил широкое распространение. Большинство организаций используют специализированные системы. Предыдущие два года принесли довольно много различных испытаний для российского рынка ВРМ-систем, однако в то же время позволили довольно быстро и успешно развиваться. Согласно заявлениям представителей ИТ-компаний [5], спрос на подобные системы заметно вырос на фоне пандемии, принятых мер по предотвращению распространению коронавирусной инфекции и т.д.

Список использованных источников:

1. Хаммер М., Чампи Дж. Реинжиниринг корпорации: Манифест революции в бизнесе. Пер. с англ. – СПб.: Издательство С.-Петербургского университета, 1997. – 332 с
2. Плахотя Т. В. Характеристика этапов формирования системы внутреннего контроля коммерческих организаций // Учет и статистика. – 2008. – № 12. [Электронный ресурс]. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/harakteristika-etapov-formirovaniya-sistemy-vnutrennego-kontrolya-kommercheskih-organizatsiy> (дата обращения: 19.06.2022).
3. Информационный портал РБК [Электронный ресурс] // «IBM объявила о прекращении продажи технологий в Россию» - URL: https://www.rbc.ru/technology_and_media/06/03/2022/6223d6a79a79473f2188ae57 (дата обращения 20.06.2022)
4. Указ Президента РФ "О национальных целях и стратегических задачах развития РФ на период до 2024 года" [В Интернете] // «Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов.» - URL: <https://docs.cntd.ru/document/557309575> (дата обращения 20.06.2022)
5. Информационный портал РБК [Электронный ресурс] // «Исследование влияния пандемии COVID-19 на российский бизнес» - URL: https://sapmybiz.rbc.ru/RBK_Issledovanie_vliyanija_pandemii_COVID_19_na_rossiyskiy_biznes.pdf (дата обращения 20.06.2022)

Современные методы аудита информационной безопасности организации

В.Г. Гредычан
студент 4 курса бакалавриата НИЯУ МИФИ, Москва
E-mail: vikagredychian@gmail.com

Аннотация: В данной статье рассмотрена проблема информационной безопасности, а также современные методы аудита информационной безопасности, процессы которых представлены в методологии IDEFO, что позволяет визуальнo ознакомиться с этапами каждого метода.

Ключевые слова: информационная безопасность, угрозы, риски, уязвимости, аудит информационной безопасности

Modern information technologies for information security in logistics

Abstract: This article discusses the problem of information security, as well as modern methods of auditing information security, the processes of which are presented in the methodology of IDEFO, which allows you to visually familiarize yourself with the stages of each method.

Keywords: information security, threats, risks, vulnerabilities, information security audit.

Проблема информационной безопасности является актуальной по причине того, что с каждым годом появляются новые технологии, из-за чего у злоумышленников расширяется круг возможностей для совершения атак. Под угрозой информационной безопасности понимаются такие факторы и условия, которые в совокупности создают опасность нарушения информационной безопасности, что в свою очередь влечёт негативные последствия для организации. Под самим риском же подразумевается влияние некоторой неопределённости на процесс, благодаря которому может быть достигнута цель.

Если обратиться к анализам, проводимых разными организациями, например, Positive Technologies, по результатам которых выяснилось, что количество кибератак в 2020 году по сравнению с 2019 возросло на 51% [1], причиной чему также является выход на удалённую работу из-за пандемии COVID-19. Также увеличилось и количество атак в 2021 году по сравнению с 2020 на 6,5% [2], что уже не так сильно возросло, как в

прошлом году, поскольку организации сумели адаптироваться к условиям работы из-за пандемии, но тем не менее атаки растут.

Под самой информационной безопасностью (ИБ) подразумевается такое состояние защищённости информации, при котором обеспечивается конфиденциальность, доступность, а также целостность данных [3].

Для повышения уровня безопасности в организации существует аудит информационной безопасности, под которым подразумевается систематический, независимый, а также задокументированный процесс, который осуществляется для получения свидетельств аудита, то есть данных, которые подтверждает истинность чего-то, а также его объективного оценивания с целью получения степени соответствия критериям аудита, то есть требованиям, которые необходимы для проведения сравнения с ними объективного свидетельства [4].

Существуют разнообразные методы аудита. Для того, чтобы сделать выбор метода организация должна понимать саму цель аудита, какой результат она хочет получить в итоге. Далее будут рассмотрены четыре основных метода аудита ИБ.

Аудит на соответствие стандартам предполагает под собой определение требований к исследуемому объекту на основе анализа стандартов и нормативных документов. Основной целью проведения данного аудита служит получение сертификата о соответствии определённому стандарту. Таким образом повышается репутация организации, возможно привлечение новых крупных клиентов. В ряде случаев сертификация является обязательной и проводиться такой аудит должен сторонней организацией.

В ходе аудита на соответствие стандартам необходимо для начала проведение совещания между заказчиком и компанией-аудитором для определения будущих работ. После этого анализируется документация организации на её соответствие стандарту или нормативному акту. По окончании данного этапа необходимо проведение оценки исследуемого объекта выбранному стандарту. В случае несоответствий, это указывается в отчёте аудита с рекомендациями по доведению исследуемого объекта до требований стандарта. С процессами аудита на соответствие стандартам можно ознакомиться на рисунке 1.

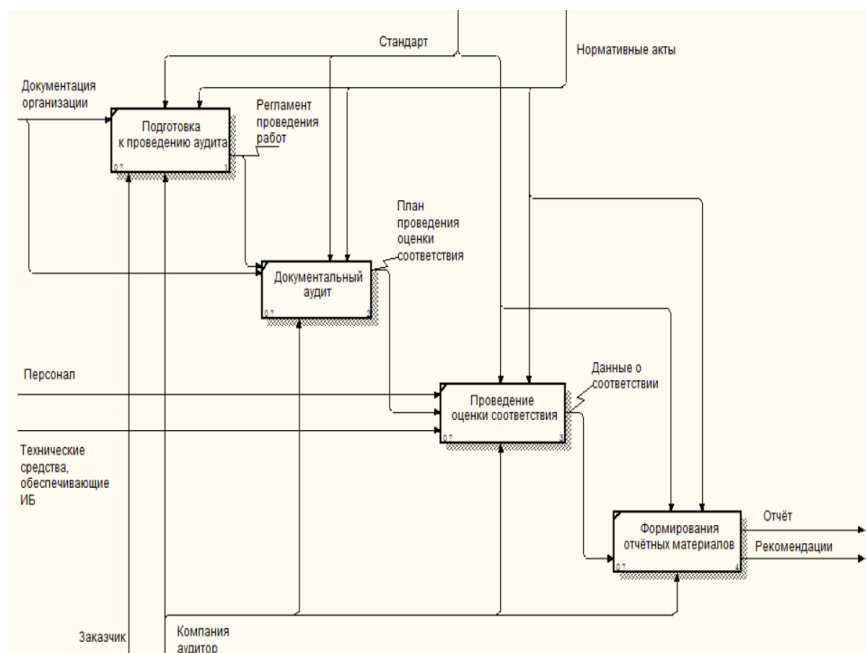


Рисунок 1 – Процессы аудита ИБ на соответствие стандартам

Аудит на основе анализа рисков подразумевает под собой такой метод, где аудиторами производится непосредственный анализ исследуемого объекта или системы, на основе которого он выдвигает требования к этому объекту (системе). Данный метод довольно длительный и трудоёмкий, но в отличие от предыдущего здесь уже учитывается специфика исследуемого объекта (системы).

Применяют данный метод в ситуациях, когда необходима оценка текущего состояния защищённости, необходима выработка решений и рекомендация по внедрению новых средств защиты или улучшению существующих, а также в случае проведения непосредственного анализа рисков.

Сам процесс аудита состоит из сбора необходимой информации об исследуемом объекте (системе), которая впоследствии анализируется. На основе этого анализа разрабатываются рекомендации по улучшению безопасности исследуемого объекта, которые впоследствии отображаются в отчёте. Подробнее можно ознакомиться с этапами на рисунке 2.

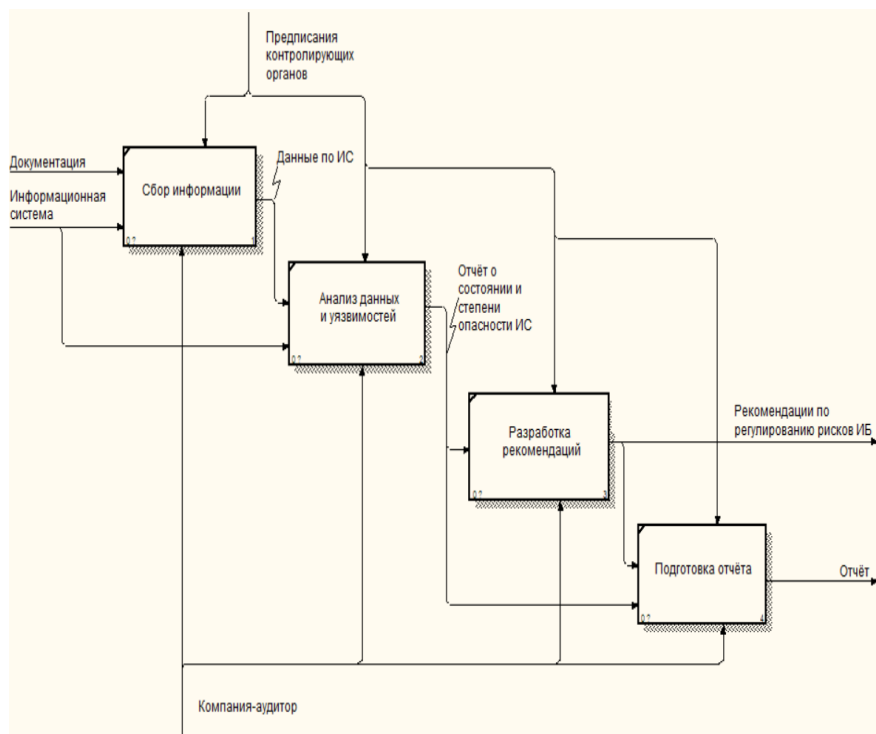


Рисунок 2 – Процессы аудита на основе анализа рисков

В ходе данного аудита есть этап, которому стоит уделить отдельное внимание, а именно – анализ рисков, под которым подразумевается структурированный процесс для определения вероятности и размера неблагоприятных последствий исследуемого объекта [5].

В процессе же анализа рисков, как можно увидеть на рисунке 3, производится определение области применения, где указываются основные проблемы, из-за которых появилась необходимость в проведении анализа, предоставляются предложения с возможными решениями. После выявляются опасности, ставшие причинами риска. Впоследствии риск оценивается, производится анализ работы лицами, которые не принимали участия в самом анализе рисков, а в результате пишется отчёт. Причём сам процесс анализа рисков может осуществляться в процессе всего жизненного цикла какого-то объекта, если процесс анализа рисков используется для обеспечения непрерывного процесса управления рисками.

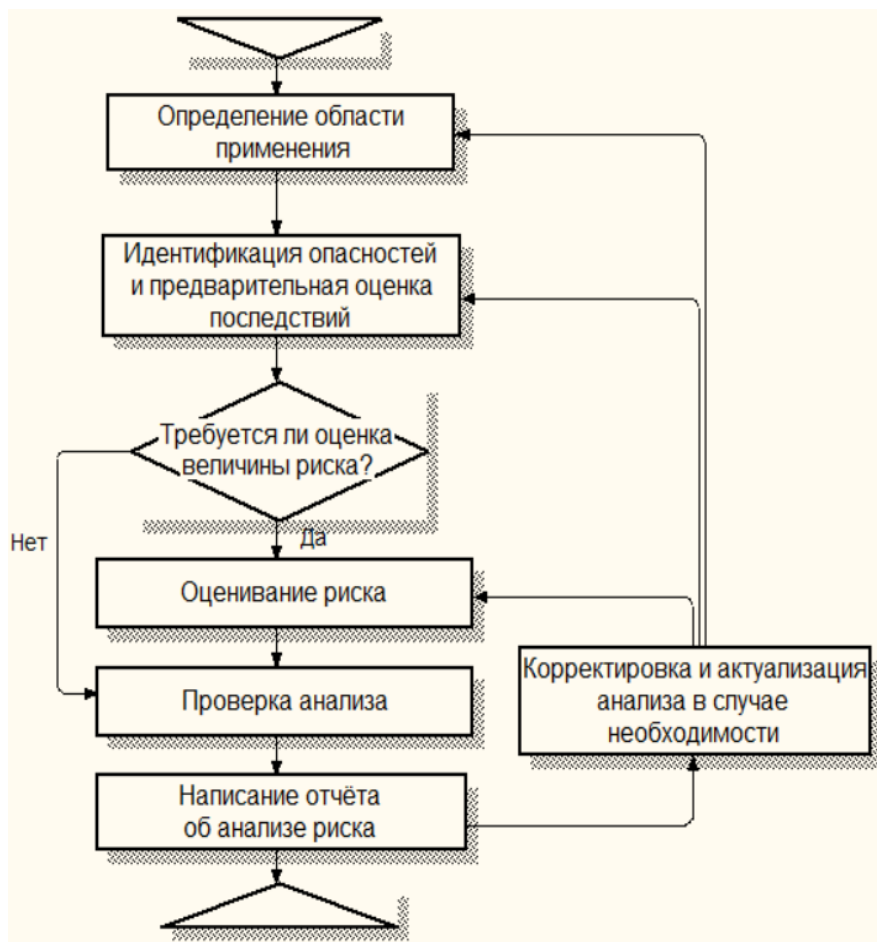


Рисунок 3 – Процесс анализа рисков

Ещё одним методом аудита является аудит на основе экспериментального исследования объекта, также ещё его называют пентест, тестирование на проникновение или активный аудит. Суть данного метода заключается в том, что совершается непосредственная атака на исследуемый объект с разрешения организации, с целью выявления её уязвимостей. Данный метод является популярным, поскольку можно сразу обнаружить большое количество уязвимостей.

