

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



НОВОЕ В ЭКОНОМИЧЕСКОЙ КИБЕРНЕТИКЕ

ВЫПУСК 1, 2024

Донецк

НОВОЕ В ЭКОНОМИЧЕСКОЙ КИБЕРНЕТИКЕ

Научный журнал

№ 1 2024

Основан Донецким государственным университетом в 1999 году.

Свидетельство о государственной регистрации печатного средства массовой информации (Серия ААА № 000109) от 28.02.2017 г.

Журнал входит в **Перечень рецензируемых научных изданий Высшей аттестационной комиссии при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации**, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук (*Распоряжение Минобрнауки России от 20 февраля 2024 года № 72-р*).

Издание включено в **базу данных научного цитирования РИНЦ** (*лицензионный договор от 27 февраля 2019 года № 83-02/2019*).

Рекомендовано к печати Ученым советом Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Донецкий государственный университет» (протокол № 3 от 29.03.2024 г.).

Периодичность издания – 4 раза в год.

Языки публикаций – русский, английский.

Научный журнал «**Новое в экономической кибернетике**» публикует статьи, которые содержат новые теоретические и прикладные результаты в отрасли экономических наук. Журнал освещает актуальные вопросы использования экономико-математических методов и моделей в управлении сложными объектами, развития бизнес-информатики и инноватики как современных инструментов совершенствования развития экономических систем, проблемы экономической теории и институционального развития в эпоху цифровой трансформации. Рассматриваются теоретические, методологические и практические аспекты инновационных преобразований в экономике.

На страницах журнала публикуются результаты оригинальных экономических исследований. К рассмотрению и публикации принимаются ранее не опубликованные статьи по проблемам экономики и управления (наименование группы научных специальностей **5.2 Экономика**; научные специальности **5.2.2 Математические, статистические и инструментальные методы в экономике**; **5.2.3 Региональная и отраслевая экономика**; **5.2.1 Экономическая теория**).

Точка зрения редакции не всегда совпадает с точкой зрения авторов.
Ответственность за точность приведенных фактов, фамилий, цитат несут авторы.

Редакционная коллегия

Главный редактор:

**Загорная
Татьяна Олеговна**

доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой бизнес-информатики, ФГБОУ ВО «Донецкий государственный университет» (г. Донецк);

Зам. главного редактора:

**Ендовицкий
Дмитрий
Александрович**

доктор экономических наук, профессор, ректор ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет» (г. Воронеж);

Члены редколлегии:

**Виноградова
Екатерина Юрьевна**

доктор экономических наук, профессор, начальник управления информационных систем и сервисов, ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет» (г. Екатеринбург);

**Просвиряков
Евгений Юрьевич**

доктор физико-математических наук, заведующий кафедрой информационных технологий и систем управления Института радиоэлектроники и информационных технологий – РТФ, ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина» (г. Екатеринбург);

**Тимохин
Владимир
Николаевич**

доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры экономической кибернетики, ФГБОУ ВО «Донецкий национальный технический университет» (г. Донецк);

**Щепина
Ирина Наумовна**

доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой информационных технологий и математических методов в экономике, ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет» (г. Воронеж);

**Гайнанов
Дамир Ахнафович**

доктор экономических наук, профессор, директор Института социально-экономических исследований, ФГБНУ «Уфимский федеральный исследовательский центр РАН» (г. Уфа);

**Трещевский
Юрий Игоревич**

доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой экономики и управления организациями, ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет» (г. Воронеж);

**Шеломенцев
Андрей
Геннадиевич**

доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры экономики и управления, ФГБОУ ВО «Владивостокский государственный университет» (г. Владивосток);

**Вайсман
Елена Давидовна**

доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры «Экономика и финансы», ФГАОУ ВО «Южно-Уральский государственный университет (Национальный исследовательский университет)» (г. Челябинск);

**Севка
Виктория
Геннадиевна**

доктор экономических наук, профессор, первый проректор, заведующий кафедрой экономики, экспертизы и управления недвижимостью, ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры» (г. Макеевка);

Чернов Владимир Анатольевич	доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры финансов и кредита Института экономики и предпринимательства, ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет имени Н. И. Лобачевского» (<i>г. Нижний Новгород</i>);
Дашкова Екатерина Сергеевна	доктор экономических наук, доцент, заведующий кафедрой экономики труда и основ управления, ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет» (<i>г. Воронеж</i>);
Сердюк Вера Николаевна	доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой учета, анализа и аудита, ФГБОУ ВО «Донецкий государственный университет» (<i>г. Донецк</i>);
Ибрагимхалилова Татьяна Владимировна	доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой маркетинга и логистики, ФГБОУ ВО «Донецкий государственный университет» (<i>г. Донецк</i>);
Стрижак Анна Юрьевна	доктор экономических наук, доцент, заведующий кафедрой менеджмента, АНО ВО «Национальный открытый институт» (<i>г. Санкт-Петербург</i>);
Бунтовская Лариса Леонидовна	доктор экономических наук, доцент, профессор кафедры управления персоналом и экономики труда, ФГБОУ ВО «Донецкий государственный университет» (<i>г. Донецк</i>);
Хромов Николай Иванович	доктор экономических наук, доцент, профессор кафедры национальной и региональной экономики, ФГБОУ ВО «Донецкий государственный университет» (<i>г. Донецк</i>);
Дмитриченко Лилия Ивановна	доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой экономической теории, ФГБОУ ВО «Донецкий государственный университет» (<i>г. Донецк</i>);
Шилец Елена Станиславовна	доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой мировой экономики и международных экономических отношений, ФГБОУ ВО «Донецкий государственный университет» (<i>г. Донецк</i>);
Коломыцева Анна Олеговна	кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры информационных технологий и систем управления Института радиоэлектроники и информационных технологий – РТФ, ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина» (<i>г. Екатеринбург</i>);
Кислицын Евгений Витальевич	кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры информационных технологий и систем управления Института радиоэлектроники и информационных технологий – РТФ, ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина» (<i>г. Екатеринбург</i>);
Ткачева Анастасия Валериевна	кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры бизнес-информатики, ФГБОУ ВО «Донецкий государственный университет» (<i>г. Донецк</i>) – <i>ответственный секретарь</i> ;
Долбня Наталия Валериевна	кандидат экономических наук, доцент кафедры бизнес-информатики, ФГБОУ ВО «Донецкий государственный университет» (<i>г. Донецк</i>) – <i>ответственный редактор</i> .

Editorial Board

Editor-in-Chief:

Zagornaya Tatiana Doctor of Economics, Professor, Head of the Department of Business Informatics, Donetsk State University (*Donetsk*);

Deputy Editor-in-Chief:

Endovitsky Dmitry Doctor of Economics, Professor, Rector of Voronezh State University (*Voronezh*);

Members of the Editorial Board:

Vinogradova Ekaterina Doctor of Economics, Professor, Head of the Department of Information Systems and Services, Ural State University of Economics (*Ekaterinburg*);

Prosviryakov Evgeny Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Head of the Department of Information Technologies and Control Systems, Institute of Radioelectronics and Information Technologies – RTF, Ural Federal University named after the First President of Russia B. N. Yeltsin (*Ekaterinburg*);

Timokhin Vladimir Doctor of Economics, Professor, Professor of the Department of Economic Cybernetics, Donetsk National Technical University (*Donetsk*);

Shchepina Irina Doctor of Economics, Professor, Head of the Department of Information Technologies and Mathematical Methods in Economics, Voronezh State University (*Voronezh*);

Gainanov Damir Doctor of Economics, Professor, Director of the Institute of Socio-Economic Research of the Ufa Federal Research Center of the Russian Academy of Sciences (*Ufa*);

Treschevsky Yuri Doctor of Economic Sciences, Professor, Head of the Department of Economics and Management of Organizations, Voronezh State University (*Voronezh*);

Shelomentsev Andrey Doctor of Economics, Professor, Professor of the Department of Economics and Management, Vladivostok State University (*Vladivostok*);

Vaisman Elena Doctor of Economics, Professor, Professor of the Department of Economics and Finance, South Ural State University (National Research University) (*Chelyabinsk*);

Sevka Victoria Doctor of Economics, Professor, First Vice-Rector, Head of the Department of Economics, Expertise and Real Estate Management, Donbass National Academy of Construction and Architecture (*Makeyevka*);

Chernov Vladimir	Doctor of Economics, Professor, Professor of the Department of Finance and Credit, Institute of Economics and Entrepreneurship, National Research Nizhny Novgorod State University named after N. I. Lobachevsky (<i>Nizhny Novgorod</i>);
Dashkova Ekaterina	Doctor of Economics, Associate Professor, Head of the Department of Labor Economics and Fundamentals of Management, Voronezh State University (<i>Voronezh</i>);
Serdyuk Vera	Doctor of Economics, Professor, Head of the Department of Accounting, Analysis and Audit, Donetsk State University (<i>Donetsk</i>);
Ibrahimkhalilova Tatyana	Doctor of Economics, Professor, Head of the Department of Marketing and Logistics, Donetsk State University (<i>Donetsk</i>);
Strizhak Anna	Doctor of Economics, Associate Professor, Head of the Department of Management, National Open Institute (<i>St. Petersburg</i>);
Buntovskaya Larisa	Doctor of Economics, Associate Professor, Professor of the Department of Personnel Management and Labor Economics, Donetsk State University (<i>Donetsk</i>);
Khromov Nikolay	Doctor of Economics, Associate Professor, Professor of the Department of National and Regional Economics, Donetsk State University (<i>Donetsk</i>);
Dmitrichenko Liliya	Doctor of Economics, Professor, Head of the Department of Economic Theory, Donetsk State University (<i>Donetsk</i>);
Shilets Elena	Doctor of Economics, Professor, Head of the Department of World Economy and International Economic Relations, Donetsk State University (<i>Donetsk</i>);
Kolomytseva Anna	Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Information Technologies and Management Systems, Institute of Radioelectronics and Information Technologies – RTF, Ural Federal University named after the First President of Russia B. N. Yeltsin (<i>Ekaterinburg</i>);
Kislitsyn Evgeny	Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Information Technologies and Management Systems, Institute of Radioelectronics and Information Technologies – RTF, Ural Federal University named after the First President of Russia B. N. Yeltsin (<i>Ekaterinburg</i>);
Tkacheva Anastasiia	Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Business Informatics, Donetsk State University (<i>Donetsk</i>) – <i>Executive Secretary</i> ;
Dolbnya Natalia	Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of Business Informatics, Donetsk State University (<i>Donetsk</i>) – <i>Executive Editor</i> .

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ И СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ И МОДЕЛИ

Бегичева С.В., Дрягунова Н.В.

Прогнозирование вероятности банкротства предприятий в регионах Уральского федерального округа..... 11

Ткачева А.В., Лут М.С.

Исследование состояния индикаторов устойчивого развития субъектов Российской Федерации с использованием программных средств..... 26

Чернышук Е.Е.

Статистическое изучение динамики и структуры таможенных платежей, администрируемых Южным таможенным управлением..... 37

2. БИЗНЕС-ИНФОРМАТИКА, ЦИФРОВЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В УПРАВЛЕНИИ

Иваница С.В., Пидварко Д.Ю.

Роль и перспективы использования искусственного интеллекта в CRM-системах..... 47

Косоговский Б.В.

Концепция использования больших данных в современных системах электронной коммерции..... 56

Лебезова Э.М., Овсянников И.В.

Искусственный интеллект в игровой индустрии. Методика использования CHATGPT в разработке игровых сценариев..... 64

Ягнюк И.М.

Совершенствование процесса управления поставками на предприятии..... 74

3. ИННОВАТИКА, ПРОБЛЕМЫ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ И ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ

Берко А.К., Лунина В.Ю.

Внедрение персонализированных рекламных сообщений в онлайн-торговлю и их влияние на поведение потребителей..... 84

Егоров П.В., Демидова Е.Н., Егоров В.П.

Определение особенностей инновационного развития Российской Федерации под влиянием экономических санкций 95

Стрижакова А.Ю.

Анализ цифрового маркетинга как инновационного инструмента управления предприятиями..... 106

4. ПРОБЛЕМЫ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ТЕОРИИ И ИНСТИТУЦИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ СЛОЖНЫХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Глухова Е.А., Савельева Т.М., Светличная Ю.В.

Методологические подходы к оценке социальной эффективности..... 114

Загорная Т.О., Суровцев И.М.

Теоретико-методологические подходы к оценке социального развития новых
регионов Российской Федерации 122

CONTENT

1. ECONOMIC-MATHEMATICAL AND STATISTICAL METHODS AND MODELS

Svetlana Begicheva, Nadezhda Dryagunova

Forecasting the probability of bankruptcy of enterprises the regions
of the Ural federal district 11

Anastasiia Tkacheva, Maria Lut

Research of the state of sustainable development indicators in the subjects
of the Russian Federation using software tools..... 26

Ekaterina Chernyshuk

Statistical study of the dynamics and structure of customs payments administered
by the southern customs administration..... 37

2. BUSINESS INFORMATICS, DIGITAL AND INFORMATION TECHNOLOGIES IN MANAGEMENT

Sergey Ivanitsa, Dmytro Pidvarko

The role and prospects of using artificial intelligence in CRM-systems..... 47

Bogdan Kosogovskii

The concept of using big data in modern e-commerce systems..... 56

Ella Lebezova, Igor Ovsyannikov

Artificial intelligence in the gaming industry. The methodology of using CHATGPT
in the development of game scenarios..... 64

Irina Yagnyuk

Improving the process of supply management at the enterprise..... 74

3. INNOVATION, PROBLEMS OF INNOVATIVE DEVELOPMENT AND DIGITAL TRANSFORMATION

Anna Berko, Victoria Lunina

The introduction of personalized advertising messages into online commerce
and their impact on consumer behavior..... 84

Petr Egorov, Elena Demidova, Vladislav Egorov

Determining the features of innovative development of the Russian Federation
under the influence economic sanctions..... 95

Anastasia Strizhakova

Analysis of digital marketing as an innovative enterprise management tool..... 106

4. PROBLEMS OF ECONOMIC THEORY AND INSTITUTIONAL DEVELOPMENT OF COMPLEX ECONOMIC SYSTEMS

Helen Glukhova, Tatiana Savelyeva, Yulia Svetlichnaya

Methodological approaches to assessing social effectiveness..... 114

Tatiana Zagornaya, Ivan Surovtsev

Theoretical and methodological approaches to assessing the social development
of new regions of the Russian Federation..... 122

1. ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ И СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ И МОДЕЛИ

УДК 004.89

DOI 10.5281/zenodo.10902146

Бегичева Светлана Викторовна
канд. экон. наук, доцент кафедры бизнес-информатики, ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет», begichevas@mail.ru

Svetlana Begicheva
Candidate of Economic Sciences,
Associate Professor of the Department of
Business Informatics,
Ural State University of Economics

Дрягунова Надежда Викторовна
ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет»,
dryagunova.nadua@yandex.ru

Nadezhda Dryagunova
Ural State University of Economics

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ВЕРОЯТНОСТИ БАНКРОТСТВА ПРЕДПРИЯТИЙ В РЕГИОНАХ УРАЛЬСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА FORECASTING THE PROBABILITY OF BANKRUPTCY OF ENTERPRISES THE REGIONS OF THE URAL FEDERAL DISTRICT

Банкротство предприятий является одной из наиболее популярных тем научных исследований. В последние годы все больше внимания уделяется вопросам прогнозирования банкротства. В настоящем исследовании предложена модель логистической регрессии для прогнозирования вероятности банкротства предприятий различной отраслевой принадлежности в регионах Уральского федерального округа, которая может с 80% вероятностью верно спрогнозировать, существует ли риск у предприятия стать банкротом.

Ключевые слова: банкротство, предприятие, причины возникновения банкротства, пути преодоления банкротства, регрессионный анализ, модель логистической регрессии, прогнозирование вероятности банкротства.

Bankruptcy of enterprises is one of the most popular topics of scientific research. In recent years, more and more attention has been paid to bankruptcy forecasting. In this study, a logistic regression model is proposed to predict the probability of bankruptcy of enterprises of various industry affiliations in the regions of the Ural Federal District, which can correctly predict with 80% probability whether there is a risk of an enterprise becoming bankrupt.

Keywords: bankruptcy, enterprise, causes of bankruptcy, ways to overcome bankruptcy, regression analysis, logistic regression model, forecasting the probability of bankruptcy.

Постановка проблемы. В условиях обостряющейся конкуренции любой бизнес подразумевает наличие предпринимательского риска. В зависимости от сложившихся обстоятельств деятельность предприятия может приостановиться, возможны падения спроса, сокращение объемов производства, увеличение дополнительных расходов, возникновение необходимости увольнения сотрудников и т.п. Для того чтобы достичь более высоких показателей прибыли, менеджеры предприятий часто идут на риск. Неэффективное управление рисками является одной из причин банкротства – неспособности предприятия-должника отвечать по своим обязательствам.

Анализ последних исследований и публикаций. Банкротство предприятий – достаточно популярная тема научных исследований. В научной литературе подробно изучены различные аспекты банкротства. В последние годы все больше внимания уделяется вопросам прогнозирования банкротства.

В статьях [9] и [10] рассматриваются эмпирические модели прогнозирования банкротства (модель Альтмана, модель Таффлера, модель Фулмера и др.). Однако эти модели требуют ручных расчетов. В настоящее время предпочтение при прогнозировании экономических процессов отдается алгоритмам машинного обучения, которые автоматизируют процесс прогнозирования и могут повысить точность результатов.

Цель исследования. Цель исследования заключается в следующем: разработать модель логистической регрессии для прогнозирования вероятности банкротства предприятий различной отраслевой принадлежности в регионах Уральского федерального округа.

Изложение основного материала. Основным документом, регламентирующим вопросы о банкротстве компаний в Российской Федерации, является Федеральный закон «О несостоятельности (банкротстве)» от 26.10.2002 № 127-ФЗ [8]. В данном законе термин «банкротство (несостоятельность)» определяется как признанная арбитражным судом или наступившая в результате завершения процедуры внесудебного банкротства гражданина неспособность должника в полном объеме удовлетворить требования кредиторов по денежным обязательствам, о выплате выходных пособий и (или) об оплате труда лиц, работающих или работавших по трудовому договору, и (или) исполнить обязанность по уплате обязательных платежей [8].

Закон определяет ряд особенностей банкротства предприятия в Российской Федерации: (1) процедура банкротства может быть инициирована как самим предприятием, так и государственными органами или кредиторами, если имеются нарушения финансовых обязательств; (2) при процедуре банкротства возможно провести внешнее управление, при котором назначается временный управляющий, отвечающий за ведение дел организации и принятие решений по ее деятельности; (3) процедура банкротства предусматривает механизмы распределения имущества организации между кредиторами в соответствии с их приоритетом и размером требований; (4) при невозможности удовлетворения требований кредиторов может быть применена процедура ликвидации предприятия; (5) законодательством предусмотрены ответственность за нарушение требований, изложенных в законе, а также возможность проведения ревизионных проверок деятельности организации.

Согласно Федеральному закону «О несостоятельности (банкротстве)» от 26.10.2002 № 127-ФЗ, главным признаком банкротства предприятия является финансовая неплатёжеспособность.

На финансовое состояние предприятия влияет большое количество внутренних и внешних факторов. Внешние не зависят от деятельности организации, внутренние зависят от самой деятельности предприятия. К внутренним признакам банкротства предприятия можно отнести: (1) ошибки в стратегическом и финансовом планировании; (2) накопление задолженности перед кредиторами; (3) снижение спроса на товары или услуги предприятия, из-за чего возникают низкие показатели в сбыте товара; (4) неожиданный рост предприятия; (5) недостаточная эффективность управления операционной деятельностью предприятия и т.д.

Внешние факторы можно разделить на три группы в зависимости от сферы их происхождения: (1) политические (налоговая политика, законодательные нормы и акты, касающиеся предприятий, отношение государства к предпринимательству и др.); (2) экономические (уровень инфляции, рост цен на ресурсы для производства, спад производства, кризис в стране и др.); (3) социальные (привычки и традиции потребления,

склонность общества к потребительскому выбору, то есть максимизации полезности товара или услуги в условиях ограниченности ресурсов и др.).

Существует множество причин банкротства предприятия, однако, в основном, они все связаны с нарушением финансовой устойчивости и невозможностью вовремя расплатиться с кредиторами.

В финансовой сфере часто используется следующая классификация банкротства: (1) реальное банкротство, подразумевающее ситуацию, при которой физическое или юридическое лицо не может погасить непогашенные долги или обязательства; (2) техническое банкротство, соответствующее ситуации, когда организация не может произвести платежи по долговым обязательствам, но еще не объявила о своем банкротстве официально; (3) криминальное банкротство, вызванное, например, умышленной растратой руководством организации определенных активов, которые могли быть использованы для погашения долгов.

Банкротство имеет негативное влияние на само предприятие-банкрота, а также на экономику страны. Стоит отметить, что последствия банкротства предприятия зависят от большого количества факторов. Рассмотрим наиболее распространенные последствия банкротства.

Если рассматривать последствия банкротства для самих предприятий, то можно выделить три наиболее значительных последствия. Это полная или частичная ликвидация предприятия, которая может привести к потере рабочих мест для сотрудников, потеря предприятием своих ресурсов, что может помешать возможности продолжения деятельности предприятия, а также потеря доверия инвесторов или партнеров предприятия, которая может повлечь за собой дополнительные финансовые проблемы.

Рассматривая последствия банкротства для экономики страны, можно отметить, что оно имеет значительное влияние на такие аспекты как уровень безработицы, уровень инвестиционного климата и общее экономическое положение. Кроме того, банкротство может привести к потере налоговых поступлений для государства, что в итоге может затронуть его финансовую устойчивость и возможности для инвестирования в социальные программы или развитие экономики.

В статье [2] приведены возможные пути предотвращения банкротства предприятия. К ним относятся разработка и внедрение мер по исправлению финансового положения (например: реструктизация долга, которая позволяет снизить ежемесячные выплаты долгов кредиторам), на этапе санации назначение арбитражным судом управляющего, задачей которого является восстановление платежеспособности компании, проведение внутреннего аудита, а также применение грамотно организованной системы внутреннего контроля деятельности предприятия, которая позволяет оценивать эффективность использования различных ресурсов предприятия (материальные, финансовые, трудовые и т.д.), анализировать экономические показатели предприятия и бизнес-процессы.

В рамках исследования была проанализирована динамика банкротства субъектов, расположенных в регионах Уральского федерального округа, а именно: Свердловской области, Курганской области, Тюменской области (в том числе Ханты-Мансийский автономный округ – Югра и Ямало-Ненецкий автономный округ) и Челябинской области.

В таблице 1 приведены статистические данные о рассмотренных делах о несостоятельности (банкротстве) Арбитражным судом Уральского округа.

Так, с 2020 года число рассмотренных дел о банкротстве Арбитражным судом увеличивалось примерно на 400 с каждым годом. При этом количество дел о введении процедур банкротства в 2020 – 2022 годах уменьшилось по сравнению с 2019 годом. Также уменьшилось и количество дел о результатах рассмотрения заявлений, жалоб, ходатайств, разногласий в 2020 – 2022 годах по сравнению с 2019 годом. Самое минимальное количество рассмотренных дел о банкротстве приходится на 2020 год.

Таблица 1. Рассмотренные дела о банкротстве (в ед)*

Наименование	2019	2020	2021	2022
Всего	3358	3049	3461	3861
из них:				
о введении процедур банкротства	47	36	28	34
о результатах рассмотрения заявлений, жалоб, ходатайств, разногласий	1953	1783	1742	1755

* Составлено автором на основе [7].

В работе рассмотрены предприятия, относящиеся к следующим видам деятельности: производство, строительство и торговля. Была составлена таблица, отражающая удельный вес убыточных организаций за 2019 – 2022 года по видам деятельности (таблица 2). Таблица включает информацию обо всех областях Уральского федерального округа, кроме Челябинской области, так как на официальном сайте территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Челябинской области не представлена информация об удельном весе убыточных организаций.

Таблица 2. Удельный вес убыточных организаций (в % от общего числа)*

Отрасль деятельности	2019	2020	2021	2022
Производство	39,9	43,4	40,3	36,8
Строительство	45,2	42,9	41,3	42,4
Торговля	38,6	37,1	39,9	36,4

* Составлено автором на основе [7].

Анализ таблицы 2 показал, что удельный вес предприятий, занимающихся производством и торговлей, в 2022 году имел наименьшее значение по сравнению с предыдущими годами. Минимальное значение удельного веса убыточных организаций, видом деятельности которых является строительство, в рассматриваемом периоде было в 2021 году. При этом удельный вес был равен 41,3%. Удельный вес убыточных организаций с 2019 по 2022 год не превышал 50% от общего числа предприятий определенного вида деятельности.

Была составлена таблица о дебиторских и кредиторских задолженностях (таблица 3). В таблице рассчитана общая сумма кредиторской и дебиторской задолженностей Курганской и Свердловской области по годам. Также отдельно выделена сумма просроченных задолженностей.

Так, каждый вид задолженности у предприятий Свердловской области в 10 раз больше суммы задолженности предприятий Курганской области. Средняя доля просроченной дебиторской задолженности предприятий Курганской области составляет 8,75%, Свердловской области – 6,7%. Средняя доля просроченной кредиторской задолженности предприятий Курганской области составляет 6,33%, Свердловской области – 5,33%.

Кроме того, была составлена таблица, содержащая информацию о дебиторской и кредиторской задолженностях предприятий Челябинской области (таблица 4).

В результате анализа таблицы 4 был сделан вывод о том, что дебиторская задолженность предприятий Челябинской области увеличивается с каждым годом: если в 2019 году она составляла 455204 млн руб., то на конец 2022 года ее значение было равно 910439 млн руб. Минимальная сумма кредиторской задолженности предприятий

Челябинской области в 2019 – 2022 годах была в 2019 году и составляла 483849 млн руб., максимальное же ее значение приходится на 2021 год (777017 млн руб.).