Под уязвимостью же понимается свойство информационной системы, которое в свою очередь приводит к возможной реализации угрозы ИБ.

Тестирование на проникновение бывает внешним и внутренним.

В первом случае моделируются действия нарушителя, а атака на исследуемый объект предполагает действия снаружи.

Второй вид пентеста предполагает поиск уязвимостей изнутри, то есть уже человек, совершающий атаку, получает доступ внутрь как рядовой пользователь, хотя в ряде случаев возможно и не предоставление каких-либо прав, но при этом имеется уже физический доступ к сети или же к рабочему месту. В данном случае тестирование можно осуществляться на территории организации, а возможно и удалённая атака.

Отдельно стоит выделить пентест, который называют социальная инженерия. В данном случае проверяются сотрудники организации, их правила поведения в случае какой-то ситуации, связанной с информационной безопасностью, а также осведомлённость об основных мерах ИБ, например, знание сотрудников о том, что нельзя хранить пароль на столе, нельзя открывать подозрительные сайты и ссылки и другое. В случае такого тестирования возможна массовая рассылка заражённого электронного письма. Такой вид пентеста также позволяет выявить не только организационный уровень информационной безопасности, но и состояние антивирусной защиты.

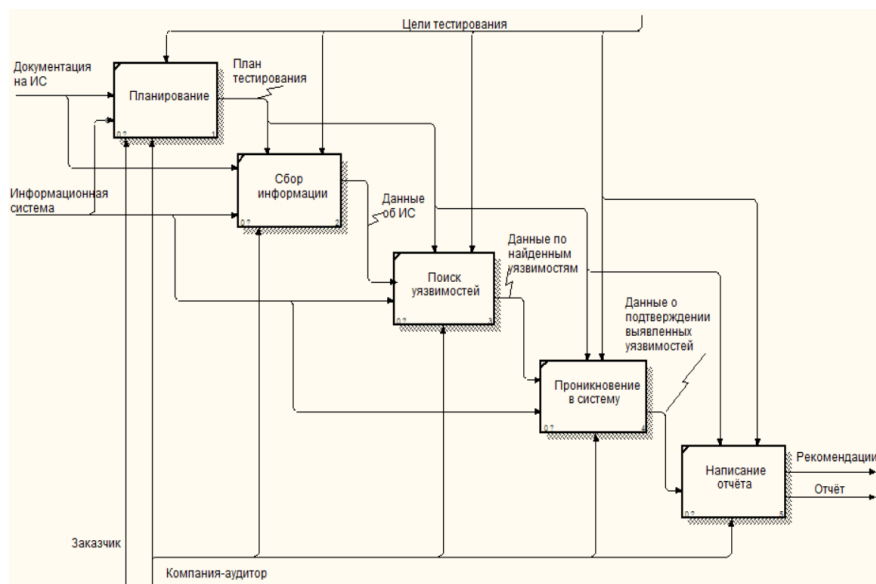


Рисунок 5 – Процессы аудита на основе экспериментального исследования объекта

Сам аудит на основе экспериментального исследования объекта, как видно из рисунка 4, состоит из следующих этапов. Для начала проводится планирование, по которому необходимо установить сроки и стоимость работ, а также основные мероприятия, которые будут проводиться при аудите. После собирается вся информация об исследуемом объекте, которую используют для обнаружения уязвимостей. После уже происходит непосредственное проникновение в систему, а по результату проделанной работы составляется отчёт о выявленных уязвимостях, а также написание рекомендаций по улучшению информационной безопасности исследуемого объекта (системы).

Наконец, ещё одним методом служит аудит на основе моделирования процессов. Деятельность каждой организации состоит из бизнес-процессов, которые между собой взаимосвязаны. Каждая компания стремится к тому, чтобы оптимизировать их работу, убрав повторяющиеся и ненужные задачи.

Информационная безопасность напрямую связана с бизнес-процессами организации, поскольку на неё выделяется некоторая часть бюджета. Помимо того, высокий уровень информационной безопасности снижает угрозы и уязвимости организации, а тем самым понижает вероятность потери денежных средств от атаки злоумышленника.

В ходе метода на основе моделирования процессов можно взглянуть на деятельность организации как на совокупность взаимосвязанных элементов. Обычно такой метод применяется в случае появления отделения информационной безопасности, когда есть необходимость в детализации какого-то бизнес-процесса, а также в случае, если есть какие-то повторяющиеся процессы в отделе безопасности. Так или иначе, благодаря данному методу можно наладить взаимосвязь отдела информационной безопасности с другими, убрать повторяющиеся или ненужные задачи, наладить документацию, что в результате позволяет работникам данного отдела больше времени уделять рискам, а также удобнее будет взаимодействовать с другими отделениями.

В ходе данного метода сначала осуществляется анализ процессов организации, необходимо создать бизнес-модель «как есть», где отчётливо видно, кто и что отвечает, а также основные процессы организации. После этого создаётся модель «как должно быть», где особенно важна взаимосвязь отдела ИБ с близкими к ней корпоративными процессами. После разработки такой модели она фиксируется в документации, где также указываются цели и задачи процессов, их краткое описание. В результате производится оценка благодаря измерению основных показателей. Подробнее с методом можно ознакомиться на рисунке 5.

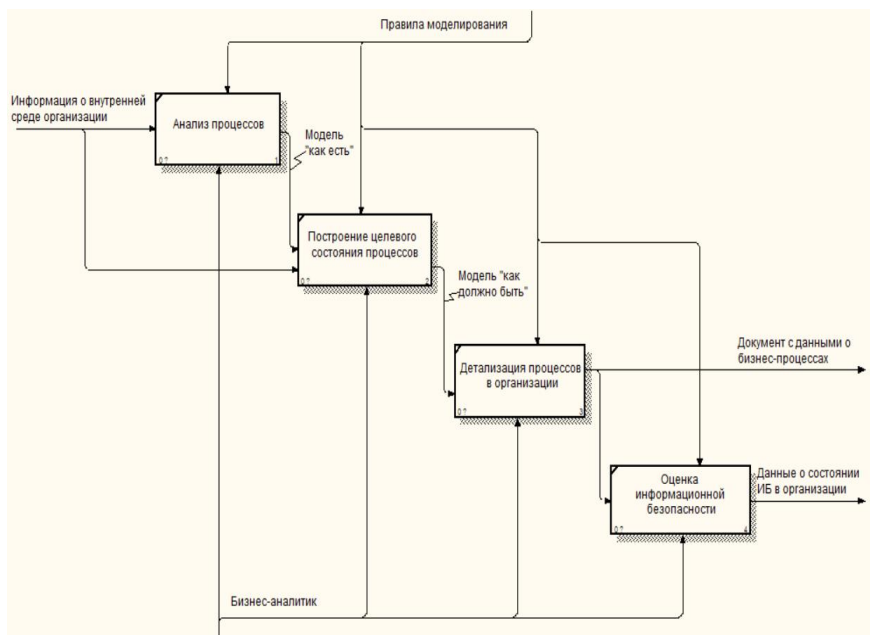


Рисунок 5 – Процессы аудита на основе моделирования бизнес-процессов

Очень важно обеспечивать должный уровень информационной безопасности в организации, чему также может помочь аудит ИБ. В ряде ситуаций проведение аудита является обязательным, существуют стандарты, которые должны быть подтверждены сертификатом для определённой организации.

Многие компании производят аудит ИБ как для поддержания должного уровня информационной безопасности, причём проводят его ежегодно либо сторонними организациями, либо осуществляют внутренний аудит, а также для улучшения репутации организации, получения сертификатов, наличие которые будет привлекать новых крупных клиентов. Так или иначе, каждая организация должна понимать, что если данные её клиентов попадут в чужие руки, то это нанесёт ей огромный репутационный риск и денежные потери. Не исключено и банкротство из-за этого, поскольку большинство клиентов не заходят обращаться к компании, которая не имеет должный уровень ИБ, уйдя таким образом к конкурентам.

К сожалению, не существует универсального метода аудита информационной безопасности, но тем не менее организациям необходимо заботиться об уровне информационной безопасности, поэтому данная проблема будет оставаться актуальной долгие годы.

Список использованных источников:

1. «Актуальные киберугрозы: итоги 2021 года,» [Электронный ресурс]. Available: <https://www.ptsecurity.com/ru-ru/research/analytics/cybersecurity-threatscape-2021/>.
2. «Актуальные киберугрозы: итоги 2020 года,» [Электронный ресурс]. Available: <https://www.ptsecurity.com/ru-ru/research/analytics/cybersecurity-threatscape-2020/>.
3. «ГОСТ Р 53114-2008 "Защита информации. Обеспечение информационной безопасности в организации. Основные термины и определения",» 2009.
4. «ГОСТ Р ИСО 19011-2021 "Оценка соответствия. Руководящие указания по проведению аудита систем менеджмента.",» 2021
5. «ГОСТ Р 51901.1-2002 "Менеджмент риска. Анализ риска технологических систем",» 2003.
6. М.С.И., «Аудит информационной безопасности: основные этапы, концептуальные основы, классификация мероприятий,» 2018. [Электронный ресурс]. Available: file:///C:/Users/vikag/Downloads/audit-informatsionnoy-bezopasnosti-osnovnye-etapy-kontseptualnye-osnovy-klassifikatsiya-meropriyatiy%20(4).pdf.

Сокращение теневой экономики как фактор обеспечения экономической безопасности страны

У.Х. Абдуганиев
Ассистент кафедры «Финансовый анализ и аудит» ТГЭУ, Ташкент
E-mail: uchqunbek90994@mail.ru

Аннотация: В данной статье описаны понятие, виды теневой экономики, предоставлен анализ уровня теневой экономики в Узбекистане и проделанной работы по ее снижению. Кроме того, изучен передовой зарубежный опыт сокращения теневой экономики и вопрос укрепления экономической безопасности за счет его применения в нашей стране.

Ключевые слова: теневая экономика, экономическая безопасность, коррупция, налогообложение, цифровая теневая экономика

Reducing the shadow economy as a factor in ensuring the economic security of the country

Abstract: This article describes the concept, types of the shadow economy, analyzes the level of the shadow economy in Uzbekistan and the work done to reduce it. In addition, advanced foreign experience in reducing the shadow economy and the issue of strengthening economic security through its application in our country have been studied.

Keywords: shadow economy, economic security, corruption, taxation, digital shadow economy

Теневая экономика (также известная как неформальная, ненаблюдаемая, скрытая экономика) существует в человеческом обществе с первых дней государственного управления и стала актуальной проблемой для всех стран мира. Масштабы развития теневой экономики зависят от уровня развития каждой страны, ее социально-экономического положения и особенностей государственного регулирования и управления экономикой. Поэтому роль теневой экономики в экономике каждой страны различна. Исследования и наблюдения показывают, что масштабы теневой экономики гораздо меньше в развитых странах, которые проводят глубокие реформы по переходу к рыночной экономике. По данным Министерства экономического развития и сокращения бедности Республики Узбекистан теневая экономика в мире составляет 8,0% в США, 36,5% в Бразилии, 21,7% в Испании, 19,5% в Италии, 18,5% в Португалии, 18,4% в Корее,

14,5% в Китай и 11 в Канаде. , 0%, 10,2% в Германии, 9,6% в Великобритании, 9,0% в Австралии, 8,6% в Сингапуре и 8,1% в Японии. Что касается стран Центральной Азии (расчеты по модели МІМІС), то в 2019 году она составила 52,11% в Узбекистане, 40,76% в Таджикистане, 36,65% в Казахстане и 30,53% в Кыргызстане. [1] Поэтому изучение природы теневой экономики, причин ее возникновения и развития, ее влияния на социально-экономическое развитие, ее резкого сокращения, вопросов борьбы с ней актуально для всех стран.

Понятия теневой экономики нашел отражение в нескольких литературных источниках в последнее десятилетие XX века. Одно из самых распространенных определений сформулировано Ф. Шнайдером и Ф. Энсте [2], теневая экономика – это все виды разрешенной законом деятельности, которые временно не облагаются налогами и не регистрируются.

Ф. Смит [3] определил теневую экономику как «рыночное производство товаров и услуг, законных или незаконных, которое избежало обнаружения в официальных оценках ВВП». Это определение акцентирует отображение теневой экономики в ВВП.

В другом источнике обосновываются существующие тенденции в определении понятия теневой экономики. (рис. 1) [4]



Рисунок 1 – Возможные подходы к определению понятия «Теневая экономика»

Европейские ученые Шнайдер и Энсти классифицировали теневую экономику следующим образом. (таблица 1) Помимо разнообразия деятельности в группе наблюдается, что с течением времени эта деятельность проявляется в новых формах. Это происходит в век цифровых технологий, и его обнаружение и контроль становятся все более сложным процессом.