Таблица 3. Дебиторская и кредиторская задолженности Свердловской и Курганской областей (в млн руб.)*

Год	Регион	Дебиторская задолженность		Кредиторская задолженность	
		общая сумма	из нее просроченная	общая сумма	из нее просроченная
2019	Курганская область	627961,5	9313,5	80436,1	4915,0
	Свердловская область	1010749,0	83188,0	1124946,0	73633,0
2020	Курганская область	62454,2	7949,3	82531,5	2480,3
	Свердловская область	1135670,0	78769,0	1318800,0	87279,0
2021	Курганская область	73321,2	8471,3	100237,8	8059,6
	Свердловская область	1394733,0	85285,0	1810631,0	77103,0
2022	Курганская область	104499,7	9736,8	110026,1	9058,5
	Свердловская область	1983145,0	110194,0	2279171,0	89314,0

* Составлено автором на основе [7].

Таблица 4. Дебиторская и кредиторская задолженности Челябинской области (в млн. руб.)*

Год	Кредиторская задолженность	Дебиторская задолженность
2019	483849	455204
2020	644181	543225
2021	777017	796131
2022	770831	910439

* Составлено автором на основе [7].

Для прогнозирования вероятности банкротства предприятий был применен регрессионный анализ. Регрессионный анализ – это статистический метод, который используется для исследования взаимосвязи между зависимым показателем и независимым(-и) показателем(-ями). Данный метод помогает показать эту зависимость при помощи уравнения. Выбор подходящей математической модели основывается как на статистических доводах, так и на основе содержательного смысла моделируемой зависимости.

Одной из моделей регрессионного анализа является модель логистической регрессии. Она используется, когда необходимо установить зависимость между одним или несколькими независимыми показателями и одним зависимым показателем, являющимся бинарным.

Модель логистической регрессии можно представить с помощью формулы (1):

$$p = \frac{1}{1+e^{-z}}, \quad (1)$$

где p – вероятность события u ;

e – основание натурального логарифма;

z – векторы значений независимых переменных и коэффициентов регрессии, которые определяются по формуле (2):

$$z = a + b_1 * x_1 + \dots + b_n * x_n. \quad (2)$$

График логистической регрессии представляет собой сигмоиду и принимает значения от 0 до 1, что позволяет интерпретировать выход модели как вероятность принадлежности к одному из классов.

Важным моментом при построении модели регрессионного анализа является проверка исходных предпосылок. Для моделей логистической регрессии основными предпосылками регрессионного анализа являются: (1) зависимый показатель является бинарным; (2) наблюдения независимы друг от друга; (3) мультиколлинеарность независимых показателей отсутствует, то есть между двумя независимыми показателями нет сильной связи; (4) в таблице с данными отсутствуют выбросы или влиятельные наблюдения; (5) размер выборки достаточно велик, чтобы сделать достоверные выводы.

Итак, для задачи прогнозирования вероятности банкротства предприятий была выбрана логистическая регрессионная модель, поскольку зависимый показатель может принимать только два значения (в нашем случае – это «Банкрот» или «Действует»), и логистическая модель может подсчитать вероятность принадлежности предприятия каждому классу и показать тот, класс, у которого вероятность принадлежности предприятия будет больше.

Для оценки качества логистической модели используют показатели Akaike Information Criterion, Area under the curve и строят кривую Receiver Operating Characteristics curve.

Показатель Akaike Information Criterion (далее – AIC) основан на принципе минимальной длины модели данных. Интерпретация AIC основана на сравнении значений AIC для различных моделей, при этом, чем меньше значение показателя AIC, тем предпочтительней считается регрессионная модель.

Receiver Operating Characteristics curve (далее – ROC-кривая) – график, позволяющий оценить качество двоичной классификации. Он основан на двух значениях – True positive rate (верно определенные положительные исходы) и False positive rate (ошибочные положительные исходы). ROC-кривая интерпретируется следующим образом: чем плотнее кривая прилегает к левому верхнему углу, тем лучше модель предсказывает значения.

Area under the curve (далее – AUC) определяет площадь под ROC-кривой и дает количественную интерпретацию кривой. Считается, что, чем выше показатель AUC, тем качественнее модель.

Разработка логистической регрессионной модели проводится в несколько этапов.

Этап 1. Описание предметной области и данных. В исследовании были рассмотрены предприятия, относящиеся к следующим отраслям: строительство, торговля, производство.

При выборе показателей, свидетельствующих о банкротстве компаний, были проанализированы Постановление Правительства РФ от 25.06.2003 № 367 [5] и Приказ Минэкономразвития РФ от 18.04.2011 № 175 [6]. В результате были отобраны наиболее актуальные и активно применяющиеся в российской практике показатели:

- коэффициент концентрации собственного капитала (автономии);
- коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами;
- рентабельность активов;
- коэффициент текущей ликвидности;

- коэффициент абсолютной ликвидности;
- коэффициент обеспеченности финансовых обязательств активами;
- степень платежеспособности по текущим обязательствам.

Для составления регрессионной модели были взяты данные об организациях из информационной системы «СПАРК» [3].

Для составления выборки было сделано 5 запросов в информационной системе «СПАРК»: (1) предприятия банкроты, занимающиеся торговлей, строительством или производством и расположенные в Курганской, Свердловской, Тюменской и Челябинской области; (2) действующие предприятия Курганской области, занимающиеся торговлей, строительством или производством; (3) действующие предприятия Свердловской области, занимающиеся торговлей, строительством или производством; (4) действующие предприятия Тюменской области, занимающиеся торговлей, строительством или производством; (5) действующие предприятия Челябинской области, занимающиеся торговлей, строительством или производством.

Эти выборки были импортированы в документ Microsoft Excel. Таблицы были очищены от нулевых значений с помощью фильтров. В связи с отсутствием в информационной системе «СПАРК» двух необходимых для анализа показателей (коэффициента обеспеченности финансовых обязательств активами и степени платежеспособности по текущим обязательствам), эти показатели были рассчитаны по формулам (3) – (4):

$$СТ_{пл}^{то} = \frac{\text{краткосрочные обязательства}}{\text{выручка}}, \quad (3)$$

где $СТ_{пл}^{то}$ – степень платежеспособности по текущим обязательствам.

$$K_{\text{обеспеч.фин.обяз.акт.}} = \frac{Об_{кр} + Об_{д}}{ВА + ОА + Об_{кр} + Об_{д} + СК}, \quad (4)$$

где $K_{\text{обеспеч.фин.обяз.акт.}}$ – коэффициент обеспеченности финансовых обязательств активами;

Об_{кр} – краткосрочные обязательства;

Об_д – долгосрочные обязательства;

ВА – внеоборотные активы;

АО – оборотные активы;

СК – собственный капитал (капитал и резервы).

После этого полученные таблицы были объединены друг с другом с помощью инструмента Power Query. Далее были созданы две таблицы: для обучения (trainset), для прогнозирования (testset).

Первая таблица содержит 302 записи о предприятиях Уральского федерального округа (80% исходной выборки), занимающихся строительством, торговлей или производством, из них 252 – действующие предприятия, 49 – предприятия-банкроты. Вторая таблица содержит 76 записи о действующих предприятиях.

В таблице 5 представлен список переменных и их описание.

Этап 2. Анализ связей между переменными. Была загружена таблица для обучения регрессионной модели (trainset). В данной таблице параметр status имеет следующее распределение: 49 предприятий-банкротов и 252 действующих предприятий.

Построим матрицы корреляции и сделаем выводы о наличии связи между переменными (рис. 1).

Таблица 5. Описание данных

Название переменной	Тип данных	Пояснение
forma	chr	Организационно-правовая форма предприятия
name	num	Наименование предприятия
region	num	Регион регистрации предприятия
branch	factor	Вид деятельности предприятия: – производство; – строительство; – торговля.
avt	num	Коэффициент концентрации собственного капитала (автономии) в %
spr	num	Коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами в %
rent	num	Рентабельность активов в %
flow_liq	num	Коэффициент текущей ликвидности в %
abs_liq	num	Коэффициент абсолютной ликвидности в %
act	num	Коэффициент обеспеченности финансовых обязательств активами
solvency	num	Степень платежеспособности по текущим обязательствам
status	factor	Статус предприятия: – банкрот; – действует.

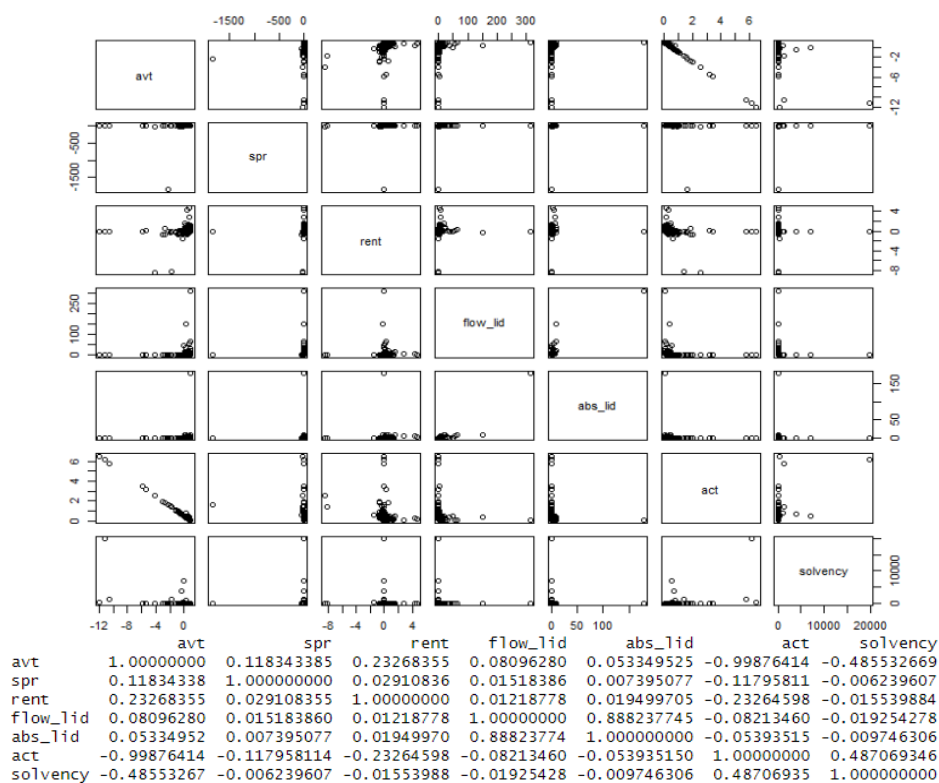


Рис. 1. Матрица корреляции

Так, между коэффициентами обеспеченности финансовых обязательств активами и концентрации собственного капитала наблюдается достаточно тесная связь. Она является обратно пропорциональной, то есть при увеличении значения одного показателя значение другого уменьшается. Также, коэффициент концентрации собственного капитала имеет прямую среднюю связь средней плотности со степенью платежеспособности по текущим обязательствам. Достаточно сильную прямую связь имеют коэффициенты текущей и абсолютной ликвидности.

Для анализа связи между зависимым и независимыми показателями были построены графики «ящики с усами». Однако при анализе связей между показателями были выявлены выбросы, которые не позволяют проанализировать большинство связей между зависимым и независимыми показателями, поэтому выбросы были удалены. После удаления выбросов таблица для обучения модели регрессии содержит информацию о 27 предприятиях-банкротах и 224 действующих предприятиях. Проанализируем связи между независимыми и зависимым показателями (таблица 6).

Таблица 6. Связь независимых показателей и показателя status

Показатель	Банкрот, М ± SD	Действует, М ± SD
Коэффициент автономии	-0,59 ± 1,64	0,28 ± 0,34
Коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами	-1,39 ± 2,71	-0,07 ± 0,96
Рентабельность активов	-0,07 ± 0,29	0,14 ± 0,26
Коэффициент текущей ликвидности	1,35 ± 1,28	2,13 ± 1,97
Коэффициент абсолютной ликвидности	0,12 ± 0,23	0,29 ± 0,41
Коэффициент обеспеченности финансовых обязательств активами	0,79 ± 0,82	0,36 ± 0,17
Степень платежеспособности по текущим обязательствам	3,28 ± 3,76	0,64 ± 1,36

Так, средние значения по каждому показателю у двух групп не совпадают. Если среднее значение коэффициента автономии, коэффициента обеспеченности собственными оборотными средствами, рентабельности активов, коэффициента текущей ликвидности, коэффициента абсолютной ликвидности и коэффициента обеспеченности финансовых обязательств активами у действующих предприятий больше, чем у предприятий-банкротов, то вторые имеют разброс значений степени платежеспособности по текущим обязательствам больше, чем у действующих предприятий.

Этап 3. Разработка модели. Модель логистической регрессии была разработана с помощью функции `step` языка R по двум направлениям (`backward` постепенно удаляет незначимые показатели, `forward` – добавляет показатели). В результате построения модели для прогнозирования банкротства предприятий оба направления используемой функции предложили оставить в регрессионной модели три предиктора: `avt`, `rent` и `solvency`. При этом показатель AIC был равен 133,06. Отчет по полученной модели представлен на рис. 2.

Анализ отчета показал, что коэффициенты при показателях `avt`, `rent` и `solvency` являются статистически значимыми (у показателя `avt` $\Pr(>|z|) = 0,009$, у показателей `rent` и `solvency` $\Pr(>|z|) = 0,005$). Стоит отметить, чем ниже показатель $\Pr(>|z|)$, тем переменная является более статистически значимой.