Таблица 1 – Классификация теневой экономической деятельности [5]

Вид деятельности	Денежные операции	Неденежные операции
Незаконная деятельность (криминальная экономика)	• Торговля похищенными товарами; • Торговля наркотиками и их производство; • Проституция; • Азартные игры; • Контрабанда; • Мошенничество.	• Бартерные операции с наркотиками, похищенными или контрабандными товарами; • Производство или выращивание наркотического сырья для собственного использования; • Кражи для собственных нужд.
Законная деятельность (скрытая экономика)	• Незадекларированные доходы от самостоятельной занятости; • Заработная плата и активы, полученные от незарегистрированной трудовой деятельности, связанной с законными услугами и товарами;	• Бартерные операции с законными услугами и товарами.

Ф. Шнайдер и его коллеги выделяют следующие причины участия резидентов в теневой экономике: [6]

- уклонение от уплаты налогов;
- уклонение от уплаты взносов социального страхования;
- избегание необходимости соблюдения определенных законных стандартов рынка труда, таких как минимальная заработная плата, максимальное рабочее время и стандарты безопасности;
- несоблюдение административных процедур, таких как заполнение статистических анкет или других административных форм.

Г. Алимов и Б. Исроилов описали связь между теневой экономикой и коррупцией следующим образом: «коррупция, трактуемая как использование служебного положения в личных целях (или экономика взяток), выступает одним из секторов теневой экономики. Главная

отличительная черта экономики коррупции, как сектора теневой экономики, в отличие от нерегистрируемой экономической деятельности по производству обычных товаров и услуг, заключается в том, что ее функционирование не ведет к созданию никаких дополнительных благ». [7]

Кроме того, внедрение цифровой экономики в мире, наряду с множеством возможностей, стимулирует электронное осуществление различных видов деятельности, связанных с теневой экономикой. Это свидетельствует о том, что сегодня появляются и набирают популярность на практике цифровые направления теневой экономической деятельности.

Разнообразие, изменчивость и быстрое развитие технологий обусловили многообразие терминов, понятий и трактовок, относящихся к разным видам незаконной цифровой деятельности, в литературе по которым до сих пор не сложилась единая терминология цифровой теневой экономики. Анализ научной литературы позволил систематизировать термины, связанные с теневой цифровой деятельностью, выделив три основные группы терминов: термины, отражающие характер теневой цифровой деятельности; термины, отражающие роль поставщика как основного агента; термины, отражающие роль потребителя как основного агента. В табл. 2 представлены термины и понятия, относящиеся к каждой из указанных выше групп. [8]

Таблица 2 – Термины, связанные с цифровой теневой активностью

Термины, отражающие характер деятельности	Цифровая нелегальная экономика	- Правонарушения, направленные на получение прибыли, совершенные с использованием сетевых технологий - Доход, полученный от экономической деятельности в Интернете, осуществляемой с нарушением определенных правовых норм в области торговли
	Цифровая незарегистрированная экономика	- Незарегистрированная экономическая деятельность в Интернете, осуществляемая с уклонением от уплаты налогов
	Цифровая неучтенная экономика	- Экономическая деятельность в Интернете, осуществляемая в обход установленных правил деловой отчетности
Термины, отражающие роль поставщика как	Цифровой черный маркетинг	- Онлайн-торговля незаконными физическими продуктами или мошенническими данными
	Киберпреступность	- Интернет-преступления, совершенные удаленно с целью незаконного изъятия имущества или

основного агента		ресурсов у частных и юридических лиц, а также государственного сектора
Термины, отражающие роль потребителя как основного агента	Электронное мошенничество (<i>E-fraud</i>)	- Нечестные действия потребителя в сети, совершенные с нарушением условий договора с целью получения прибыли от недобросовестности
	Цифровое пиратство (электронное пиратство)	- Тип товарного пиратства, проявляющийся в производстве, приобретении и/или потреблении незаконных копий любого подлинного продукта
	Дисфункциональное поведение потребителей в Интернете	- Действия потребителей в сети, нарушающие общепринятые нормы поведения

Литовские ученые Л. Гаспарене, Р. Ремекене и В. Навицкас проанализировали виды цифровой теневой экономики и дали четкое определение этому понятию: «Цифровая теневая экономика – это незаконная операция в интернет-пространстве, которая генерирует незаконные денежные потоки для поставщиков товаров/услуг или покупателей, а также лишает законных торговцев/поставщиков услуг доходов, которые могли бы официально учитываться, рассчитываться и декларироваться.»

После выяснения сущности и видов теневой экономики обсудим признание теневой экономики в нашей стране и меры против нее. На сегодняшний день, уровень теневой экономики в нашей стране достаточно высок. Президент Республики Узбекистан Шавкат Мирзиёев в своем Послании Олий Мажлису от 24 января 2020 года заявил, что без ликвидации «теневой экономики», которая является серьезным препятствием на пути наших реформ, не будет здорового конкуренция и благоприятный инвестиционный климат.

Поэтому в последние годы принимаются меры по снижению доли теневой экономики за счет создания дополнительных возможностей для бизнеса. В частности, был либерализован валютный рынок, введена новая система налогообложения, сокращено около 100 разрешительных и разрешительных правил. В результате доля неформального сектора в промышленности за последние 5 лет упала с 20% до 6%. [9]

Кроме того, реализуется ряд реформ по сокращению теневой экономики в Узбекистане.

Например, указом Президента Республики Узбекистан № УП-6098 «Об организационных мерах по сокращению теневой экономики и повышению

эффективности работы налоговых органов» от 30 октября 2020 г. [10] предусматриваются меры по снижению доли теневой экономика в стране. В частности, Постановлением №УП-6098 приняты следующие меры:

- в целях ограничения перехода на общеустановленный налоговый режим доходы, полученные в безналичной форме субъектами малого предпринимательства в сфере общественного питания, подлежат вычету из общего дохода до 2022 года;

- налог с оборота для ризлтерского вида деятельности снижен с 25% до 13%;

- строительным организациям разрешается нанимать работников на неопределенный срок с оплатой денежными средствами (если сумма денежных средств не превышает 10% от общей суммы заработной платы). Также в этом случае за строительными организациями сохранится обязанность по уплате НДС и социального налога за работников и сдаче ежемесячных отчетов;

- предприятиям разрешено приобретать товары и услуги с использованием корпоративных банковских карт без заключения договора. Однако приобретенные товары или услуги должны быть надлежащим образом отражены в счетах-фактурах и чеках онлайн-касс.

Помимо вышеперечисленных мер, Постановлением №УП-6098 также введены дополнительные обязательства для Государственной налоговой службы и Таможенного комитета, направленные на предотвращение коррупции в стране.

Согласно Постановлению Кабинета Министров Республики Узбекистан №394 от 20 июня 2020 г. утверждено «Дорожную карту» по реализации мероприятий по снижению доли «теневой экономики» с учетом следующих приоритетов: [11]

- 1) создание эффективной системы широкого внедрения цифровых технологий в экономику;
- 2) увеличение объема безналичных расчетов в экономике;
- 3) повышение популярности банковских услуг;
- 4) совершенствование механизмов выявления «теневой экономики»;
- 5) внедрение эффективной системы снижения доли «теневой экономики» во внешней торговле и организация масштабной работы по снижению доли «теневой экономики».

Однако даже этих мер сегодня недостаточно для снижения уровня теневой экономики. Так как в современной экономике ограничение и контроль цифровой теневой экономики является одной из основных задач, стоящих перед нами в будущем.

Мы считаем, что следующие ключевые меры помогут нам достичь наших целей:

- проработанная правовая база, уголовная и административная ответственность, повышенные штрафы/более жесткие санкции для обеих сторон незаконной цифровой сделки;
- определение цифровой теневой деятельности как незаконной (в настоящее время официальное определение отсутствует);
- разработка соответствующего программного обеспечения защиты, более интенсивный надзор и контроль, создание отдела кибер-полиции;
- публичное объявление о раскрытии информации о незаконных цифровых трейдерах.

Список использованных источников:

1. Information on measures taken to reduce the share of the shadow economy in the Republic of Uzbekistan | Ministry of Economic Development and Poverty Reduction of the Republic of Uzbekistan URL: <https://mineconomy.uz/en/info/3760>
2. Schneider, F. Shadow Economies: Size, Causes, and Consequences/ F. Schneider, D. H. Enste// Journal of Economic Literature. – 2000 - №28 – С. 77–114.
3. Smith P. Assessing the size of the underground economy: the Canadian statistical perspectives // Canadian Economic Observer. – 1994. – № 11. – р. 16-33.
4. Теневая экономика Европы и России: проблемы и пути решения: Монография / Д.А. Ендовицкий, Д.Г. Ломсадзе. Воронеж: Издательство ООО «РИТМ», 2019. – 178 .
5. Schneider F. and D. Enste He Shadow Economy: Theoretical Approaches, Empirical Studies, and Political Implications. - Cambridge University Press, Cambridge (UK), 2002.
6. Feld, L. P. and F. Schneider Survey on the shadow economy and undeclared earnings in OECD countries // German Economic Review. – 2010. – № 11/2. – р. 109-149.
7. Алимов Г.А., Исроилов Б.И. “Теневая экономика, коррупция, взяточничества: уголовно-правовая оценка” – Т.: Издательство «Адолат», 2020. – 185.
8. Ligita Gaspareniene, Rita Remeikiene, Valentinas Navickas, The Concept of Digital Shadow Economy: Consumer's Attitude, Procedia Economics and Finance, Volume 39, 2016, Pages 502-509, ISSN 2212-5671, [https://doi.org/10.1016/S2212-5671\(16\)30292-](https://doi.org/10.1016/S2212-5671(16)30292-) (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212567116302921>)
9. Обсуждены вопросы сокращения теневой экономики и предотвращения коррупции. UzReport.news. <https://uzreport.news/society/yashirin-itisodiyotni-is-artirish-va-korrupsiyaning-oldini-olish-masalalari-mu-okama-ili>

10. Указ Президента Республики Узбекистан № УП-6098 «Об организационных мерах по сокращению теневой экономики и повышению эффективности работы налоговых органов» от 30 октября 2020 г. <https://lex.uz/docs/5073459>
11. Постановление Кабинета Министров Республики Узбекистан № 394 от 20.06.2020 г. «О мерах по снижению доли «теневой экономики» в Республике Узбекистан». <https://lex.uz/ru/docs/4864136>

Сценарный анализ перспектив развития предприятия общественного питания на примере ООО "Макдоналдс"

М.В. Черненко

студентка 4-го курса НИЯУ МИФИ

E-mail: maria.gr1408@gmail.com

Т.Н. Бочкарева

к.т.н., доцент кафедры финансового менеджмента НИЯУ МИФИ

E-mail: tnbochkareva@mephi.ru

Аннотация: В статье говорится методах и инструментах, используемых при проведении сценарного анализа предприятия, а также рассматривается анализ деятельности ООО «Макдоналдс».

Ключевые слова: общественное питание, корпорации, менеджмент организации, сценарный анализ

Scenario analysis of the prospects for the development of a public catering enterprise on the example of McDonald's LLC

Abstract: The article discusses the methods and tools used in the scenario analysis of the enterprise and considers the analysis of the activities of McDonald's LLC.

Keywords: public catering, corporations, organization management, scenario analysis

ООО Макдоналдс — лидер в сфере общественного питания, насчитывающая более 800 предприятий, на которых занято более 60 000 человек. Компания поддерживает отечественных поставщиков, поэтому более 160 контрагентов компании – российские предприятия. Суммарный объем инвестиций Макдоналдс в России превышает \$2,5 млрд. При этом компания является одним из крупнейших налогоплательщиков в своей отрасли, так на компанию приходится около 25% выплат среди всех конкурентов.

Для того, чтобы узнать, какие факторы макросреды наиболее сильно повлияли на отрасль фастфуда в 2022 году, в частности на ООО «Макдоналдс» воспользуемся таким инструментом стратегического анализа как PESTEL-анализ, который предназначен для оценки рисков политических, экономических, социально-культурных, экологических и

законодательных факторов, прогнозирования перспектив развития и разработки стратегии развития компании на рынке:

Таблица 1 – PESTEL-анализ

Политические	Экономические
1. Санкции со стороны иностранных государств – комплексно влияют на экономику страны, что приводит к дестабилизации во всех сферах деятельности общества; 2. Угроза повышения налоговых ставок – в данный момент ООО «Макдоналдс» признан крупным налогоплательщиком и повышение налоговых ставок приведет к значительным расходам компании;	1. Снижение платежеспособности клиентов на фоне роста инфляции, достигшей 12% годовых; 2. Логистические проблемы. В данный момент логистические компании, такие как CMA CGM, Maersk, MSC и т.д приостановили прием заказов на территории России; 3. Рост цен со стороны ключевых поставщиков, в среднем себестоимость ингредиентов возросла на 10–20% по отношению к предыдущему году; 4. Отсутствие необходимых ингредиентов. Это приведет к сокращению меню и смене рецептуры; 5. Отсутствие комплектующих и оборудования. С данной проблемой столкнулись не только рестораны, но и их поставщики
Социокультурные	Технологические
Тренды и тенденции в обществе – рост трендов на ЗОЖ, на необходимость компаний развивать ESG-стратегию, поддерживать репутацию и повышать расходы, направленные на увеличение лояльности покупателей;	1. Нехватка программного обеспечения; 2. Совершенствование технологий, улучшающих обслуживание; 3. Цифровизация food-ритейла. Начиная с 2021 года оборот доставки из ресторанов быстрого питания увеличился в 3,5 раза.
Экологические	Законодательные
	1. Ужесточение санитарных норм – влияет на выбор потенциальных контрагентов и усиление контроля деятельности собственных ресторанов; 2. Ужесточение закона о защите прав потребителей – «развязывает» руки посетителям, негативно сказываясь на моральном климате на рабочем месте

Результаты PESTEL-анализа (таблица 1) свидетельствуют о наличии политических и экономических факторов, которые мешают развитию компании на рынке и делают саму отрасль наименее привлекательной для развития бизнеса.

Для оценки стратегического положения и действий ООО «Макдоналдс» построим модель SPACE-анализа, которая учитывает такие факторы как:

- Стабильности обстановки;
- Промышленного потенциала;
- Конкурентных преимуществ;
- Финансового потенциала.

При текущей стратегии и действующих факторах макросреды стратегическое состояние компании оценивается как оборонительное (рисунок 1), поэтому компании рекомендуется:

1. «Переждать» неблагоприятный период;
2. Перепрофилироваться в соответствии со спецификой российского рынка (внедрение более «традиционных» для России блюд);
3. Снизить инвестиции;
4. Повысить качество продукции;
5. Стабилизировать бизнес, основываясь на текущих реалиях и удерживать уже завоеванную долю рынка.

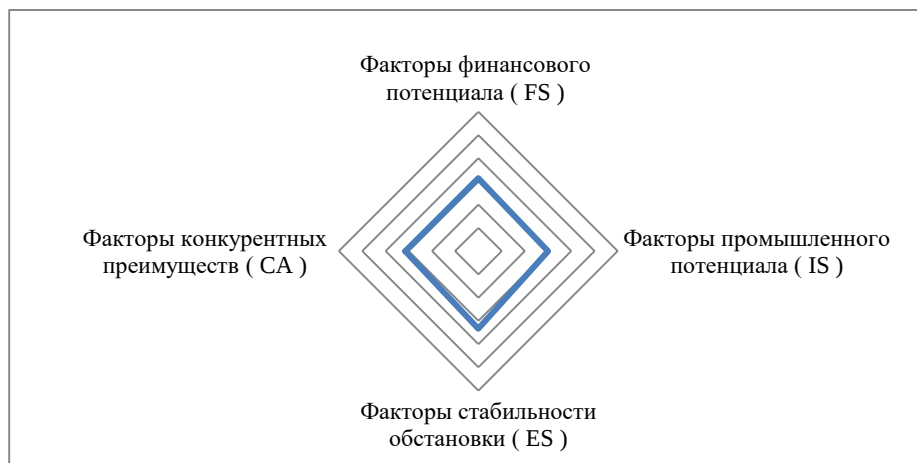


Рисунок 1 – Матрица стратегического положения компании

Для дальнейшей корректировки стратегии компании следуют рассмотреть возможность удержания текущих позиций на рынке. Для этого был проведен анализ рынка по модели пяти конкурентных сил Портера.

Наличие большого количества товаров, удовлетворяющих одинаковые потребности клиента – одни из негативных факторов, который может помешать ООО «Макдоналдс» развиваться на российском рынке, так как при появлении новых субституты и увеличения конкуренции между ними из-за объявления компании об уходе снижается привлекательность бренда и рентабельность для компании в этой нише, что приведет к существенным трудностям в удержании текущей доли рынка (на 2021 год доля составляла 31%). Это вынуждает компанию поддерживать тот же самый объем производства и по более низким ценам, чем у конкурентов, несмотря на рост цен у поставщиков и повышения затрат на логистику.

Оценка внутриотраслевой конкуренции свидетельствует о том, что:

1. У ООО «Макдоналдс» высокий риск потери доли рынка из-за высокого уровня конкуренции и наличия крупных игроков, готовых занять освободившуюся нишу;
2. Особенностью отрасли является постоянный «передел» рынка, что способствует ведению агрессивной стратегии компаний и увеличения риска поглощения конкурентами;
3. Чем ниже дифференциация продукта, чем выше стандартизация продукта - тем выше риск переключения потребителя между различными компаниями рынка, однако отличительная черта ООО «Макдоналдс» на фоне конкурентов: нетипичные бизнес-решения как Table Service, увеличивают лояльность потребителей в отношении компании;
4. В связи с текущей геополитической ситуацией работать в сфере фастфуда не рентабельно, следовательно, увеличится количество компаний, которые уйдут с рынка. Для «ООО» Макдоналдс, потерявшего поддержку глобального холдинга, увеличивается риск закрытия, если компания не сможет настроить операционные процессы.

Оценка угрозы входа новых игроков показывает средний уровень: в текущих условиях ведения бизнеса практически невозможно найти поставщиков, которые оставили цены на свою продукцию как в докризисное время, следовательно, расходы на открытие нового предприятия в текущий момент будут гораздо выше, что уменьшает риск выхода на рынок новых игроков. Если в 2021 году отрасль активно выходила после локдауна и спада в экономике из-за COVID-19, то в настоящий момент происходит стагнация и снижение темпов роста. В этой ситуации для ООО «Макдоналдс» основным риском при возобновлении

работы будет не появление новых игроков, а «передел» существующими компаниями освободившейся ниши.

Стоит отметить, что компания имеет средний риск ухода клиентов, однако из-за «метаний» компании и резонанса, который вызвало объявление McDonald's об уходе из рынка, значительно возрастает вероятность потери значительной части целевой аудитории, несмотря на открытую поддержку компании правительством.

По результатам анализа угроз со стороны поставщиков можно сделать вывод, что на текущий момент все игроки рынка зависят от крупных поставщиков, желание которых в текущей ситуации – заработать больше денег от зависящих от них покупателей.

Для ООО «Макдоналдс» в своем дальнейшем направлении работ необходимо:

1. Придерживаться стратегии лидерства в «гонке стандартов», усиливая требования к контрагентам, поддерживая сервисное обслуживание и повышая квалификацию кадров; Для сохранения конкурентоспособности необходимо постоянно проводить мониторинг предложений конкурентов и появления новых игроков;
2. Снижать влияние ценовой конкуренции на продажи продукции;
3. Увеличить вложения в маркетинг для привлечения новой аудитории и возвращения старой.

Для определения наиболее перспективных и слабых компаний на рынке воспользуемся матрицей BCG:

ТРУДНЫЕ ДЕТИ	ЗВЕЗДЫ
Burger King	ООО «Макдоналдс»
СОБАКИ	ДОЙНЫЕ КОРОВЫ
KFC	Dodo pizza

Рисунок 2 – Матрица стратегического положения компании

Анализируя получившиеся данные, можно сделать вывод, что ООО «Макдоналдс» относится к категории «звезд», для которых характерны привлекательность со стороны клиентов и быстрое развитие, которое требует большого объема инвестиций. Для компании оптимальной стратегией будет сохранение рыночной доли, поддержание текущих вложений в маркетинг, не снижать стандартов продаваемой продукции.

Выявить сильные и слабые стороны, а также возможности и угрозы возможно через проведение SWOT-анализа.

Делая вывод по данным SWOT-анализа необходимо отметить, что несмотря на множество негативных факторов, влияющих на деятельность компании ООО «Макдоналдс» имеет такие рычаги воздействия как:

1. Расширение ассортимента продукции для увеличения целевой аудитории компании;
2. Рост товарооборота за счет затратных бизнес-решений, которые не могут перенять конкуренты;
3. Поддержание высокого качества продукции, и жестких требований к поставщикам позволит уменьшить угрозу негативного отношения потребителей к продукции;
4. Компания может поменять свою маркетинговую стратегию и направить ее на привлечение более платежеспособного населения;
5. Увеличение зоны влияния компании на российском рынке за счет заключения новых франчайзинговых договоров.

Таблица 2 – SWOT-анализ

SWOT-анализ	Возможности	Угрозы
	Улучшение текущих технологий производства; Увеличение числа российских поставщиков;	Сбои в логистических цепочках; Усиление позиций конкурентов;
Сильные стороны	Сильные стороны и возможности	Сильные стороны и угрозы
Достоверный мониторинг рынка; Отлаженная сбытовая сеть; Широкий ассортимент товаров; Использование современных технологий; Узнаваемый бренд; Высокий показатель рентабельности.	Увеличение числа платежеспособных потребителей; Возможность расширения ассортимента; Улучшение обслуживания за счет введения «уникальных» решений; Улучшение контроля качество продукции	Необходимость привлечения дополнительных ресурсов для сдерживания конкурентов и увеличения собственной сферы влияния на рынке; Субституты не смогут добиться такого же качества продукции, следовательно нужно сделать упор на большую стандартизацию производства;

Слабые стороны	Слабые стороны и возможности	Слабые стороны и угрозы
Маркетинг направлен в основном на детей; Мало предложений для «правильного питания»; Высокий коэффициент текучести кадров; Средний уровень цен.	Затруднение привлечения новых покупателей из-за однообразной рекламы; Изменение в технологиях приготовления и рецептурах блюд могут сделать продукции менее вредной.	Высокая текучесть кадров способствует увеличению затрат на обучение персонала и поиск потенциальных сотрудников; Вредная продукция является фактором постепенному отказу потребителей от посещения предприятий быстрого обслуживания.

Подводя итог, необходимо акцентировать внимание, что при проведении оценки внутренней и внешней среды организации было выявлено множество негативных факторов, которые способны «отодвинуть» компанию с ее лидерских позиций.

Одним из способов долгосрочного планирования стратегии компании является сценарное планирование, которое пришло как альтернатива менее эффективному и неточному методу – линейному планированию. Одним из самых популярных и главных инструментов сценарного планирования является сценарный анализ, применяемый для стратегического управления процессами в условиях неопределенности, протекающих в бизнес-среде.

При построении дерева сценариев воспользуемся набором М. Портера, предлагающего разделение пути развития компании на базовый, оптимистический и пессимистический сценарии.

Сценарий 1: в связи с геополитической ситуацией и продажей бизнеса Александру Говору компания столкнулась с необходимостью ребрендинга. Стоит заметить, что изменение имиджа компании полностью меняет восприятие бренда в глазах потенциальных клиентов, партнеров и конкурентов. При проведении полного ребрендинга ООО «Макдоналдс» может получить следующие выгоды:

- Вернуть репутацию, после заявления компании об уходе с рынка;
- Расширить целевую аудиторию из-за постепенной диссоциации с американским бизнесом и глобальной корпорацией;
- Увеличить доходы на фоне «сенсационной» новости и возвращении и поддержании интереса у СМИ за счет постепенного раскрытия важной информации о новом бренде. Например, компания специально не раскрывает новое название и меню для поддержания ажиотажа до открытия первых ресторанов в Москве;
- Повысить надежность продукта из-за отсутствия долгого согласования изменения бизнес-процессов с глобальной компанией;

- Привлечь новых инвесторов и контрагентов за счет поддержки государства и ассоциацией с импортозамещением.

Однако, несмотря на все положительные моменты компания может столкнуться с такими трудностями как:

- Создание новой торговой марки сопряжено с серьезными финансовыми вложениями;
- Увеличение вложений в маркетинг, изменение всех предыдущих стратегий продвижения бренда;
- Негативное восприятие людьми обновления компании, что может привести к потере наработанного за 30 лет бизнеса;
- Увеличение риска утечки информации, что может привести к потери репутации;
- Зависимость россиян от брендов может негативно сказаться на будущей выручки компании.

Сценарий 2: предполагает переход компании на модель управления бизнеса как франчайзинг. Стоит заметить, что именно франчайзинг не дал уйти с рынка Бургер Кингу и КФС: по заявлению Дэвида Шира (президент Burger King) компания хочет покинуть российский рынок и продать свою долю, но не может этого сделать из-за договора франшизы – материнская компания не владеет ни одним рестораном в России и не может заставить других владельцев закрыться. При этом KFC уже закрыли 70 корпоративных ресторанов на территории России, принадлежащих Yum! Brands, и приостановили корпоративную поддержку франчайзи, однако полностью уйти с российского рынка компания не может.

Основные преимущества, которые получит компания при переходе на франчайзинг:

- Расширение сбытовой сети при минимальных затратах и небольшом риске;
- Осуществление и усиление контроля над раздробленными рынками;
- Быстрое распространение торговой марки;
- Покрытие расходов на обучение и поддержку франчайзи происходит за счет денежных поступлений за пользование торговой маркой;
- Диверсификация затрат на восстановление бизнеса;
- Пассивный доход в виде роялти и паушального взноса.

Недостатками же будут являться:

- Высокий уровень конкуренции, который может привести к нерентабельности новых точек;
- Потеря франчайзи вложенных средств при несостоятельности компании вернуть свое положение на рынке;

– Увеличение рисков потери репутации из-за недобросовестности франчайзи;

– Еще большая потеря выручки из-за обострения геополитической ситуации и продовольственного кризиса.

Подводя итог, стоит заметить, что предложенные альтернативы способствуют принятию более сбалансированного и объективного решения по возникшей у компании проблемы. ООО «Макдоналдс» стал развиваться по непривычному для McDonald's Corporation пути, что и привело к неверному анализу рынка и принятию управленческих решений. Переход на франчайзинг – оптимальное решение, так как позволит компании восстановить бизнес за счет вложений франчайзи и сохранить собственные средства для инвестиции в свой имидж, а не поддержания операционных процессов.

Список использованных источников:

1. Федеральная служба государственной статистики. Социально-экономическое положение России — 2020 г. https://gks.ru/bgd/regl/b20_01/Main.htm
2. Акимова, Р. А. Анализ состояния и тенденции развития рынка общественного питания в России / Р. А. Акимова. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2021. — № 10 (352). — С. 51-53.
3. Батраева Э. А. Экономика предприятия общественного питания: учебник и практикум для СПО / Э. А. Батраева. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2018. - 390 с.