Формула параметра z представлена в виде формулы (5):

$$z = 2,291 + 1,238 \cdot \text{avt} + 3,091 \cdot \text{rent} - 0,260 \cdot \text{solvency}. \quad (5)$$

Тогда формула логистической регрессионной модели будет иметь вид формулы (6):

$$p_{status} = \frac{1}{1 + e^{-(2,291 + 1,238 \cdot avt + 3,091 \cdot rent - 0,260 \cdot solvency)}}. \quad (6)$$

```
call:
glm(formula = status ~ avt + rent + solvency, family = binomial,
    data = df1)

Coefficients:
              Estimate Std. Error z value Pr(>|z|)
(Intercept)  2.29052    0.28540   8.026 1.01e-15 ***
avt          1.23827    0.47604   2.601 0.00929 **
rent         3.09137    1.09212   2.831 0.00465 **
solvency     -0.26014    0.09188  -2.831 0.00464 **
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

(Dispersion parameter for binomial family taken to be 1)

    Null deviance: 171.38  on 250  degrees of freedom
Residual deviance: 125.06  on 247  degrees of freedom
AIC: 133.06

Number of Fisher Scoring iterations: 6
```

Рис. 2. Отчет по модели

При диагностике модели были проверены предикторы на мультиколлинеарность, на наличие выбросов и влиятельных наблюдений. Проверка на мультиколлинеарность показала, что все показатели являются независимыми.

При проверке модели на наличие влиятельных наблюдений и выбросов были построены график расстояний Кука и график зависимости стандартизованных остатков от предсказанных значений (рис. 3).

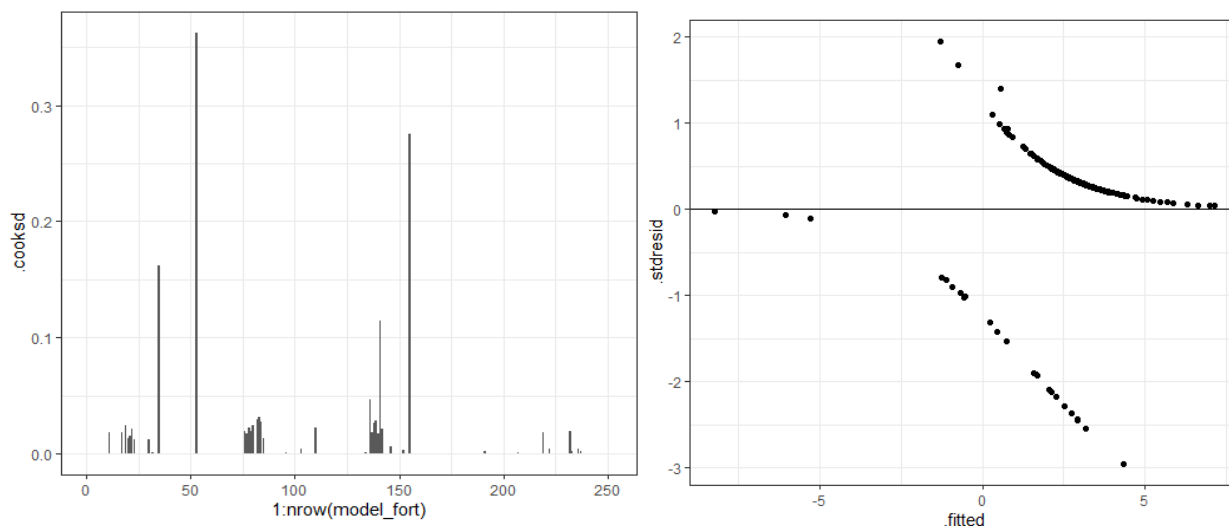


Рис. 3. График расстояний Кука и график зависимости стандартизованных остатков

Анализ графиков показал, что модель не имеет выбросов так, как на левом графике все значения находятся в интервале от 0 до 0,37 (меньше 1), на правом графике стандартизованные остатки меньше 3.

Этап 4. Оценка качества построенной модели регрессионного анализа. Для данных, находящихся в таблице для обучения, спрогнозируем показатель status (статус

банкротства) с помощью полученной модели и поместим спрогнозированные значения в столбец pred. Также создадим столбец status_1, который будет содержать 2 значения: 0 – если предприятие имеет статус «Банкрот» и 1 – если «Действует». Часть полученной таблицы показана на рис. 4.

	branch	avt	spr	rent	flow_lid	abs_lid	act	solvency	status	pred	status_1
20	Производство	0.45	0.38	0.04	3.48	0.00	0.28	0.62	Действует	0.943219489	1
21	Производство	0.81	0.77	-0.24	5.11	0.04	0.09	0.20	Действует	0.924110949	1
22	Строительство	0.69	0.57	0.89	2.30	0.69	0.15	0.11	Действует	0.997178395	1
23	Строительство	0.01	-1.66	0.02	0.42	0.09	0.49	0.48	Действует	0.903772344	1
25	Производство	-1.10	-2.17	-0.01	1.18	0.71	1.05	5.45	Банкрот	0.372789929	0
27	Производство	0.43	0.21	0.12	1.86	0.05	0.29	0.20	Действует	0.958588755	1

Рис. 4. Внешний вид полученной таблицы

Для оценки качества бинарной классификации построенной модели построим ROC-кривую и рассчитаем показатель AUC (рис. 5).

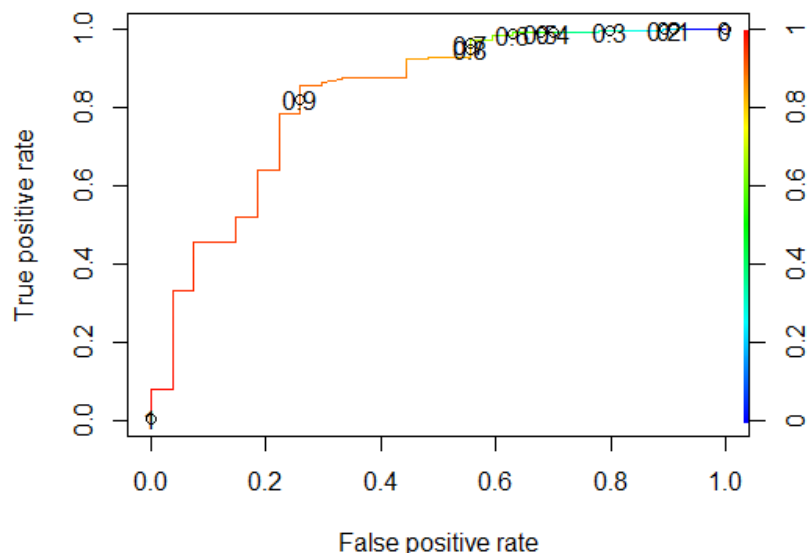


Рис. 5. ROC-кривая

По графику (рис. 5), видно, что ROC-кривая находится ближе к левому верхнему углу, а также показатель AUC равен 0,83 – это позволяет сделать вывод, что наша модель хорошо предсказывает вероятность банкротства предприятий.

Для определения порога, необходимого для распределения предприятий на два класса: «Банкрот» и «Действует», составим график из двух кривых (рис. 6).

Первая кривая (зеленая) показывает специфичность модели, то есть указывает долю истинно отрицательных случаев, вторая – красная – показывает чувствительность модели и указывает долю истинно положительных случаев. Данные кривые пересекаются в одной точке. Эта точка является «точкой баланса» между чувствительностью и специфичностью модели. Она и является порогом для классификации. Прямая серого цвета была проведена, чтобы определить «точку баланса». Так, порог равен 0,9. Так, если модель прогнозирует значение больше 0,9, то предприятие не имеет склонности к банкротству, если же спрогнозированное моделью значение меньше указанного порога, то у предприятия большая вероятность стать банкротом.

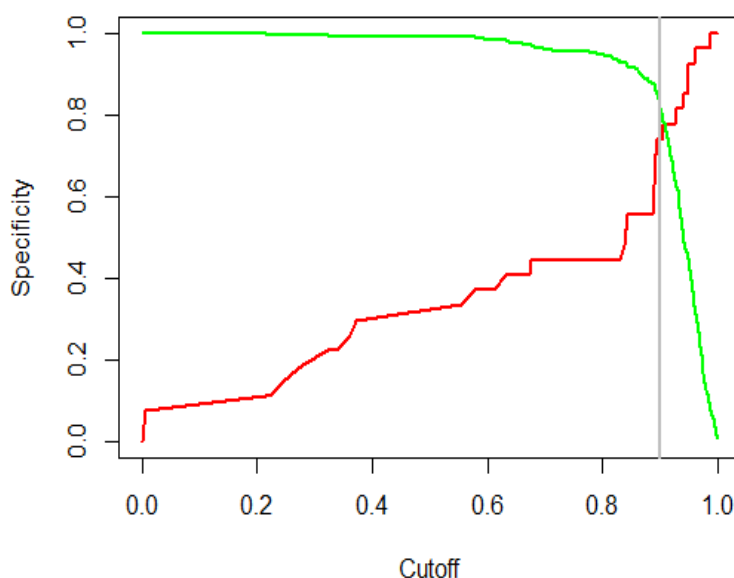


Рис. 6. Определение порога для классификации

Добавим в таблицу для обучения столбцы `pred_resp`, в котором с помощью порогового значения разделим ранее спрогнозированные моделью вероятности банкротства (столбец `pred`), и `correct`, с помощью которого будем оценивать правильность предсказания. Правильность предсказания будет определяться следующим образом: если значения в столбцах `pred_resp` и `status_1` совпадают, то ставится «1», то есть прогноз модели верен, иначе – «0».

На рис. 7 показана часть полученной таблицы.

branch	avt	spr	rent	flow_lid	abs_lid	act	solvency	status	pred	status_1	pred_resp	correct
Производство	0.75	0.61	0.66	2.60	0.81	0.13	0.12	Действует	0.994665994	1	1	1
Строительство	0.65	-0.26	-0.02	0.81	0.74	0.17	3.53	Действует	0.892377774	1	0	0
Строительство	0.15	0.10	0.06	1.15	0.24	0.43	1.06	Действует	0.915752720	1	1	1
Строительство	0.07	-0.46	0.09	0.92	0.30	0.46	0.56	Действует	0.924821882	1	1	1
Торговля	-5.38	-7.65	0.23	0.12	0.03	3.19	9.24	Банкрот	0.002319537	0	0	1
Торговля	0.29	0.27	-0.04	1.46	0.00	0.35	3.28	Банкрот	0.841934713	0	0	1
Торговля	-5.91	-10.96	-0.05	2.07	0.21	3.46	11.71	Банкрот	0.000266870	0	0	1

Рис. 7. Часть таблицы для обучения

Построим график, чтобы сравнить количество верно спрогнозированных значений и ошибок (рис. 8).

На графике (рис. 8) преобладают голубые круги, что говорит о большом количестве верно спрогнозированных значений. В результате анализа таблицы для обучения модели был сделан следующий вывод: большинство ошибок – это действующие предприятия со значениями независимых показателей, равных значениям показателей предприятий-банкротов.

Посчитаем среднюю ошибку прогнозирования модели. Для этого найдем среднее значение по столбцу `correct`. Итак, модель правильно спрогнозировала 80% значений.

Этап 5. Интерпретация результатов регрессионного анализа. Проинтерпретируем уравнение модели логистической регрессии – формула (7):

$$p_{\text{status}} = \frac{1}{1 + e^{-(2,291 + 1,238 \cdot \text{avt} + 3,091 \cdot \text{rent} - 0,260 \cdot \text{solvency})}} \quad (7)$$

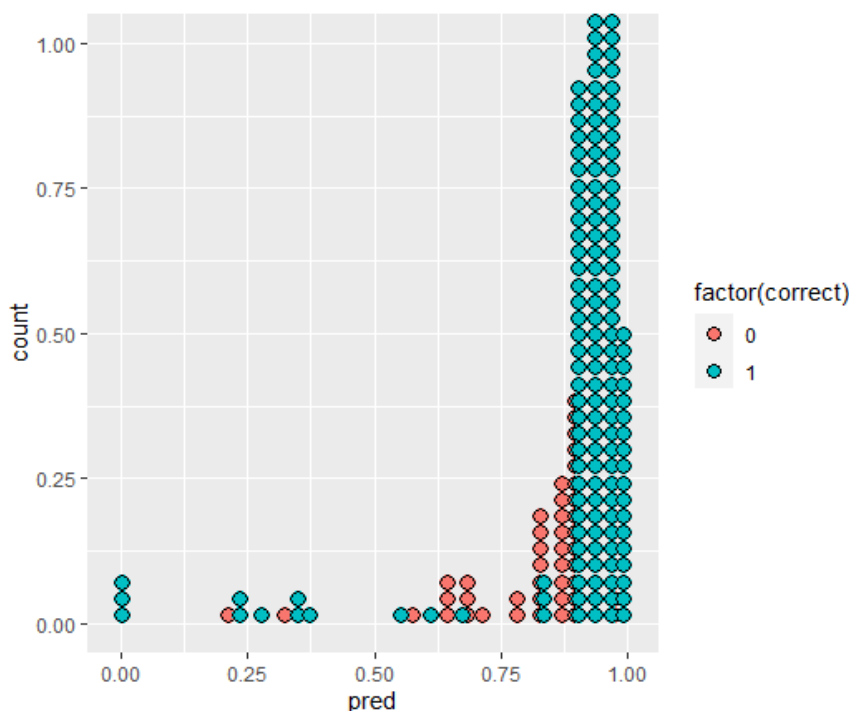


Рис. 8. График верных прогнозов и ошибок

Уравнение (7) показывает, что при увеличении коэффициента автономии (avt) и рентабельности активов (rent) и уменьшении степени платежеспособности по текущим обязательствам (solvency) уменьшаются шансы предприятия стать банкротом, а при уменьшении коэффициента автономии (avt) и рентабельности активов (rent) и увеличении степени платежеспособности по текущим обязательствам шансы стать банкротом, наоборот, увеличиваются. Рассмотрим влияние каждого предиктора отдельно.