Цифровая транспортная платформа как способ решения новейших логистических проблем Каспийского региона

О.В. Крутова

студентка Астраханского государственного университета,

Астрахань

E-mail: okrutova007@yandex.ru

Г.В. Бережнов

д.э.н., профессор кафедры менеджмента

Астраханского государственного университета, Астрахань

E-mail: berezhnov.g51@icloud.com

Аннотация: В статье обосновывается актуальность разработки и внедрения цифровой платформы для повышения конкурентоспособности транспортно-логистической отрасли Каспийского макрорегиона. Описаны наиболее значимые геополитические проблемы, повлекшие изменение логистической активности России. Установлены параметры, влияющие на оптимальный выбор логистического канала и цепи поставок.

Ключевые слова: транспортный коридор «Север-Юг», транспортно-логистическая отрасль, оптимальный выбор канала поставок, цифровая трансформация, грузопоток.

A digital transport platform as a way of solving the most recent logistical problems of the Caspian region

Abstract: The article substantiates the relevance of developing and introducing a digital platform to improve the competitiveness of the transport and logistics industry in the Caspian macro-region. The most serious geopolitical problems that have led to changes in Russia's logistics activity are described. The parameters that influence on the optimal choice of logistics channel and supply chain are highlighted.

Keywords: «North-South» transport corridor, transport and logistics industry, optimal choice of supply channel, digital transformation, cargo flow.

Действенным инструментом повышения конкурентоспособности транспортно-логистической отрасли является формирование эффективных логических систем в заданных условиях. На первом этапе создания транспортно-логистической системы осуществляется моделирование; при

этом модель системы позволяет предсказать оптимальный выбор по множеству задаваемых параметров.

В ряде исследований для оценки эффективности транспортно-логистических цепочек на первом этапе предлагается построение динамической модели, позволяющей находить точки перелома для максимизации задаваемых параметров [1,2]. Математическая формализация динамической модели в общем виде представляется следующим образом:

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{dx}{dt} = f(x, y, z, r, \lambda_1 \dots \lambda_k); \\ \frac{dy}{dt} = f(x, y, z, r, \lambda_1 \dots \lambda_k); \\ \frac{dz}{dt} = f(x, y, z, r, \lambda_1 \dots \lambda_k); \\ \dots \\ \frac{dr}{dt} = f(x, y, z, r, \lambda_1 \dots \lambda_k); \\ x(0) = x_0, y(0) = y_0, z(0) = z_0, r(0) = r_0, \end{array} \right. \quad (1)$$

где $x(t)$, $y(t)$, $z(t)$, ..., $r(t)$ – функции, характеризующие социальную, геополитическую, экономическую и другие возможные составляющие,

$\lambda_1 \dots \lambda_k$ – параметры, для которых известны пределы их возможного изменения от минимального до максимальных значений [2].

Формирование пути прохождения логистического потока исходит из уровня и числа требуемых элементов, узлов, включающих предприятия и распределительные центры, транспортные средства и маршруты, по которым перемещается продукт. Все элементы такой системы имеют тесную связь, поэтому изменение одного параметра влечет и изменение других.

Геополитические разногласия и вводимые в отношении России санкции нарушили многие традиционные экономические процессы, в том числе, внесли серьезные изменения в бизнес логистических компаний. Среди основных негативных тенденций в развитии мирового и локального логистических рынков выделяют снижение грузопотоков из-за ограничений и экономической турбулентности, повышение стоимости перевозок за счет переориентации на другие транспортно-логистические каналы, разрушение прежних устойчивых связей между участниками логистического канала.

Рассмотрим это на самом актуальном для мировой логистики в настоящий момент геополитическом примере. Контейнерные линии, обслуживающие более трети мирового рынка, прекращают работать с Россией. О приостановке работы с Россией официально сообщили Maersk, Mediterranean Shipping Company и CMA CGM. Данные компании были глубоко интегрированы в международные перевозки страны. Maersk с 1 марта 2022 года прекратил отправки грузов морским, воздушным и железнодорожным транспортом в РФ. Mediterranean Shipping Company (MSC) также объявила о приостановлении с 1 марта букингов на Россию во всех бассейнах, в том числе в Балтийском, Азово-Черноморском и Дальневосточном. Решение Maersk может разрушить все цепочки поставок, в которые вовлечена компания, информирует «Тихоокеанская Россия».

Уход западных логистических фирм и морских грузовых операторов приведет к крупному дефициту контейнеров в России уже к июню 2022 года. На фоне сокращения импорта общая нехватка усилится и достигнет порядка 100-200 тысяч двадцатифутовых контейнеров. «До введения западных санкций в России находились в общей сложности 1,5 млн TEU. При этом в экспортных, импортных и внутренних перевозках по железной дороге было задействовано порядка 750 тысяч штук. Около 40% из них принадлежали иностранным морским контейнерным операторам, основная часть которых объявила о приостановке работы в нашей стране. Численность этих контейнеров — порядка 350 тысяч», — отметил первый вице-президент «ТрансКонтейнера» Виктор Марков [3]. Учредитель логистической компании ROKOTT Trans Егор Тарасов среди важнейших последствий ухода западных контейнерных фирм назвал удорожание железнодорожных перевозок. Стоимость железнодорожных перевозок в контейнерах по маршруту Москва — Владивосток в ближайшее время может увеличиться в полтора раза.

Для выхода из сложившейся проблемной ситуации необходимо найти альтернативные логистические каналы. Правительством уже начинают приниматься решения, целью которых является поддержание логистической активности в стране, уровня международной торговли. Перед Россией стоит задача по совершенствованию возможностей транспортного коридора «Север – Юг», заключающаяся в частности в модернизации российского транспортного узла на Каспии, которая позволит увеличить грузооборот портов Каспийского моря. С учетом необходимости создания альтернативных логистических маршрутов в условиях санкций, приняты решения о необходимости нарастить транспортные потоки через порты Каспийского моря. В Астраханской области это порты Оля и Астрахань. Но для этого важно обеспечить постоянный объем грузов по Волго-Каспийскому судоходному каналу,

который к концу 2023 года будет углублен до 4,5 метров. Проведение дноуглубительных работ позволит заходить в порты судам с большей вместимостью, что благоприятно скажется на росте грузопотока.

Кроме водной инфраструктуры, будет обновляться и автодорожная. В Правительстве и Минтрансе России поддержали проект строительства Северного обхода Астрахани. Работы по проектированию магистрали начнутся уже в 2024 году. Этот проект повысит эффективность международного транспортного коридора «Север-Юг», так как путь через Волгу сократится в два раза, при этом улицы областного центра станут свободнее от транзитного транспорта.

Для дальнейшего развития основного российского транспортного коридора необходимо устранить имеющиеся узкие места. Возникла необходимость в максимальном упрощении документооборота за счет внедрения единого транспортного документа на сухопутном участке от порта Бендер-Аббас до конечной станции в России. Так же требуется обеспечить необходимый объема контейнерного парка в странах отправления; организовать регулярные контейнерные сервисы на маршруте от Азербайджанского Астара до Москвы для ускорения сроков доставки; улучшить морское сообщение между портами Индии и Ирана.

В условиях экономической нестабильности и разрушения подавляющего числа существующих международных логистических каналов скорейшее замещение выбывших контейнерных линий и гибкость новых посредников будет иметь решающее значение. Преодолеть дефицит может помочь создание цифровой транспортно-логистической системы.

Для обеспечения лидерства Российской Федерации в развитии транспортно-логистического комплекса по поручению Президента России Министерством транспорта разработан Стратегия цифровой трансформации транспортной отрасли, реализация которой запланирована на период до 2030 года. Стратегия включает шесть ключевых инициатив Министерства: «Беспилотники для пассажиров и грузов», «Зеленый цифровой коридор пассажира», «Бесшовная грузовая логистика», «Цифровое управление транспортной системой Российской Федерации», «Цифровизация для транспортной безопасности», «Цифровые двойники объектов транспортной инфраструктуры». В решении задач каждого направления ключевое место отводится цифровым технологиям, которые призваны способствовать росту привлекательности транспортно-логистических услуг для населения и бизнеса и содействовать развитию отечественных разработчиков оборудования и программного обеспечения для транспортной отрасли [4].

Конечный результат решения транспортно-логистической задачи зависит от огромного числа меняющихся параметров, учесть которые «вручную» не представляется возможным. Это актуализирует потребность

в создании цифровых транспортно-логистических платформ, которые позволяли ли бы оптимизировать выбор логистического канала для конкретных условий. Под цифровой транспортно-логистической платформой будем понимать цифровое пространство, представляющее базу данных для формирования и обмена информацией между участниками цепей поставок (грузовладельцев, торговых организаций, перевозчиков, экспедиторов, страховых компаний) и государства в лице национальных регулирующих и контролирующих органов, финансовых учреждений и других административных органов. Использование цифровой транспортно-логистической платформы должно привести к оптимизации выбора и получению выгоды для всех участников цепей поставок. К основным значимым параметрам можно отнести:

- сокращение сроков доставки грузов в результате формирования оптимального логистического канала с высокой степенью кооперации участников;
- снижение логистических издержек с помощью выбора оптимального маршрута;
- уменьшение документооборота (перевод его в электронную форму);
- контроль со стороны всех операторов цепочек поставок за всеми стадиями процесса;
- увеличение безопасности перевозок и сохранности грузов;
- повышение прозрачности всех процессов;
- устранение языковых барьеров;
- расширение рынков сбыта услуг операторов цепей поставок;
- поддержку малого и среднего бизнеса в транспортно-логистической сфере (грузоперевозчики малого и среднего размера получают возможность остаться в рынке, присоединившись к платформенному решению).

Цифровая транспортно-логистическая платформа должна содействовать объединению бизнес-сторон друг с другом и с административными органами либо напрямую, либо (если имеют место международные перевозки) через существующие национальные сегменты, предоставлять нормативные документы в одном месте и при одном обращении.

Грузоотправители и перевозчики (а также другие операторы) регистрируются на платформе. В процессе их действий на платформе формируются рейтинги и блокируются недобросовестные контрагенты. Грузоотправители размещают заявки на разовые или постоянные отправки как для всех перевозчиков, так и только для своих деловых партнеров, с которыми сложились устойчивые связи. Перевозчики забирают заявки в

процессе торгов либо через систему мгновенного бронирования, либо по персональному предложению грузоотправителя. Далее оформляются документы в режиме онлайн (договоры на поставку, договоры страхования, договоры на финансовые операции, сопроводительные документы и др.).

В процессе доставки груза все стороны могут отслеживать статус перевозки, получать автоматизированные уведомления о всех событиях, информировать водителей о новых задачах. В процессе движения груза стороны могут взаимодействовать с административными службами и государственными органами для осуществления всех требуемых процедур в дистанционном режиме. Платформа предоставляет участникам доступ ко всей нормативно-правовой документации, аналитике, базам данных и т.д.

Платформа также должна включать следующие элементы, призванные повысить эффективность планирования перевозок, что в конечном итоге повысить конкурентоспособность канала и его привлекательность для иностранных клиентов. В частности, в нее интегрированы модель прогнозирования оптимальных маршрутов перевозок на основе методов искусственного интеллекта; тепловая карта экономических рисков транспортировки грузов по рассчитываемым участкам коридора; тепловая карта политических рисков вдоль транспортных маршрутов; маршруты, энергетические, экономические и экологические аспекты организации беспилотной перевозки грузов.

Таким образом, цифровая трансформация логистической отрасли позволит внедрить парадигму интегральной логистики, которая обеспечит непрерывное продвижение товара и процесс добавления стоимости участниками цепи. Лучшая интеграция звеньев, прозрачность на всех этапах осуществления перевозки и высокая ответственность участников позволит эффективно реализовывать главные полезности логистики и создавать добавленную стоимость.

Список использованных источников:

1. Гоголин В.А., Николаева Е.А. Транспортная задача с учетом времени поставок // Современные наукоемкие технологии. – 2017. – № 7. – С. 23-26.
2. Жуков А.О., Карцан И.Н., Харламов А.Г. Динамическая модель транспортно-логистической цепочки в условиях межгосударственной конфронтации // Современные инновации, системы и технологии. – 2021. – № 1(4). – С. 19-26.
3. Уйдут ли из России крупнейшие перевозчики. URL: <https://www.gazeta.ru/business/2022/05/03/14805938.shtml?updated>
4. Паспорт стратегии цифровой трансформации транспортной отрасли Российской Федерации. URL: <https://mintrans.gov.ru/documents/8/11374>

УДК 338.2:330.131.7

© М.Р. Бельтюков, Л.К. Коновалова, Ч.А. Туленов, Д.А. Шильков, А.И. Черепанов, А.К. Завалишина, 2022

Экономическая политика Российской Федерации в условиях санкций

М.Р. Бельтюков

студент 4 курса специалитета УрФУ, Екатеринбург

E-mail: Mikhail.Beltiukov@urfu.me

Л.К. Коновалова

студентка 4 курса специалитета УрФУ, Екатеринбург

E-mail: Lubov.Konovalova@urfu.me

Ч.А. Туленов

студент 4 курса специалитета УрФУ, Екатеринбург

E-mail: Chingis.Tulenov@urfu.me

Д.А. Шильков

студент 4 курса специалитета УрФУ, Екатеринбург

E-mail: Danil.Shilkov@urfu.me

А.И. Черепанов

студент 4 курса специалитета УрФУ, Екатеринбург

E-mail: A.I.Cherepanov@urfu.me

А.К. Завалишина

ассистент кафедры финансового менеджмента НИЯУ МИФИ, Москва

E-mail: akzavalishina@gmail.com

Аннотация: В статье рассмотрены действия Правительства РФ и ЦБ РФ, направленные на стабилизацию российской экономики в условиях санкционного давления. Проанализировано влияние всего санкционного давления на экономику РФ. Выделены и систематизированы принимаемые меры государственной поддержки бизнесу и валютного регулирования. Обоснована их необходимость в текущих условиях экономических ограничений.

Ключевые слова: санкции, экономика, экономическая безопасность

Economic policy of the Russian Federation under sanctions

Abstract: The article considers the actions of the Government of the Russian Federation and the Central Bank of the Russian Federation aimed at stabilizing the Russian economy in the face of sanctions pressure. The impact of all sanctions pressure on the Russian economy is analyzed. The measures taken by state support for business and currency regulation are identified and

systematized. Their necessity in the current conditions of economic restrictions is substantiated.

Keywords: *sanctions, economics, economic security*

Введение

Политические и экономические ограничения со стороны США и стран ЕС против Российской Федерации имеют долгую историю и действуют с 2014. На современном этапе усиление санкций в отношении РФ связано с проведением специальной военной операции в Украине.

Введённые санкции включают в себя ограничения финансовой системы России, ограничения доступа к рынкам капитала, а также деятельности российских компаний и отдельных отраслей экономики. В частности, санкции США и ЕС замораживают резервы ЦБ РФ, находящиеся в банках стран G7.

Кроме того, введены запреты на любые дальнейшие инвестиции в Россию, размещение российских облигаций, экспорт ряда товаров в страну, заимствования на рынках США и Европы для крупнейших российских государственных компаний, импорт энергоносителей из России и частичное эмбарго на российскую нефть.

Также ограничения направлены против ряда российских банков, физических и юридических лиц. Санкции против банков подразумевают отключение от SWIFT. Персональные санкции, подразумевают заморозку активов. Ограничения против юридических лиц направлены на возможность российских компаний вести расчёты в долларах, евро, фунтах и иенах.

Введенные на данный момент санкции, могут привести к неспособности страны обеспечивать себя стратегически важными товарами, дестабилизировать экспортные поставки энергоресурсов, а также ослабить национальную валюту. Кроме того, экономические ограничения могут привести к снижению притока иностранных инвестиций, и как следствие снижению котировок на фондовом рынке.

Для противостояния внешнему санкционному давлению в Российской Федерации в последние несколько месяцев введены меры государственной поддержки бизнеса. Продолжается работа по снижению зависимости от импорта в ключевых отраслях экономики. А также повышается уровень продовольственной и энергетической безопасности.

Влияние санкций на экономику

Традиционно, за многие годы в современной России сформировалась экспортоориентированная модель экономического роста. Суть такой модели состоит в стимулировании производств, ориентированных на экспорт своей продукции. Несмотря на то, что за последние несколько лет правительством РФ был намечен переход на модель импортозамещения в

ключевых секторах экономики страны, в основе экспортоориентированной модели экономики лежит экспорт сырья и продукции неглубокой переработки [1]. Такая модель делает экономику крайне зависимой от внешнего импорта, в том числе от импорта высокотехнологичной продукции.

Если проанализировать все санкционное давление на экономику РФ, то его можно разделить на три группы: запрет/ограничения на импорт из РФ ряда ресурсов, запрет/ограничения на экспорт в РФ продукции “двойного назначения” и запрет/ограничения ведения внешнеэкономической деятельности, в том числе банковские операции [2]. Также отдельно стоит отметить влияние на экономику приостановление деятельности некоторых компаний, тех отраслях, где продукция/услуги традиционно считались стандартом.

Основные макроэкономические показатели используются в качестве основного критерия для состояния национальной экономики государства в целом, поэтому в качестве оценки влияния санкций на экономику можно рассматривать данные сводные числовые показатели. Изучив значения макроэкономических показателей, можно определить, в каком направлении находится динамика основных индикаторов экономического развития страны.

В качестве таких показателей рассмотрим:

- валовой внутренний продукт (ВВП) — это ключевой экономический показатель, который отражает рыночную стоимость всех товаров и услуг, которые были произведены на территории государства за период времени;

- уровень инфляции — это показатель, отражающий насколько изменился уровень цен на товары и услуги, относительно покупательской способности населения,

- уровень безработицы — это процентное соотношение числа безработного населения к общему числу активно занятого.

Отдельно имеет смысл рассмотреть индекс потребительских цен, который измеряет изменение цен товаров и услуг с точки зрения потребителя.

В данный момент очень трудно оценить реальное влияние санкций на экономику Российской Федерации. Оценку этого влияния для конкретного государства осложняет общая мировая политическая и экономическая неопределенность, а также недостаток исследований на тему экономической изоляции.

Тем не менее во втором квартале 2022 г. Институт «Центр развития» НИУ ВШЭ провел регулярный ежеквартальный опрос среди макроэкономистов из государственных и частных организаций, которые

оценили перспективы развития российской экономики в 2022–2024 гг. в соответствии с текущими геополитическими рисками [3].

По сравнению с опросом, который проводился в первом квартале 2022 года, прогнозы основных макроэкономических показателей сильно изменились. Прогноз прироста ВВП в 2022 году составил -8,4% против +2,4. В 2023 году -0,4% против 2,0. Таким образом отражено ВВП снижение на 10,8 п.п., а в 2023 г. – снижение на 2,4 п.п.

Прогноз ВВП предполагает, что негативные тенденции исчерпают себя в течение полутора-двух лет, после чего российская экономика вновь выйдет на докризисную траекторию 2%-ного роста; однако даже при этом сценарии объем реального ВВП вернется к уровню 2021 г. только в 2028 г.

Если сравнивать данные прогнозы с официальными прогнозами Минэкономразвития и Банка, можно заметить, что оценки на ближайшие несколько лет очень похожи: глубокий спад производства на 8÷10%, и резкий скачок цен примерно до 20% в 2022 году, рецессию и инфляцию в 2023 году и последующую стабилизацию в экономике. Наиболее значимые различия между прогнозами независимых экспертов в рамках опроса Институт «Центр развития» НИУ ВШЭ и официальными оценками касаются видения посткризисных тенденций: прогнозы Минэкономразвития и Банка России предполагают ежегодный рост российской экономики на 2,5–3,5%, а прогнозы независимых экспертов только на 2% [4].

Прогноз уровня безработицы предвещает рост до 6,6% от численности рабочей силы и постепенное ее возвращение к докризисному уровню только в 2026 г.

Прогноз роста потребительских цен на основе прогноза прироста индекса потребительских цен за 2022 г. достиг 20,1%, против 5,6% в прошлом прогнозе. Прогнозы на 2023–2024 г. тоже выросли на 3,3 и 0,7 п.п. соответственно. С 2025 г. ожидается замедление инфляции практически до 4%. Это означает, что экспертное сообщество по-прежнему исходит из предположения о принципиальной способности Банка России успешно проводить политику, направленную на достижение долгосрочного инфляционного показателя в 4%, несмотря на то что это событие и отодвигается все дальше в будущее. В целом, несмотря на высокие текущие темпы роста цен, долговременное ускорение инфляции не рассматривается экспертами в качестве существенного риска.

Таким образом, острая фаза экономического кризиса, согласно текущему прогнозу, продлится около года – со второго квартала 2022 г. по первый квартал 2023 г.

Стратегии антисанкционной экономической политики

После введения санкций, носящих беспрецедентный характер, государство оперативно среагировало и анонсировало пакет мер,

направленных на поддержку бизнеса, преодоление санкционного давления и стабилизацию российской экономики. Первым отреагировал ЦБ РФ повысив ключевую ставку с 9,5% до незапланированных 20%. Это обеспечило рост депозитных ставок до такого уровня, который мог бы компенсировать возросшие девальвационные и инфляционные риски [5].

На сегодняшний день, проанализировав уже принятые и обсуждаемые меры, можно сказать, что основными задачами государства являются:

- стабилизация цен;
- сохранения возможности осуществления внутренних и внешних платежей;
- удержание отечественного и иностранного капитала в стране;
- поддержание работоспособности иностранных и зависящих от них российских компаний;
- поддержка бизнеса;
- и другие.

Рассмотрим и проанализируем конкретные меры, принятые Правительством РФ и Банком России.

Меры денежно-кредитной политики и регулирования банковской ликвидности ЦБ РФ

В первую очередь стоит затронуть меры ЦБ РФ по манипулированию ключевой ставкой. Благодаря резкому повышению ключевой ставки до 20% и контролю за движением капитала удалось сохранить стабильность финансовой системы Российской Федерации. Возросшие вслед за ключевой ставкой депозитные ставки позволили привлечь денежные средства во вклады и стабилизировали спрос на наличность. Но вместе с этим условия банковского кредитования ужесточились, к чему привели повышение ставок по кредитам и возросшие требования банков к заемщикам [6]. С 11 апреля 2022 г. была снижена ключевая ставка до 17% в связи с тем, что риски для финансовой стабильности перестали нарастать. Также произошедшее ужесточение денежно-кредитных условий было частично компенсировано программами поддержки кредитования со стороны Правительства и Банка России [7]. 29 апреля 2022 г. ключевую ставку снизили до 14%, поскольку замедлился рост инфляции за счет укрепления рубля и охлаждения потребительской активности [8]. Дальнейшее замедление годовой инфляции до 17,5% в мае, приток средств на срочные рублевые депозиты и низкая кредитная активность позволили смягчить денежно-кредитную политику и понизить ключевую ставку до 11% с 27 мая 2022 г. [9]. Дальнейшее замедление инфляции до 17% позволило снизить ключевую ставку до 9,5% 10 июня 2022 г., что увеличило доступность кредитных ресурсов в экономике и должно ограничить масштаб снижения экономической активности [10].

Поддержка системообразующих компаний

С введением санкций Правительство решило применить меры поддержки компаний, которые организовывались в период борьбы с пандемией. К ним относятся [11, 12]:

- субсидии на компенсацию затрат;
- отсрочки по налогам и взносам;
- государственные гарантии для получения кредитов;
- льготные кредиты.

16 марта 2022 года были добавлены новые льготные кредиты на возмещение недополученных доходов системообразующим организациям, занятым в агропромышленном комплексе, а 17 марта также и системообразующим организациям промышленности и торговли [13, 14]. С 7 апреля фармацевтические компании и изготовители медицинских изделий в рамках Государственной программы «Развитие фармацевтической и медицинской промышленности» имеют возможность получить льготы в виде банковских гарантий с комиссией в 1% [15]. С 20 апреля благодаря специальной кредитной программе системообразующие предприятия теперь могут получать вместо ранее доступных 10 млрд до 30 млрд рублей, а также теперь их дочерние организации, не имеющие такого статуса, могут получать в качестве займа до 10 млрд рублей [16].

Поддержка граждан и субъектов МСП

С 28 февраля 2022 г. Банк России рекомендовал реструктурировать задолженность заемщиков, не назначать пени и штрафы по кредитам, в случае если финансовое положение заемщиков ухудшилось после 18 февраля 2022 года в результате действия санкций до 31 декабря 2022 г. [17]. С 28 марта ЦБ также порекомендовал по обращению граждан в срок до 31 мая 2022 г. проводить конвертацию валютной ипотеки в рубли по официальному курсу на 18 февраля 2022 г. [18]. С 12 марта Правительство возобновило кредитные каникулы на срок до 6 месяцев (до 30 сентября 2022 г.) по потребительским кредитам (для граждан и ИП), выданным до 1 марта 2022 г. [19]. 2 марта Банк России порекомендовал кредитным организациям, МФО, КПК, СКПК и ЖНК приостановить выселение должников из жилых помещений до 31 декабря 2022 г. [20]. 5 марта ЦБ и Правительство РФ анонсировали программы антикризисного льготного кредитования субъектов МСП. Благодаря этой программе у предпринимателей появилась возможность получить льготные кредиты по ставке не выше 15% для малых и не выше 13,5% для средних предприятий [21]. 29 апреля в программе оборотного кредитования субъектов МСП произошли изменения, которые позволили получить льготный кредит предприятиям общественного питания; микропредприятиям розничной торговли; самозанятым на предпринимательские цели, а также лизинговым или факторинговым компаниям на цели предоставления имущества в лизинг или факторингового финансирования субъектов МСП [22]. 10 марта

банк России порекомендовал кредиторам и Бюро кредитных не учитывать реструктуризацию, проведенную источником формирования кредитной истории после 18 февраля 2022 г., в качестве ухудшающего фактора кредитной истории [23].

13 апреля Банк России предложил рассчитывать стоимость ремонта по ОСАГО для автомобилей, произведенных в недружественных государствах, на основе цен аналогичных запчастей. Для автомобильных производителей стран, не вводивших санкции, стоимость ремонта будет рассчитываться как прежде. В случае, если оригинальные запчасти будут отсутствовать на рынке, расчет будет производиться на цене аналогичных запчастей. Такой подход позволит пострадавшему в аварии отремонтировать машину новыми деталями, хоть и не оригинальными [24].

Поддержка экспортеров, пострадавших от санкций

Правительство решило продлить предоставление субсидий оказавшимся в тяжелой экономической ситуации экспортерам на два года по договорам, заключенным до 31 марта 2022 года. В этот период в отношении них не будут применяться штрафные санкции и не будут требовать возврата субсидий [25].