Коэффициент автономии. Чем выше значение данного показателя, тем предприятие является финансово устойчивее, стабильнее и более независимо от внешних кредиторов (коэффициенты финансовой устойчивости [4]). Выполним вычисление $e^{-1,238 \cdot avt}$, где вместо avt подставим 1, и интерпретируем результат. В результате вычислений было получено число 0,29. Так, с увеличением коэффициента автономии на одну единицу уменьшается шанс предприятия стать банкротом на 0,29.

Рентабельность активов. Данный показатель характеризует отношение прибыли бизнеса к стоимости его активов. Также выполним вычисление $e^{-3,091 \cdot rent}$. В результате было получено число, равное 0,05. Следовательно, при увеличении показателя рентабельности активов на единицу уменьшается шанс предприятия стать банкротом на 0,05.

Степень платежеспособности по текущим обязательствам (в месяцах). Чем больше этот показатель, тем больше вероятность банкротства предприятия. Вычислим $e^{0,260 \cdot solvency}$. В результате было получено 1,29. Так, при увеличении степени платежеспособности по текущим обязательствам на единицу увеличиваются шансы предприятия стать банкротом на 1,29.

Спрогнозируем вероятность банкротства для действующих предприятий. Для этого воспользуемся таблицей для прогнозирования (testset), которая содержит информацию о 75 действующих предприятиях. В результате прогнозирования с помощью полученной модели было получено, что 12 предприятий из 75 склонны к банкротству.

На рис. 9 перечислены предприятия, склонные к банкротству.

name	branch	avt	rent	solvency	status
АВТОЦЕНТР КЕРГ	Строительство	-0.0730	-0.0592	0.17	Банкрот
ЮСС	Строительство	0.0174	-0.2967	1.29	Банкрот
ЮСМ	Строительство	0.0601	0.0002	1.69	Банкрот
ШИМЖЕ РУС	Торговля	-0.1154	-0.1597	2.95	Банкрот
ЭЛТК УРАЛ	Производство	-0.5471	-0.1020	52.87	Банкрот
ЭМКО-РУС	Производство	0.2330	-0.3290	4.30	Банкрот
КУРГАНСЕЛЬМАШ	Производство	-0.5575	-0.0721	0.82	Банкрот
СТАЛЕВАР	Торговля	0.2554	-0.3769	0.18	Банкрот
КОМПАНИЯ ВЗЛЕТ-КУРГАН	Торговля	0.0255	0.0170	3.82	Банкрот
УРАЛЬСКИЕ ПРИЦЕПЫ	Торговля	-0.0809	-0.0623	1.39	Банкрот
ЭЛИТ-ГРУПП	Строительство	0.0286	-0.0006	2.84	Банкрот
ЭКОЗОНТ	Строительство	0.1119	-0.0050	2.89	Банкрот

Рис. 9. Предприятия, склонные к банкротству

Выводы и перспективы дальнейших исследований. Итак, исследование показало, что разработанная модель может быть применена для прогнозирования вероятности банкротства предприятий различной отраслевой принадлежности в регионах Уральского федерального округа и с 80% вероятностью может спрогнозировать, существует ли риск у предприятия стать банкротом. Дальнейшие исследования могут быть направлены на расширение отраслевой принадлежности или географии применения модели, а также на повышение ее точности.

Список литературы

1. Арбитражный суд Уральского округа: официальный сайт. – URL: <https://fasuo.arbitr.ru/> (дата обращения: 12.02.2024). – Текст: электронный.
2. Голеева, Д.С. Причины и пути предотвращения банкротства компаний в современных условиях / Д.С. Голеева, А.А. Бжассо – Текст: электронный // Cyberleninka. – 2022. – №1-2. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/prichiny-i-puti-predotvrascheniya-bankrotstva-kompaniy-v-sovremennyh-usloviyah?ysclid=lsaq34rzda133026808> (дата обращения: 06.02.2024).
3. Информационная группа СПАРК – URL: https://spark-interfax.ru/#_top (дата обращения: 15.11.2023). – Текст: электронный.
4. Коэффициенты финансовой устойчивости // Контур.Эксперт: официальный сайт. – URL: https://kontur.ru/expert/glossary/335-koeffitsienti_stability (дата обращения: 22.11.2023). – Текст: электронный.
5. Постановление Правительства РФ от 25.06.2003 № 367 «Об утверждении Правил проведения арбитражным управляющим финансового анализа» // КонсультантПлюс – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_42901/?ysclid=lp1lvoay3v436016994 (дата обращения: 20.11.2023). – Текст: электронный.
6. Приказ Министерство экономического развития от 18.04.2011 № 175 // Федеральная налоговая служба: официальный сайт – URL: https://www.nalog.gov.ru/rn77/about_fts/docs/8360237/?ysclid=lpkqwbpmw353593866 (дата обращения: 20.11.2023). – Текст: электронный.
7. Федеральная служба государственной статистики: официальный сайт. – URL: <https://rosstat.gov.ru/statistics/science> (дата обращения 12.02.2024). – Текст: электронный.

8. Федеральный закон «О несостоятельности (банкротстве)» от 26.10.2002 № 127-ФЗ // КонсультантПлюс – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_39331/?ysclid=lsas7gjdq2611880022 (дата обращения: 07.02.2024). – Текст: электронный.

9. Десятниченко, Д.Ю. Прогнозирование банкротства предприятия: теория и практика / Д.Ю. Десятниченко, О.Ю. Десятниченко – Текст: электронный // Cyberleninka. – 2018. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/prognozirovanie-bankrotstva-predpriyatiya-teoriya-i-praktika?ysclid=lt742r7o81830384368> (дата обращения: 06.02.2024).

10. Лаптева, С.В. Mda-модели в комплексной оценке риска банкротства российских предприятий / С.В. Лаптева – Текст: электронный // Cyberleninka. – 2018. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/mda-modeli-v-kompleksnoy-otsenke-riska-bankrotstva-rossiyskih-predpriyatiy/viewer> (дата обращения: 06.02.2024).

Поступила в редакцию 29.02.2024 г.

УДК 004.8:332.14

DOI 10.5281/zenodo.10907314

Ткачева Анастасия Валериевна
канд. экон. наук, доцент,
доцент кафедры бизнес-информатики,
ФГБОУ ВО «Донецкий государственный
университет», tkacheva.av@yandex.ru

Anastasiia Tkacheva
Candidate of Economic Sciences,
Associate Professor, Associate Professor
of the Department of Business Informatics,
Donetsk State University

Лут Мария Сергеевна
магистрант кафедры бизнес-информатики,
ФГБОУ ВО «Донецкий государственный
университет», mashaserg16@mail.ru

Maria Lut
Graduate Student of the Department of
Business Informatics,
Donetsk State University

ИССЛЕДОВАНИЕ СОСТОЯНИЯ ИНДИКАТОРОВ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ СУБЪЕКТОВ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ

RESEARCH OF THE STATE OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT INDICATORS IN THE SUBJECTS OF THE RUSSIAN FEDERATION USING SOFTWARE TOOLS

Статья посвящена статистическому исследованию состояния индикаторов устойчивого развития субъектов Российской Федерации. В ходе исследования изучена концепция устойчивого развития, основанная на модели тройной спирали, учитывающей экономическое развитие, социальный прогресс и ответственность за окружающую среду. Реализованы процедуры мониторинга, диагностики и прогнозирования текущих показателей регионов по целям их устойчивого развития на основе современных программных средств. Для мониторинга был использован кластерный анализ, как инструмент регионального дифференцирования и обобщения, который позволил разбить субъекты РФ на три кластера – с низким, средним и высоким уровнем устойчивого развития. Для целей диагностики индикаторов устойчивого развития регионов был использован инструментарий теории игр – осуществлен анализ миниминной и максимаксной стратегий. Задача прогнозирования индикаторов устойчивого развития и критерия ESG субъектов РФ была решена путем построения нейросетевого графа с использованием аналитической платформы Deductor Academic.

Ключевые слова: устойчивое развитие, цели устойчивого развития, социоэколого-экономическое состояние, индикаторы, информатизация, цифровизация, регион, кластеризация, мониторинг, диагностика, прогнозирование.

The article is devoted to a statistical study of the state of indicators of sustainable development of the subjects of the Russian Federation. The study examined the concept of sustainable development based on the triple helix model, which takes into account economic development, social progress and responsibility for the environment. The procedures for monitoring, diagnosing and forecasting the current indicators of the regions according to the goals of their sustainable development based on modern software tools have been implemented. For monitoring, cluster analysis was used as a tool for regional differentiation and generalization, which allowed the subjects of the Russian Federation to be divided into three clusters – with low, medium and high levels of sustainable development. For the purposes of diagnosing indicators of sustainable development of regions, the tools of game theory were used – the analysis of minimum and maximum strategies was carried out. The task of forecasting indicators of sustainable development and the ESG criterion of the subjects of the Russian Federation was

solved by constructing a neural network graph using the Deductor Academic analytical platform.

Key words: *sustainable development, sustainable development goals, socio-ecological and economic status, indicators, informatization, digitalization, region, clustering, monitoring, diagnostics, forecasting.*

Постановка проблемы. Современная информационная глобализация, представляющая собой непрерывный синтез элементов информационной среды, а также цифрового пространства создает благоприятные условия для распространения самых передовых технологий в экономической среде. Переход к новейшим средствам коммуникации характеризуется применением ранее неизвестных синергетических моделей и систем, что позволяет обществу адаптироваться к новым укладам и принципам хозяйственной самоорганизации. Важным элементом в развитии современного общества являются инновации, как инструмент, способный качественно повысить уровень жизни населения. Новации, нововведения и новшества, выступающие в роли первоначального звена всех инновационных решений, очерчивают новые границы человеческой жизнедеятельности. Уже сегодня набирают значительные обороты такие технологии, как интернет 5G, искусственный интеллект, нейронные сети, беспилотные автомобили, IoT-технологии, Big Data, 3D-печать, облачные хранилища данных и квантовые вычисления. Подобные информационно-коммуникационные технологии через некоторое время станут неотъемлемыми и незаменимыми в жизни современного человека. Цифровое будущее больше не на пути своего становления, поскольку уже наступило и связывает цифровыми нитями ИКТ-связей большую часть населения Земли. Однако каждому человеку не стоит забывать обо всех преимуществах и недостатках подобных технологических прорывов. Да, действительно, человечество ускоренно стремится выйти на более новые уровни своего интеллектуального и технического развития, тем не менее, данная возможность способна принести не только взлеты, но также и серьезные падения. Различные экологические и социальные кризисы есть не что иное, как негативные последствия всеохватывающей цифровизации. Еще в прошлом столетии замечен отпечаток вредоносного действия технологий на окружающую среду. Социальные конфликты и формирование террористических актов являются итогом информационно-психологических изменений и противоречий в сознании человечества. Так, подобные явления послужили формированию устойчивого развития, под которым всем необходимо понимать концепцию и непосредственный процесс непрерывного совершенствования всех экономических и социальных систем, который отвечает всем требованиям сохранения достатка и богатства материальных и духовных богатств планеты. Для поддержания устойчивого развития важно соблюдать принцип модели «тройной спирали», предполагающей совокупность мероприятий, которые направлены на удовлетворение всех человеческих потребностей и сохранение безопасности социоэколого-экономической среды. Каждое государство имеет характерный для своих географо-экономических условий уровень устойчивого развития. Оценить, насколько высок или низок данный параметр, позволяют определенные индикаторы устойчивого развития, которые соответствуют каждой из семнадцати целей. Региональное развитие представляет собой один из важных критериев оценки уровня устойчивого развития всего государства. Отдельная территория, как элемент масштабного политического управления, несет в себе совокупность социально-экономических свойств и черт, которые определяют все дальнейшие направления территориального развития.

Анализ последних исследований и публикаций. Большое количество современных исследователей отдают предпочтение именно устойчивому развитию. Его концепты направлены, прежде всего, на инновационное и безопасное развитие жизнедеятельности общества. К числу сторонников данного феномена следует отнести:

Захарова В.М. и Трофимова И.Е., которые в своей работе [1] отразили современную парадигму устойчивого развития; Ягодина Г.А. и Пуртову Е.Е., изложивших историю развития жизни на планете и способы ее дальнейшего полноценного сохранения и развития [2]; Ващалову Т.В., чей научный труд содержит в себе ключевые аспекты и принципы содействия устойчивому развитию [3]. Региональное обеспечение устойчивого развития охарактеризовали Куценко Е.И. [4] и Прокопенко З.Л. [5].