Легализация параллельного импорта

С 29 марта Правительством РФ было принято решение разрешить ввоз в страну оригинальных иностранных товаров без согласия правообладателей [26]. 6 мая 2022 года Минпромторг утвердил список категорий товаров, которые можно ввозить в рамках параллельного импорта. В перечень товаров для параллельного импорта, в том числе вошли [27]:

- смартфоны и техника;
- бытовая техника;
- фармацевтическая продукция;
- автомобили и запчасти для них;
- двигатели и их части;
- промышленное оборудование;
- косметика;
- одежда, обувь.

Планируется осуществлять все необходимые таможенные и контрольные процедуры в отношении данных товаров. В условиях санкций принятое решение позволит обеспечить рынок востребованными товарами и в некоторой мере стабилизирует цены.

Отсрочка по уплате налога по УСН

Согласно постановлению, Правительство РФ предоставило отсрочку по единому налогу, уплачиваемому по упрощенной системе налогообложения, сроком на 6 месяцев для отдельных отраслей. Отсрочка применима для полиграфической деятельности и обрабатывающих

производств. Отсрочка по уплате налога распространяется на авансовый платеж за первый квартал 2022 года и налог за 2021 год.

Важно понимать, что решение в этом направлении, является ожидаемой и необходимой мерой. Однако, меру можно посчитать недостаточной в силу того, что она не предусмотрена для многих организаций и ИП, не относящихся к выбранным отраслям [28].

Освобождение от налога по банковским вкладам

Граждан освободили от данного вида налога, после того как была повышена ключевая ставка и все кредитные организации значительно увеличили процентные ставки по вкладам. Актуальность такой меры поддержки обусловлена тем, что выросли доходы по вкладам и суммы налога соответственно.

Это нацелено на сохранение сбережений граждан, а также на поддержание банковской системы. Мера является крайне важной, так как позволит сохранить вклады в банках, и тем самым стабилизирует банковскую систему [29].

Поддержка IT-отрасли

Меры поддержки IT-компаний, позволят им брать кредиты по сниженной ставке в размере 3 процентов. Также освободят компании этой отрасли от уплаты налога на прибыль. Кроме того, правительство поддерживает IT-специалистов, которые смогут получить льготную ипотеку и отсрочку от призыва на военную службу.

Ключевым является расширение программ на предоставление грантов компаниям-разработчикам отечественных информационных и электронных систем, после подписания запрета на закупку иностранного ПО [29, 30].

Возможность платить налог на прибыль исходя из фактической прибыли

Сразу большое число организаций на общей системе налогообложения получили разрешение платить авансовые платежи по налогу на прибыль исходя из фактической прибыли. Эта новая мера в значительной степени снизит налоговую нагрузку на компании [29].

Списание штрафов и пеней господрядчиков

Теперь если обязательства организации по государственному контракту были нарушены из-за внешнеэкономических санкций, то с компании будут списаны пени и штрафы.

Впервые данная мера была введена в период «ковидных» ограничений, в настоящее время правительство сделало данную меру бессрочной. [31].

Увеличение аванса по госконтрактам

В 2022 году компании, которые принимают участие в госзакупках, смогут получать в качестве аванса до 90% от цены контракта.

Данное правило распространяется только на госконтракты, чьи средства идут напрямую из федерального бюджета.

Ранее процент аванса по госконтрактам был в пределах 30 от цены, зафиксированной в договоре. Увеличение аванса по госконтрактам даст предпринимателям возможность начать реализацию своей продукции с помощью дополнительных ресурсов.

Запрет на госзакупки иностранного ПО

С 31 марта 2022 Президентом Российской Федерации был подписан указ о запрете приобретения программного обеспечения для объектов критической информационной инфраструктуры. А уже с 01 января 2025 будет введен запрет даже использовать такое ПО на объектах КИИ.

Для муниципальных заказчиков запрет на госзакупки иностранного ПО не распространяется.

Если взять во внимание возможность недобросовестных действий извне, то такое решение выглядит разумным. Также это является неплохой возможностью для отечественных производителей ПО получить новые контракты на разработку. [32].

Приостановка проверки соблюдения валютного законодательства

Данная мера предполагает приостанавливание проверок соблюдения валютного законодательства, чтобы в будущем снизить административную нагрузку с организации и граждан.

За контролем соблюдения валютных ограничений, предусмотренные принятыми указами, следит ФНС России.

В рамках своей компетенции налоговые органы могут смягчать или исключать ответственность за нарушения, которые связаны с деятельностью в условиях действующих санкций.

Мораторий на проверки

Данная мера предполагает введение моратория на проведение проверок предприятий и предпринимателей, которые предусмотрены ФЗ «О государственном контроле (надзоре) и муниципальном контроле в Российской Федерации» и Федеральным законом «О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при осуществлении государственного контроля (надзора) и муниципального контроля».

Мера не распространяется на детские учреждения, предприятия, занимающиеся опасным производством, а также ряд других важных объектов [34].

Продление лицензий и разрешений

Данная мера является продолжением полномочий, которые были введены в позапрошлом году, правительство продлило срок действия лицензии и других видов документов на 12 месяцев., а также упростило порядок получения и переоформления документов.

Мера позволит существенно уменьшить издержки бизнеса [35].

Мораторий на банкротство

Правительство Российской Федерации вводит мораторий на возбуждение дел о банкротстве по заявлениям, подаваемым кредиторами. Данное постановление действует 6 месяцев, а именно до 1 октября 2022 года.

Постановление распространяется на граждан, в том числе индивидуальных предпринимателей, а также на все организации, кроме должников-застройщиков.

Мера, по сути, предоставит должникам возможность справиться с текущими трудностями, найти новые источники дохода, не закрывая бизнес или компанию, а также не увольняя сотрудников.

За счет данного постановления компании получают возможность справиться с необоснованным банкротством, которое вызвано санкционным давлением [36].

Ограничения валютных операций для бизнеса

28 февраля Президент постановил применить специальные экономические меры в связи с недружественными действиями иностранных государств [37].

Основные меры – это обязательная продажа 50% валютной выручки; запрет осуществлять валютные операции за границу по договорам займа; запрет переводить валюту резидентам на свои счета за границей.

Ограничения по переводу валюты за границу для граждан

Со 2 апреля 2022 года Банк России установил новые пороги по суммам отдельных операций резидентов.

Теперь резиденты имеют возможность совершать переводы со своих счетов в российских банках на счета за рубежом, но в месяц не более 10 тысяч долларов США или иную валюту в эквиваленте.

Если резидент воспользуется организацией, которая будет оказывать услугу по переводу валюты на другой счет за рубежом, то резидент будет иметь ограничение в месяц не более 5 тысяч долларов США или в другой валюте в эквиваленте [38].

Смягчение правил валютного контроля

Со 2 апреля 2022 года Банк России отменил лимит в 30 процентов по авансовым платежам для ряда контрактов с нерезидентами.

Данная мера снимает ограничения при работе с нерезидентами по полной предоплате по договорам на приобретение товаров, по договорам страхования, а также по договорам на оказание логических услуг.

С 15 апреля Банк России отменил лимит в 30 процентов еще для ряда внешнеторговых контрактов, а именно сняты ограничения с договоров на оказание услуг в сфере туризма, договоры на оказание ремонта и обслуживания зданий и некоторого оборудования.

Такая мера должна облегчить работу малого и среднего бизнеса с иностранными поставщиками [38].

Смягчение валютного контроля для компаний-экспортеров несырьевого неэнергетического сектора

С 26 мая 2022 года вводится смягчение валютного контроля для компаний-экспортеров несырьевого неэнергетического сектора, а именно увечен срок обязательной продажи иностранной валюты до 120 рабочих дней.

Данная мера поможет компаниям улучшить возможности по управлению валютной ликвидностью.

Разрешение будет актуально до 1 сентября 2022 года [39].

Смягчение валютного контроля для компаний-экспортеров

С 19 апреля 2022 года для компаний-экспортеров увеличен срок обязательной продажи иностранной валюты до 60 рабочих дней с момента зачисления валюты на счета.

Ранее аналогичное послабление было введено для компаний-экспортеров несырьевого неэнергетического сектора [39].

Право АО выкупать свои обесценившиеся акции.

Для сохранения капитализации компаний в приемлемых пределах АО дана возможность до 31 декабря 2022 выкупать все свои акции, если их снижении было больше, чем 20% по сравнению с предыдущим годом [40].

Введение ограничения на раскрытие информации для защиты участников фондового рынка

Правительство Российской Федерации вводит ограничение на раскрытие информации с целью защиты участников фондового рынка. Из-за возможной угрозы санкции со стороны недружественных государств теперь организации-эмитенты получили право не раскрывать либо частично, либо в полном объеме информацию о выпуске ценных бумаг в период с 1 января 2019 года по 31 декабря 2022 года.

Ранее похожее ограничение Правительство Российской Федерации ввела для компании-участников госзакупок с целью дать возможность не публиковать списки своих контрагентов [41].

Запрет иностранных депозитарных расписок на российские акции.

С 27 апреля 2022 года был введен запрет иностранных депозитарных расписок на российские акции и запрет на обращение иностранных депозитарных расписок на акции российских эмитентов на иностранных площадках.

В соответствии с этими запретами, до 5 мая 2022 года российские эмитенты обязаны начать расторжение договоров, по которым происходило размещение ценных бумаг по иностранному праву, а также прекратить действия программ депозитарных расписок.

Несмотря на это российский эмитент имеет право сохранить программу депозитарных расписок, но только по отдельному решению Правительства РФ, и если до 5 мая 2022 направит заявление на получение соответствующего разрешения.

Запрет иностранных депозитарных расписок на российские акции по своей сути означает фактическое принуждение всех владельцев акций переходить под российскую юрисдикцию и соответственно на российские биржи [42].

Влияние стратегий антисанкционной экономической политики

Текущие стратегии антисанкционной экономической политики со стороны правительства РФ позволили в некоторой мере смягчить влияние санкций на экономику. В Бюллетени Департамента исследований и прогнозирования Центрального Банка России от июня 2022 года были рассмотрены макроэкономические и рыночные тренды за период апрель-май 2022 в период достаточно сильной неопределенности [43].

Так в данный период экономическая ситуация в РФ складывалась более позитивно, чем предполагалось в апрельском прогнозе Банка России. После резкого ухудшения в марте экономика значительно замедлила негативную динамику.

Ключевым фактором, связанным с замедлением роста цен, стало укрепление рубля, а вместе с ним и снижение инфляционных ожиданий населения и бизнеса. Специальные экономические меры, а также изменения в платежном балансе, несинхронность и нелинейность в изменении структуры импорта и экспорта привели к значительному снижению спроса на валюту по нескольким каналам при слабом снижении объема ее предложения на российском рынке. Также это связано с исчерпанием всплеска ажиотажного потребительского спроса и уменьшение потребительского кредитования. Это привело к замедлению роста и в ряде случаев даже к снижению розничных цен на товары, цены на которые ранее значительно выросли, опередив рост издержек.

Тем не менее динамика наиболее устойчивых показателей роста потребительских цен, таких как трендовая инфляция, медианный рост цен и показатели базовой инфляции, указывают на сохранение все еще высокого, хотя и снижающегося общего инфляционного давления.

В целом в марте – мае в российской экономике произошло умеренное снижение экономической активности, причем в последнее время темпы снижения ощутимо замедлились, в значительной степени благодаря финансовой стабилизации и использованию ранее созданных материальных и финансовых запасов. Структурная трансформация еще не произошла. Ее признаками будут существенное восстановление объемов импорта с переориентацией на альтернативных поставщиков в краткосрочной перспективе и резкое увеличение инвестиций и

производства на уровне отдельных компаний и отраслей в отдаленной перспективе. Между текущим моментом и активной структурной трансформацией вероятен временной разрыв, в течение которого снижение производства и предложения товаров может усилиться.

Апрельская статистика указывает на контрцикличность бюджетной политики. Меры на стороне доходной и расходной частей бюджета позволяют смягчать влияние геополитического шока на экономическую активность, не создавая при этом значительного дополнительного инфляционного давления и сохраняя устойчивость государственных финансов. Контрциклическая бюджетная политика позволяет в большей степени сфокусировать денежно-кредитную политику на обеспечении среднесрочной ценовой стабильности [44].

Согласно предварительной оценке исполнения федерального бюджета, в апреле рост совокупных доходов в реальном выражении замедлился с 11% в марте до 5% г/г. За этим стоит ускорение снижения нефтегазовых доходов (ННГД) в реальном выражении до 34% г/г, прежде всего на фоне масштабного сокращения налогов на внутреннее потребление и импорт.

Рост нефтегазовых доходов (НГД) остался высоким (63% г/г в реальном выражении): влияние сокращения объемов добычи, экспорта и цены нефти Urals из-за возросшего дисконта к мировым ценам компенсировалось сильным ослаблением рубля.

В результате роста расходов и снижения ННГД совокупное сальдо федерального бюджета за скользящие 12 месяцев уменьшилось до 0,8% ВВП с 1,0% ВВП в марте, а нефтегазовое первичное – расширилось до -6,6% ВВП с -5,8% ВВП в марте.

В апреле – мае российские финансовые рынки частично восстановились в условиях действия ограничений на трансграничное движение капитала и постепенного снятия регуляторных барьеров, препятствующих торговле финансовыми инструментами. Вместе с тем объемы операций на рынках оставались пониженными относительно уровней начала года, хотя и несколько подросли в конце мая.

Заключение

Процесс разработки и принятие мер государственной поддержки бизнеса и валютного регулирования все еще идет. Правительству РФ уже удалось принять меры, включающие в себя налоговые льготы для отдельных отраслей, субсидирование и прямую финансовую поддержку бизнеса, в том числе малого и среднего, а также ослабление государственного контроля. ЦБ РФ в свою очередь принял меры денежно-кредитной политики и регулирования банковской ликвидности.

Проанализировав текущие действия, направленные стабилизацию российской экономики, можно отметить, что Правительству РФ и ЦБ РФ удастся компенсировать возросшие девальвационные и инфляционные

риски, удерживать валютную выручку внутри страны и обеспечивать работоспособность российских компаний.

Кроме того, можно отметить, что в текущих условиях Правительство РФ и ЦБ РФ получило существенное расширение полномочий. Это позволило оперативно реализовывать антисанкционный план без необходимости принимать отдельные законы. Благодаря чему в российской экономике определились положительные тенденции развития в области импортозамещения, выхода на новые рынки, а также производства в противоположность экспорту энергоносителей.

Список использованных источников:

1. О внешней торговле в 2021 году. — Текст: электронный // Федеральная служба государственной статистики: [сайт]. — URL: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/26_23-02-2022.html (дата обращения: 12.06.2022).
2. Опубликован полный список санкций против России: Запад спланировал их заранее. — Текст: электронный // МК: [сайт]. — URL: <https://www.mk.ru/economics/2022/03/03/opublikovan-polnyy-spisok-sankciy-protiv-rossii-zapad-splaniroval-ikh-zaranee.html> (дата обращения: 16.06.2022).
3. Консенсус-прогноз Института "Центр развития". — Текст: электронный // Институт «Центр развития»: [сайт]. — URL: https://dcenter.hse.ru/consensus_forecast (дата обращения: 12.06.2022).
4. Макроэкономический опрос Банка России. — Текст: электронный // Банк России: [сайт]. — URL: http://www.cbr.ru/statistics/ddkp/mo_br/ (дата обращения: 12.06.2022).
5. Пресс-релиз «Банк России принял решение повысить ключевую ставку до 20% годовых» от 28 февраля 2022. — Текст: электронный // Банк России: [сайт]. — URL: https://www.cbr.ru/press/pr/?file=28022022_094500Key.htm (дата обращения: 12.06.2022).
6. Пресс-релиз «Банк России принял решение сохранить ключевую ставку на уровне 20% годовых» от 18 марта 2022. — Текст: электронный // Банк России: [сайт]. — URL: https://www.cbr.ru/press/pr/?file=18032022_133000key.htm (дата обращения: 12.06.2022).
7. Пресс-релиз «Банк России принял решение снизить ключевую ставку на 300 б.п., до 17,00% годовых» от 8 апреля 2022. — Текст: электронный // Банк России: [сайт]. — URL: https://www.cbr.ru/press/pr/?file=08042022_114000key.htm (дата обращения: 12.06.2022).
8. Пресс-релиз «Банк России принял решение снизить ключевую ставку на 300 б.п., до 14,00% годовых» от 29 апреля 2022. — Текст : электронный // Банк России : [сайт]. — URL: https://www.cbr.ru/press/pr/?file=29042022_133000Key.htm (дата обращения: 12.06.2022).

9. Пресс-релиз «Банк России принял решение снизить ключевую ставку на 300 б.п., до 11,00% годовых» от 26 мая 2022. — Текст : электронный // Банк России : [сайт]. — URL: https://www.cbr.ru/press/pr/?file=26052022_103000key.htm (дата обращения: 12.06.2022).
10. Пресс-релиз «Банк России принял решение снизить ключевую ставку на 150 б.п., до 9,50% годовых» от 10 июня 2022. — Текст : электронный // Банк России : [сайт]. — URL: https://www.cbr.ru/press/pr/?file=10062022_133000Key.htm (дата обращения: 12.06.2022).
11. О мерах поддержки системообразующих организаций [Текст]: постановление Правительства РФ от 10 мая 2020 года №651 // Российская газета. — 2020. - №8158.
12. О внесении изменений в правила отбора организаций, включенных в отраслевые перечни системообразующих организаций российской экономики, претендующих на предоставление в 2020 году мер государственной поддержки [Текст]: постановление Правительства РФ от 6 марта 2022 года №296 // Официальный интернет-портал правовой информации. - 2022
13. Об утверждении Правил предоставления субсидий из федерального бюджета российским кредитным организациям на возмещение недополученных ими доходов по кредитам, выданным по льготной ставке системообразующим организациям и (или) их дочерним обществам, занятым в агропромышленном комплексе, на осуществление операционной деятельности [Текст]: постановление Правительства РФ от 16 марта 2022 года №375 // Официальный интернет-портал правовой информации. - 2022
14. Об утверждении Правил предоставления субсидий из федерального бюджета российским кредитным организациям на возмещение недополученных ими доходов по кредитам, выданным системообразующим организациям промышленности и торговли и организациям, входящим в группу лиц системообразующей организации промышленности и торговли [Текст]: Постановление Правительства РФ от 17 марта 2022 года №393 // Официальный интернет-портал правовой информации. - 2022
15. Об утверждении Правил предоставления субсидий из федерального бюджета российским кредитным организациям на возмещение недополученных ими доходов по операциям от предоставления независимых гарантий системообразующим организациям промышленности и торговли и организациям, входящим в группу лиц системообразующей организации промышленности и торговли [Текст]: постановление Правительства РФ от 7 апреля 2022 года №612 // Официальный интернет-портал правовой информации. - 2022

16. О внесении изменений в Правила предоставления субсидий из федерального бюджета российским кредитным организациям на возмещение недополученных ими доходов по кредитам, выданным системообразующим организациям промышленности и торговли и организациям, входящим в группу лиц системообразующей организации промышленности и торговли [Текст]: постановление Правительства РФ от 19 апреля 2022 года №699 // Официальный интернет-портал правовой информации. - 2022
17. Пресс-релиз «Меры Банка России по поддержке кредитных организаций» от 28 февраля 2022 года. — Текст: электронный // Банк России: [сайт]. — URL: http://www.cbr.ru/press/pr/?file=28022022_093323BANK_SECTOR28022022_073632.htm (дата обращения: 12.06.2022).
18. Валютная ипотека: рекомендации регулятора. — Текст: электронный // Банк России: [сайт]. — URL: <http://www.cbr.ru/press/event/?id=12777> (дата обращения: 12.06.2022).
19. Об установлении максимального размера кредита (займа) для кредитов (займов), по которому заемщик вправе обратиться с требованием к кредитору об изменении условий кредитного договора (договора займа), заключенного до 1 марта 2022 г., предусматривающим приостановление исполнения заемщиком своих обязательств на срок, определенный заемщиком [Текст]: постановление Правительства РФ от 12 марта 2022 года №352 // Официальный интернет-портал правовой информации. - 2022
20. Пресс-релиз «Меры Банка России по поддержке граждан и кредиторов» от 2 марта 2022 года. — Текст: электронный // Банк России: [сайт]. — URL: http://www.cbr.ru/press/pr/?file=02032022_221303SUP_MEAS02032022_191832.htm (дата обращения: 12.06.2022).
21. Пресс-релиз «Банк России совместно с Правительством запускает антикризисные программы льготного кредитования МСП» от 5 марта 2022. — Текст: электронный // Банк России: [сайт]. — URL: http://www.cbr.ru/press/pr/?file=05032022_173023PROTECTION05032022_163108.htm (дата обращения: 12.06.2022).
22. Пресс-релиз «Банк России внес изменения в программу оборотного кредитования МСП» от 29 апреля 2022. — Текст: электронный // Банк России: [сайт]. — URL: http://www.cbr.ru/press/pr/?file=29042022_195850DKP29042022_190054.htm (дата обращения: 12.06.2022).
23. Информационное письмо Банка России от 10.03.2022 № ИН-01-23/32
24. Банк России предлагает рассчитывать стоимость ремонта по ОСАГО с учетом цен аналогов оригинальных запчастей от 13 апреля 2022 года. — Текст : электронный // Банк России : [сайт]. — URL: <http://www.cbr.ru/press/event/?id=12807> (дата обращения: 12.06.2022).

25. О поддержке российских организаций и индивидуальных предпринимателей, в наибольшей степени пострадавших от введения ограничительных мер со стороны иностранных государств, которым в рамках реализации национального проекта "Международная кооперация и экспорт" предоставлены субсидии [Текст]: постановление Правительства РФ от 16 марта 2022 года №377 // Официальный интернет-портал правовой информации. - 2022
26. О товарах (группах товаров), в отношении которых не могут применяться отдельные положения Гражданского кодекса Российской Федерации о защите исключительных прав на результаты интеллектуальной деятельности, выраженные в таких товарах, и средства индивидуализации, которыми такие товары маркированы [Текст]: Постановление Правительства РФ от 29 марта 2022 года №506
27. Об утверждении перечня товаров (групп товаров), в отношении которых не применяются положения подпункта 6 статьи 1359 и статьи 1487 Гражданского кодекса Российской Федерации при условии введения указанных товаров (групп товаров) в оборот за пределами территории Российской Федерации правообладателями (патентообладателями), а также с их согласия [Текст]: Приказ Министерства промышленности и торговли Российской Федерации от 19 апреля 2022 № 1532 // Официальный интернет-портал правовой информации. - 2022
28. Об изменении сроков уплаты налога (авансового платежа по налогу), уплачиваемого в связи с применением упрощенной системы налогообложения в 2022 году [Текст]: постановление Правительства РФ от 30 марта 2022 года №512 // Официальный интернет-портал правовой информации. - 2022
29. О внесении изменений в части первую и вторую Налогового кодекса Российской Федерации и статью 2 Федерального закона "О внесении изменений в часть вторую Налогового кодекса Российской Федерации [Текст]: федеральный закон от 26 марта 2022 г. N 67-ФЗ // Официальный интернет-портал правовой информации. - 2022
30. О мерах по обеспечению ускоренного развития отрасли информационных технологий в России [Текст]: указ Президента РФ от 2 марта 2022 года № 1532 // Официальный интернет-портал правовой информации. - 2022
31. О внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 4 июля 2018 г. № 783 [Текст]: постановление Правительства РФ от 10 марта 2022 года №340
32. О мерах по обеспечению технологической независимости и безопасности критической информационной инфраструктуры Российской Федерации [Текст]: указ Президента Российской Федерации от 10 марта 2022 года № 1532

- Федерации от 30.03.2022 № 166 // Официальный интернет-портал правовой информации. - 2022
33. О дополнительных временных мерах экономического характера по обеспечению финансовой стабильности Российской Федерации [Текст]: указ Президента Российской Федерации от 01.03.2022 № 81 // Официальный интернет-портал правовой информации. - 2022
 34. Об особенностях организации и осуществления государственного контроля (надзора), муниципального контроля [Текст]: постановление Правительства РФ от 10 марта 2022 №336 // Официальный интернет-портал правовой информации. - 2022
 35. Об особенностях разрешительной деятельности в Российской Федерации в 2022 году [Текст]: постановление Правительства РФ от 12 марта 2022 №353 // Официальный интернет-портал правовой информации. - 2022
 36. О введении моратория на возбуждение дел о банкротстве по заявлениям, подаваемым кредиторами [Текст]: постановление Правительства РФ от 28 марта 2022 года №497 // Официальный интернет-портал правовой информации. - 2022
 37. О применении специальных экономических мер в связи с недружественными действиями Соединенных Штатов Америки и примкнувших к ним иностранных государств и международных организаций [Текст]: указ Президента РФ от 28 февраля 2022 г. N 79 // Официальный интернет-портал правовой информации. - 2022
 38. Решение Совета директоров Банка России от 01 апреля 2022 года — Текст: электронный // Банк России: [сайт]. — URL: https://www.cbr.ru/about_br/dir/rsd_2022-04-01_01/ (дата обращения: 12.06.2022)
 39. Российские эмитенты будут обязаны свернуть программы иностранных депозитарных расписок [Текст]: информационное сообщение Банка России от 19 апреля 2022 года
 40. О внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ [Текст]: федеральный закон от 08 марта 2022 года N 46-ФЗ // Официальный интернет-портал правовой информации. - 2022
 41. Об особенностях раскрытия и предоставления в 2022 году информации, подлежащей раскрытию и предоставлению в соответствии с требованиями Федерального закона "Об акционерных обществах" и Федерального закона "О рынке ценных бумаг", и особенностях раскрытия инсайдерской информации в соответствии с требованиями Федерального закона "О противодействии неправомерному использованию инсайдерской информации и манипулированию рынком и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации [Текст]: Правительства РФ от 12 марта 2022

года №351. // Официальный интернет-портал правовой информации. - 2022

42. О внесении изменений в Федеральный закон "Об акционерных обществах" и отдельные законодательные акты Российской Федерации [Текст]: федеральный закон от 16.04.2022 № 114-ФЗ. // Официальный интернет-портал правовой информации. - 2022
43. Бюллетень «О чем говорят тренды» от 2 июня 2022. — Текст: электронный // Банк России: [сайт]. — URL: https://www.cbr.ru/Collection/Collection/File/41049/bulletin_22-03.pdf (дата обращения: 12.06.2022)
44. Основные направления бюджетной, налоговой и таможенно-тарифной политики на 2022 год и на плановый период 2023 и 2024 годов [Текст]: документ Министерства финансов от 30.09.2021 // Официальный интернет-портал правовой информации. - 2021