Цель исследования. Целью данной статьи является определение концепции, а также феномена устойчивого развития, его целей и задач. Ход исследования направлен на *категоризацию* и *систематизацию* регионов Российской Федерации по состоянию индикаторов их устойчивого развития с помощью кластерного анализа, *диагностику* полученных субъектов с помощью стратегии теории игр, *прогнозирование* их дальнейшего состояния с помощью построения нейросетевого графа с использованием различных программных продуктов. Результаты исследования позволяют определить вектор развития для каждого региона Российской Федерации.

Изложение основного материала. Плоды технологических революций проявляют себя достаточно быстро, через несколько лет после смены каждого уклада заметны совершенно новые и не характерные для предыдущего этапа явления. К примеру, революция, которая носит яркое название – «Индустрия 4.0», началась в 2011 году и уже презентовала человечеству ряд фантастических возможностей – от первого нейросетевого и квантового вычисления до замены металлургии композитными материалами. Все эффективные способы функционирования и жизнедеятельности общества, прежде всего, направлены на развитие управления производством, посредством бизнес-систем, взаимодействующих друг с другом. Это привело к непредсказуемым последствиям, а именно: модернизации качества продукции и возникновению IT-рисков с высоким уровнем наступления; внедрению самых передовых технологий в область производства и вложению огромного капитала, способного сократить весь государственный бюджет; увеличению конкурентных преимуществ организаций и сокращению рабочего штата по причине замены человеческого труда на машинный и т.д. Подобная двойственная неоднозначная природа результатов кибернетизации отраслей хозяйства послужила механизмом развития концепции устойчивого развития. Именно этот феномен способен привести в равновесие эту цепочку негативных и позитивных последствий и результатов современной информатизации и цифровизации общества на каждом этапе своего развития.

Устойчивое развитие представляет собой не только идеологию, принцип или концепцию сохранения жизни и благоприятных условий на Земле. Это также комплекс всевозможных мероприятий по ликвидации угроз в экологической и социально-экономической системах. К угрозам следует отнести как глобальные природные кризисы и катаклизмы, так и экономические падения или рецессии, а также рост общественной интолерантности. К числу инструментов реализации задач устойчивого развития необходимо приобщить регулирование улучшающих преобразований на законодательном уровне, стимулирование роста различных уровней образования, содействие росту «экологических» инноваций и т.д. На рисунке 1 представлены ключевые цели устойчивого развития и их взаимосвязь.

Каждая цель направлена на создание надежных и благоприятных условий для цифрового развития населения с учетом экологических ориентиров в качестве поддержки настоящих и будущих поколений. Цели устойчивого развития, как и иные цели, провозглашенные ООН, являются призывом к действию абсолютно каждого человека на земном шаре в развитых, развивающихся и отстающих странах, так как сохранение жизни на планете является одной из самых важных и глобальных на сегодняшний день задач. Модель тройной спирали устойчивого развития отражает ключевые взаимосвязи

социоэколого-экономического развития и их результаты. Так, седьмая цель – «Недорогостоящая и чистая энергия» включает в себя идею распространения альтернативных и безопасных источников энергии, понимание ответственности за окружающую среду и обеспечение благоприятных условий для жизни.



17 целей устойчивого развития

Модель тройной спирали устойчивого развития

Рис. 1. Принципы реализации концепции устойчивого развития

Роль регионального развития в поддержании устойчивого развития немаловажна и не менее значима в современном обществе. Существует понятие «устойчивое развитие региона», что свидетельствует о проведении региональной политики в данной сфере. Важно отметить, что подобным феноменом заинтересованы местные органы самоуправления и представители институтов государственно-частного партнерства, в том числе представители местных кластеров, региональные коммерсанты и предприниматели. Для определения качества достигаемых целей устойчивого развития в рамках определенной территории необходимо регулярно осуществлять количественное исследование индикаторов. Каждая область и территория определяет индивидуальные показатели индикаторов устойчивого развития, исходя из специфичных условий региона. Так, Федеральная служба государственной статистики Российской Федерации систематически публикует сборник, который содержит коэффициенты целей устойчивого развития по субъектам государства за фиксированный период времени. Все статистические данные, расположенные в данном издании, подходят для различных видов статистического анализа, что позволяет грамотно подойти к оценке текущего социально-экономического и экологического состояния региона. На рисунке 2 представлен один из индикаторов шестой цели – «Чистая вода и санитария» – «Обеспечение качественной питьевой водой».

Состояние каждого региона Российской Федерации отражается в сборнике количественно, что позволяет произвести дальнейшую качественную оценку. Таким образом, на сегодняшний день наблюдаются предпосылки и условия для исследования состояния индикаторов устойчивого развития по всем субъектам РФ. В рамках данного исследования есть возможность провести мониторинг, диагностику и прогноз индикаторов, что крайне важно для создания статистической отчетности и планирования стратегий будущих перспектив устойчивого развития.

Кластерный анализ как статистическая процедура выборки объектов по их сходствам и различиям направлена на выявление нескольких блоков данных, имеющих свою отличную специфику. В данном случае кластерный анализ является инструментом

регионального дифференцирования и обобщения, что в результате позволит разбить субъекты на три кластера – с низким, средним и высоким уровнем устойчивого развития. Таким образом, кластеризация выступает уже в качестве мониторинга, как предварительной обработки «сырых данных» для их дальнейшей математической перегонки и оценки. В роли программного продукта для проведения кластерного анализа использован пакет Statistica, позволяющий осуществить эксперимент тремя методами – древовидной кластеризации, k-средних и двухвходового объединения. На рисунке 3 представлены результаты регионального анализа за 2022 год.

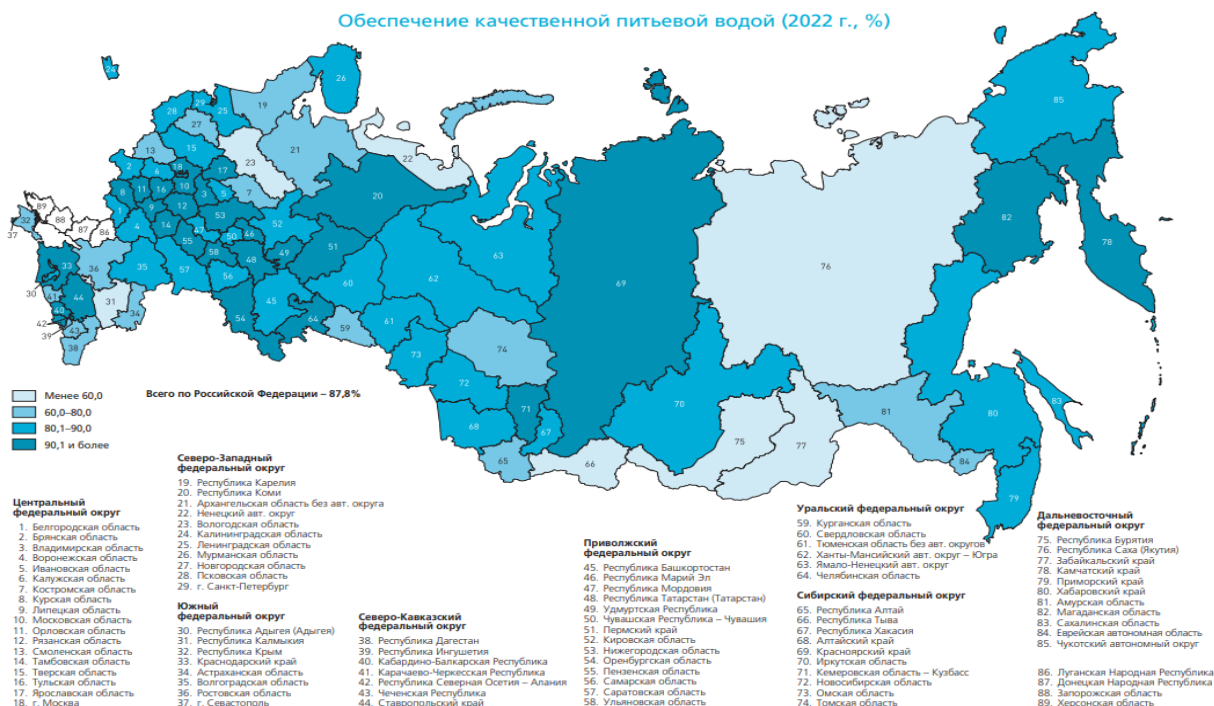


Рис. 2. Индикатор шестой цели устойчивого развития

Из рисунка 3 видно, что кластеризация прошла успешно, отражены три вида субъектов РФ – с низким, средним и высоким уровнем устойчивого развития. Так, первый кластер, во главе которого располагается Воронежская область, имеет большие преимущества над остальными, поскольку его показатели на пике своего роста. Второй кластер с главенствующей позицией у Мурманской области – имеет ряд проблемных зон, устранением которых обычно занимаются представители органов власти. Третий кластер представляет промежуточное состояние, между позитивными и негативными тенденциями, в котором Белгородская область в апогее своего расцвета. Подобное разделение необходимо для определения узких и широких мест социально-экономической эволюции территорий.

На втором шаге исследования в процессе диагностики был осуществлен анализ миниминной и максимаксной стратегий из теории игр, математического раздела теории принятия решений, чья специализация направлена на решение различных конфликтов между экономическими игроками и оптимизацию каждого выбора и подхода. Наиболее актуальными принципами теории игр являются максиминный и минимаксный приоритеты ранжирования выборки, тем не менее, для данного регионального анализа, где отсутствуют какие-либо экономические игры и состязания, и присутствует лишь территориальная политика, важны и значимы только миниминные и максимаксные алгоритмы эксперимента. Так, за основу были взяты три полученных на предыдущем

этапе исследования кластера и для каждого из них по отдельному сектору (конечной цели устойчивого развития) выбран самый минимальный и максимальный показатель с помощью алгоритма «МИН» и «МАКС» в табличном редакторе MS Excel. Затем полученные результаты были снова подвергнуты данной алгоритмизации.

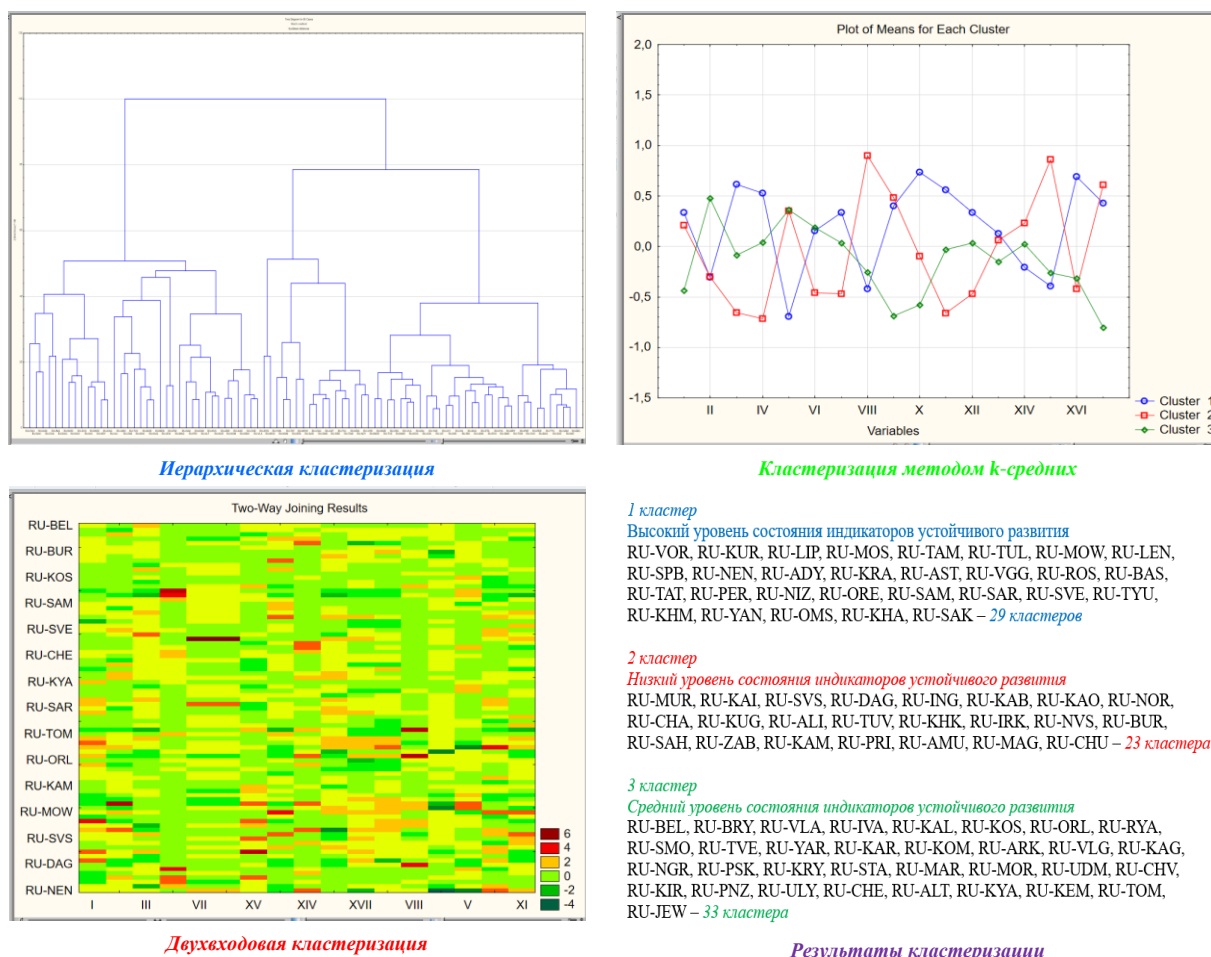


Рис. 3. Результаты кластеризации субъектов РФ по индикаторам устойчивого развития в PPII Statistica

Таким образом, в ходе второго этапа исследования был обнаружен самый негативный и самый позитивный исход для каждого выявленного кластера. Такой двойственный подход позволил определить, что для первого и третьего кластера с высоким и средним уровнем устойчивого развития регионов обнаружен индикатор с наименьшей позицией своего роста X цели – «Уменьшение неравенства», а для второго кластера определена низкая позиция для XII цели – «Ответственное потребление и производство». Высокий потенциал индикаторов у первого и третьего кластера также совпали, потому как их индикаторы, соответствующие VII цели – «Недорогостоящая и чистая энергия», имеют самый позитивный исход в своем росте, а второй кластер имеет преимущества в I цели – «Ликвидация нищеты». На рисунке 4 представлено краткое изложение результатов миниминного и максимаксного анализа.

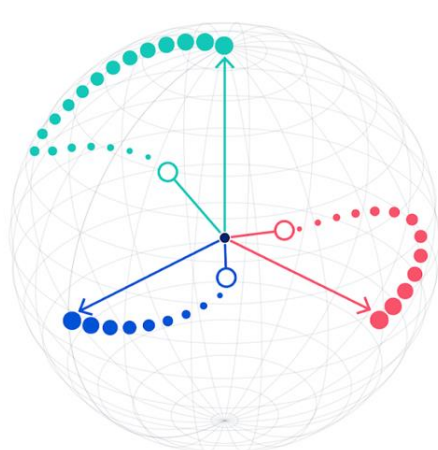
Важно отметить, что при проведении диагностики состояния кластеров устойчивого развития субъектов Российской Федерации был исключен второй сектор, отвечающий за вторую цель – «Ликвидация голода», по причине того, что данный индикатор в позитивной тенденции направлен на уменьшение своего числового

коэффициента, в отличие от иных показателей и целей.

Cluster	Area	I	III	IV	...	Result			
Кластер 1	RU-VOR	97,7	42,8	78,97	94,4	Итого	min	Сектор X	max
	RU-KUR	97,9	42,8	73,08	88,6				
	RU-LIP	97,3	43,0	68,95	85,6				
	...	97,9	46,5	63,08	91,8				
Кластер 2	RU-MUR	96,4	41,9	66,55	92,8	Итого	min	Сектор XII	max
	RU-KAI	95,6	41,2	71,58	96,5				
	RU-SVS	99,5	40,3	64,97	93,9				
	...	103,3	39,2	59,90	97,2				
Кластер 3	RU-BEL	99,7	44,2	72,27	85,9	Итого	min	Сектор X	max
	RU-BRY	96,8	38,8	67,27	86,5				
	RU-VLA	98,1	43,5	68,75	86,8				
	...	96,8	36,2	62,28	82,9				

Рис. 4. Результаты анализа миниминного и максимаксного анализа целей устойчивого развития регионов

Также не менее важен тот факт, что у каждого объекта свой вектор развития и свое направление в индикаторах. Да, первый и третий кластер совпали по оптимистическому и пессимистическому исходу, однако их статистические корреляты отличны друг от друга, что прямо свидетельствует о количественной разнице поступательного движения их стратегического развития. При диагностике целей устойчивого развития субъектов РФ все коэффициенты свелись к минимуму, и осталось только два главных критерия оценки состояния реализации социоэколого-экономического совершенствования региональных территорий. Так, на рисунке 5 графически представлены сферы направлений кластерного развития и график убывания индикаторов данного исследования на втором шаге – «Диагностика».



Сфера направлений кластерного развития

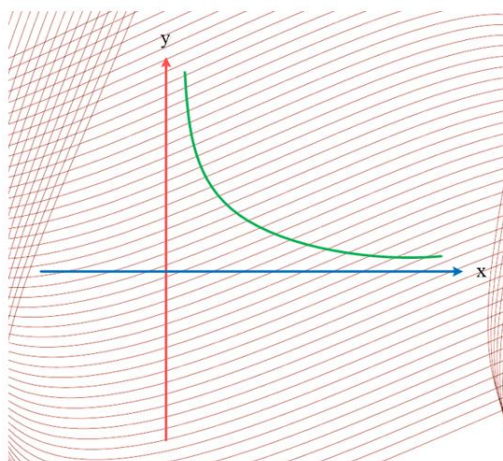
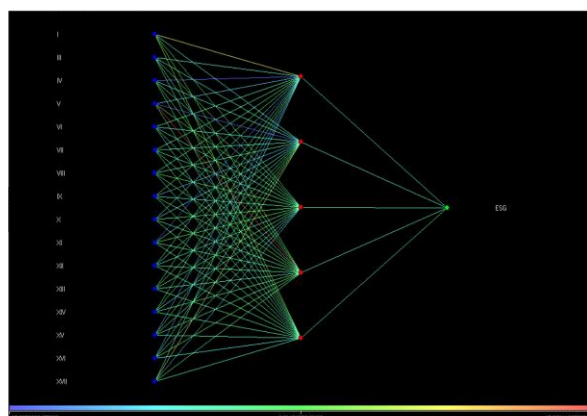


График убывания индикаторов исследования

Рис. 5. Дополнительные характеристики процесса диагностики кластеров субъектов Российской Федерации по целям устойчивого развития

Поскольку все кластеры подверглись анализу и оценке своего состояния, есть возможность осуществить прогнозирование состояния полученных в ходе первого этапа

исследования субъектов. Данную задачу позволит осуществить построение нейросетевого графа. Область искусственного интеллекта актуальна на сегодняшний день и позволяет использовать машинное обучение в анализе, диагностике и прогнозировании регионального развития. Программным пакетом для построения графа выступила аналитическая платформа Deductor Academic. При осуществлении третьего шага исследования состояния индикаторов устойчивого развития субъектов РФ – «Прогноз» в качестве дополнительной основы был взят коэффициент ESG за 2022 год, формирующий отдельный рейтинг территорий. Показатель ESG (environmental, social, governance) взят из менеджмента, и трактовать его необходимо как экологическое, социальное и корпоративное управление организацией. Таким образом, организация, которая открыто, честно и повсеместно придерживается принципов устойчивого развития, находится на передовых позициях и получает больше денежной прибыли, нежели традиционная компания. Взаимосвязь феномена устойчивого развития, а также принципов ESG обусловлена огромным вкладом общества в сохранение жизни на Земле, человечества, его деятельности и благополучия биосферы в целом. Также эта взаимосвязь позволяет перейти к осуществлению третьего этапа и шага исследования. При его реализации был построен граф нейросети, диаграмма рассеяния в 3D-проекции и анализ «Что – если». Результат графового прогнозирования представлен на рисунке 6.



Граф нейросети

Поле	Значение
Входные	
9.0 I	97,7
9.0 III	42,8
9.0 IV	78,97
9.0 V	46,5
9.0 VI	85,3
9.0 VII	61,8
9.0 VIII	5,4
9.0 IX	89,7
9.0 X	0,385
9.0 XI	42,2
9.0 XII	61,8
9.0 XIII	25,1
9.0 XIV	1,18
9.0 XV	4,2
9.0 XVI	88,3
9.0 XVII	94,4
Выходные	
9.0 ESG	0,600667184012186

Анализ «Что-если»

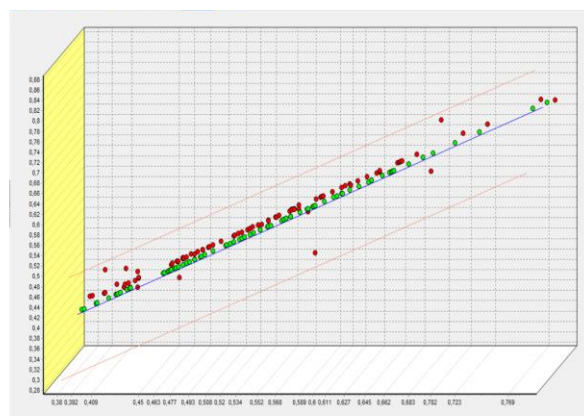


Диаграмма рассеяния в 3D-проекции

X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	XVII	ESG	NETWORK
0,385	42,20	61,8	25,1	1,18	4,2	88,3	94,4	0,600	0,600
0,355	42,75	9,9	19,6	80,94	0,6	77,0	88,6	0,604	0,604
0,367	58,66	87,8	18,1	10,51	7,1	66,7	85,6	0,568	0,550
0,372	59,59	430,4	15,7	22,05	7,9	89,7	94,1	0,648	0,647
0,352	47,23	79,6	13,0	9,46	4,0	78,9	86,0	0,560	0,555
0,343	44,90	92,1	9,1	17,25	0,4	76,4	91,1	0,575	0,575
0,412	70,75	9,4	35,8	3,01	7,9	96,4	96,1	0,781	0,766
0,345	49,31	112,5	25,6	4,60	7,2	51,2	88,9	0,589	0,589
0,402	73,60	10,5	28,5	0,93	4,7	41,3	92,7	0,683	0,728
0,419	59,15	122,1	29,5	100,00	12,9	62,5	78,7	0,516	0,515
0,404	46,55	103,1	18,3	10,55	14,9	85,5	92,5	0,467	0,468
0,408	35,42	50,7	11,2	18,31	12,7	89,7	92,6	0,662	0,661
0,335	31,33	57,8	4,8	5,72	10,3	77,9	90,7	0,477	0,476
0,342	34,73	26,5	16,3	16,26	8,3	86,8	95,1	0,422	0,422
0,386	35,74	218,8	23,7	21,03	2,3	76,3	91,4	0,541	0,540
0,375	48,50	57,2	43,5	26,85	6,9	92,7	90,3	0,560	0,563
0,379	56,06	35,9	23,5	30,70	6,9	95,6	94,6	0,769	0,768
0,367	42,84	73,7	40,1	55,99	10,5	83,9	90,9	0,511	0,510
0,384	44,67	68,4	28,0	14,86	6,3	70,4	88,2	0,554	0,555
0,347	26,61	56,5	11,5	1,35	2,2	79,2	92,3	0,482	0,482

Сравнительный анализ предварительных и результирующих индикаторов прогнозирования

Рис. 6. Результаты нейросетевого прогнозирования состояния индикаторов устойчивого развития субъектов Российской Федерации

Граф нейронной сети содержит уже 16 входных слоев, отвечающих за ключевые цели устойчивого развития, за исключением второго сектора (цели), один выходной –

индикатор ESG и пять синаптических нейронов, позволяющих оптимально подойти к решению задачи. Диаграмма рассеяния представлена не только графически адекватной, но и отражает полную взаимосвязь показателей. Из анализа «Что – если» видно, что результирующие индикаторы либо совпадают, либо отстают, либо опережают предварительные, что как раз свидетельствует об их изменемости и динамичности. Таким образом, в краткосрочной, а также среднесрочной перспективе некоторые показатели устойчивого развития будут оставаться неизменными, а некоторые спадать и расти в своем значении. Большая часть второго кластера имеет негативную прогностическую тенденцию, первый – позитивную, а третий – нейтральную. Также отдельная группа первого кластера вообще снижается в статистическом наблюдении, а второго – наоборот, растет, что не представляет никаких угроз или опасных явлений в будущем. На рисунке 7 представлена карта результатов прогнозирования с помощью нейросетевого обучения по регионам.

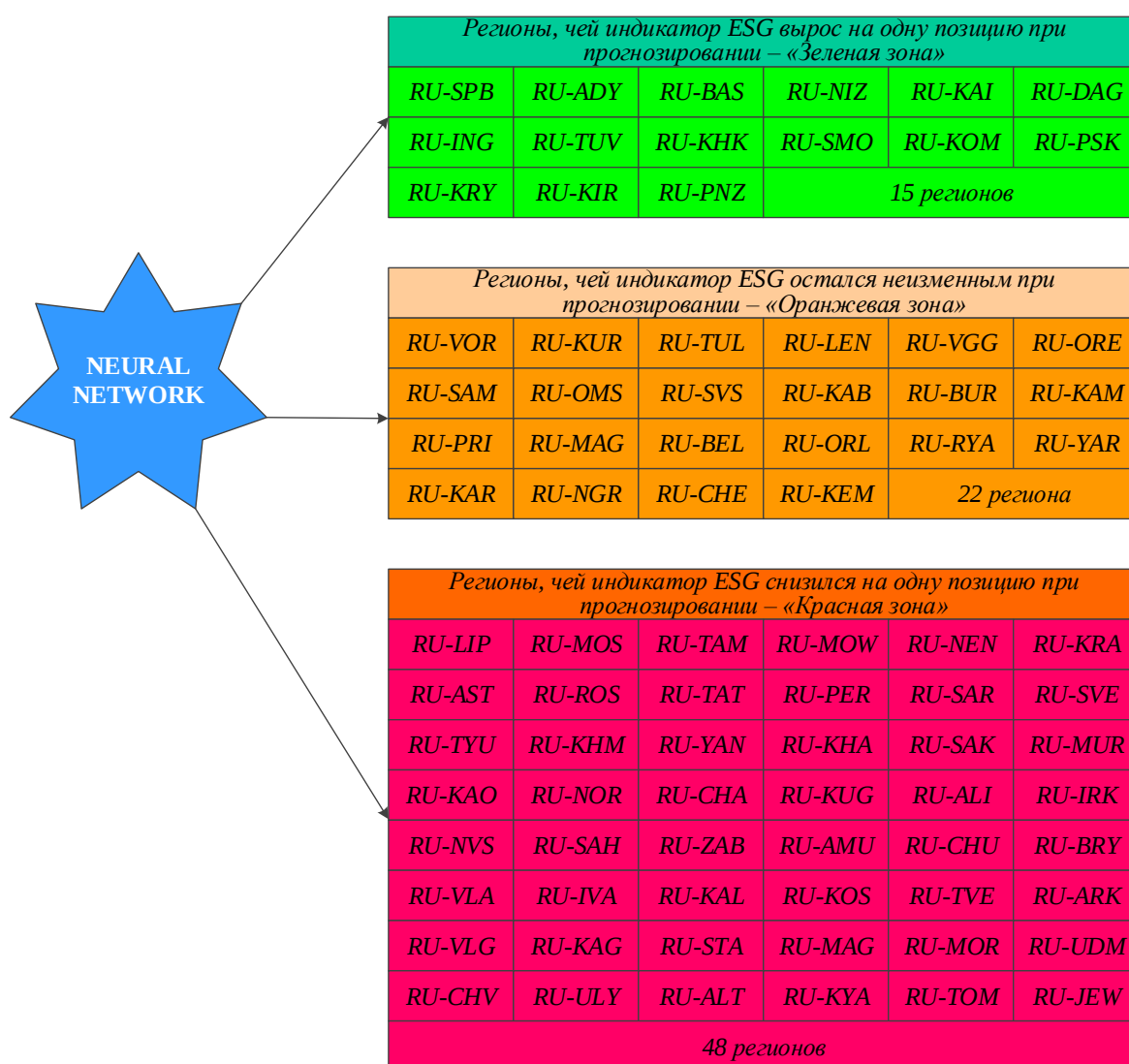


Рис. 7. Карта результатов прогнозирования по регионам

Из рисунка 7 видно, что каждый регион либо остался только статистически неизменным, либо вырос на одну позицию (долю коэффициента), либо вообще снизился. Больше всего регионов попало в «красную» зону, меньше всего – в «зеленую» зону и лишь 22 региона попало в «нейтральную» или «оранжевую» зону. Важно отметить, что

подобная множественная вариация «красных зон» не несет в себе практически никаких угроз, так как количественный спад самих индикаторов слишком мал, что не повлечет за собой никаких социоэколого-экономических деструктивных изменений, это всего лишь свидетельствует о том, что регионам необходимо грамотное стратегическое планирование будущего развития. В это время «зеленые» и «нейтральные» зоны представляют собой некие «маячки благоприятного роста» существующих показателей.

Также немаловажен факт, интерпретирующий низкий показатель ESG по высокоразвитым регионам. В ходе третьего шага исследования был осуществлен прогноз этого индикатора на основе нейросетевого обучения. Индекс ESG характеризует всю качественную политику коммерческих организаций, вносящих свой вклад в устойчивое развитие количественным методом. В данном случае такие передовые регионы, как Московская область, Саратовская область, Пермский край, город Москва, а также Ростовская область обозначились в качестве регионов «красной» зоны, а такие отстающие области, как Республика Коми, Республика Тыва, Республика Адыгея и другие – «зеленой» зоны, в то время, как многие развитые и развивающиеся территории – «оранжевой» зоны. Все это вполне объяснимо – такие регионы, как Московская область, имеют больший уровень цифровизации, механизации и кибернетизации, что нередко приводит к негативным экологическим и иным последствиям, что, в свою очередь, не характерно и маловероятно для регионов с низким уровнем социально-экономического развития. Это не свидетельствует о «красной» зоне, как об отстающей, это лишь подтверждает их высокий уровень технологизации, на что необходимо опереться в стратегическом планировании. «Зеленые» зоны, чисты экологически, но слабы в социально-экономическом плане, «оранжевые» же территории сохраняют промежуточную позицию и не представляют угрозы для развития всего государства. Коммерческие организации и иные компании, которые осуществляют эффективную политику устойчивого развития, всегда направляют вектор своего развития на глобальные задачи сохранения Земли и не могут априори наносить урон обществу, окружающей среде или экономике. Временной срез прогнозирования – краткосрочный и среднесрочный, поскольку данные статистические изменения развития регионов вступят в силу лишь спустя год или, в лучшем случае, через полгода. По причине динамичности и стохастичности внешней и внутренней среды государства, определить с точностью, в какое время наступят перемены индикаторов ESG территорий невозможно, следовательно, необходимо полагаться сразу на оба исхода событий – краткосрочный (полгода) и среднесрочный (год). Долгосрочный прогноз не актуален, поскольку «зеленые» организации и компании функционируют непрерывно и каждый день изменяют условия социоэколого-экономического состояния, посредством осуществления устойчивого бизнеса, сводящего к минимуму последствий НТР, и уже сегодня важно понимать, какие тенденции ожидают ту или иную область, и лишь затем опираться на реализацию длительного планирования, а также управления для ликвидации возможных угроз и рисков.

Выводы и перспективы дальнейших исследований. На основе проведенного исследования можно заключить:

1. Современные цифровые технологии несут в себе не только позитивный, но и деструктивный характер, что послужило причиной возникновения такого феномена, как устойчивое развитие, направленное на социально-экономическое и экологическое равновесие в системе жизненного цикла развития общества.

2. Федеральная служба государственной статистики регулярно публикует сборник, отражающий индикаторы каждой из семнадцати целей устойчивого развития по субъектам Российской Федерации, что позволяет провести полное исследование их состояния, включая мониторинг, диагностику и прогноз.

3. Мониторинг индикаторов целей устойчивого развития позволил осуществить кластеризацию данных, в результате которой были выявлены три категории регионов – с низким, высоким и средним уровнем устойчивого развития.

4. После категоризации регионов была осуществлена диагностика их состояния, выявлены позитивные и негативные тенденции для кластеров и их субъектов, чьи корреляты сильно взаимосвязаны между собой.

5. В результате прогноза индикаторов устойчивого развития и критерия ESG было определено, что они по отдельным регионам в будущем будут расти, снижаться или не изменяться.

Список литературы

1. Захаров, В.М. Устойчивое развитие: экология и экономика : учеб. пособие / В.М. Захаров, И.Е. Трофимов. – М.: Московский университет им. С.Ю. Витте / Центр устойчивого развития и здоровья среды ИБР РАН, 2021. – 228 с.

2. Ягодин, Г.А. Устойчивое развитие: человек и биосфера [Электронный ресурс] / Г.А. Ягодин, Е.Е. Пуртова. – Эл. изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. – 109 с.: ил. – ISBN 978-5-9963-2127-8.

3. Ващалова, Т.В. Устойчивое развитие: учеб. пособие для бакалавриата и магистратуры / Т.В. Ващалова. – 3-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 173 с. – Серия: Бакалавр и магистр. Академический курс. – ISBN 978-5-534-04374-7.

4. Куценко, Е.И. Организационно-экономический механизм устойчивого развития региона: монография / Е.И. Куценко. – Оренбург: ГОУ ОГУ, 2008. – 224 с.

5. Прокопенко, З.В. Система устойчивого регионального развития и основы её формирования: концептуальный аспект / З.В. Прокопенко // Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ», 2017. – №6. – Том 9. – С. 1-8.

Поступила в редакцию 12.03.2024 г.

УДК 339.543.3

DOI 10.5281/zenodo.10907369

Чернышук Екатерина Евгеньевна
аспирант, ФГБОУ ВО «Донецкий
государственный университет»,
ketrin20145@yandex.ru

Ekaterina Chernyshuk
Postgraduate Student,
Donetsk State University

**СТАТИСТИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ ДИНАМИКИ И СТРУКТУРЫ
ТАМОЖЕННЫХ ПЛАТЕЖЕЙ, АДМИНИСТРИРУЕМЫХ ЮЖНЫМ
ТАМОЖЕННЫМ УПРАВЛЕНИЕМ**

**STATISTICAL STUDY OF THE DYNAMICS AND STRUCTURE OF CUSTOMS
PAYMENTS ADMINISTERED BY THE SOUTHERN CUSTOMS ADMINISTRATION**

Целью статьи является статистическое изучение динамики начисления таможенных пошлин, администрируемых Южным таможенным управлением, выявление тенденций и закономерностей их развития за период с 2014 года по 2023 год. Предложены и рассмотрены факторы, влияющие на динамику таможенных платежей, предполагается выявление и измерение закономерностей колебания уровня уплаты таможенных платежей, характеристики структуры таможенных платежей и её сдвигов. Это может достигаться посредством построения и анализа интервальных рядов динамики, изучения структуры и структурных сдвигов.

Интервал исследования охватывает основные этапы становления внешней торговли региона, образование ЕАЭС, кризисы в России и прочие значимые исторические моменты.

Ключевые слова: таможенные платежи, импорт, экспорт, ЮТУ, ЮФО, доходы федерального бюджета.

The purpose of the article is to statistically study the dynamics of calculation of customs duties administered by the Southern Customs Department, to identify trends and patterns of their development for the period from 2014 to 2023. Factors influencing the dynamics of customs duties are proposed and considered; it is expected to identify and measure patterns of fluctuations in the level of payment of customs duties, characteristics of the structure of customs duties and its shifts. This can be achieved through the construction and analysis of interval dynamics series, the study of structure and structural shifts.

The research interval covers the main stages of the formation of foreign trade in the region, the formation of the EAEU, crises in Russia and other significant historical moments.

Key words: customs payments, import, export, SCD, Southern Federal District, federal budget revenues.

Постановка проблемы. На современном этапе экономического развития Российской Федерации в целом и каждого ее региона в отдельности увеличение доходов федерального бюджета России за счёт поступления таможенных платежей является особенно актуальной. Наряду с вопросами взимания, контроля за правильностью исчисления и своевременностью уплаты таможенных платежей, правомерности предоставления льгот и преференций возникает вопрос прогнозирования таможенных платежей как основы планирования поступления таможенных доходов государства.

Анализ последних исследований и публикаций. Таможенные платежи как один из основных элементов экономических и межхозяйственных отношений в сфере внешнеэкономических операций являлись предметом исследования Н.А. Будариной,

Ю.В. Малевич, В.Б. Мантусова, В.М. Назаренко, К.С. Назаренко, Л.В. Бесовой, И.В. Кудрявцевой, В.Л. Сельцовского.

Цель исследования. Целью статьи является статистическое изучение динамики исчисления таможенных платежей, администрируемых Южным таможенным управлением (далее – ЮТУ), выявление тенденций и закономерностей их развития за период с 2014 по 2023 гг.

Второстепенная для таможенной системы фискальная функция остается приоритетной на протяжении последнего десятилетия (табл. 1).

Таблица 1. Доходы федерального бюджета, администрируемые ЮТУ, млрд руб.*

Период	Сумма доходов федерального бюджета, администрируемая ЮТУ	Доходы от экспорта товаров	Доходы от импорта товаров
2014	135,10	9,14	116,57
2015	127,40	6,98	119,27
2016	120,60	1,90	117,5
2017	127,00	5,29	111,94
2018	142,33	12,57	120,71
2019	159,53	20,72	130,54
2020	149,73	4,47	145,26
2021	324,03	110,31	210,96
2022	401,46	170,58	227,83
2023	612,65	199,60	407,58

* Ист.: по данным, публикуемым ЮТУ [1].

Для анализа использованы данные за указанный период на конец каждого года, так как сбор и аккумулирование информации осуществляется таможенным органом нарастающим итогом. Соответственно, исходя из уровня ряда табл. 1 был представлен моментный ряд динамики в абсолютных величинах.

Данные таблицы 1 и графика (рис. 1) наглядно иллюстрируют ежегодное изменение сумм таможенных платежей в ЮТУ в 2014 – 2023 гг. Уже на данном этапе можно сделать вывод о неравномерности изменений объёмов уплаченных таможенных платежей, однако с имеющейся выраженной тенденцией к росту.

Как результат экспортно-импортных операций, таможенные платежи целесообразно рассматривать неотрывно от внешнеторгового оборота Южного федерального округа (далее – ЮФО). Демонстрация динамики изменения объёмов внешнеторговых операций ЮФО в стоимостном выражении, в сравнении с динамикой таможенных платежей, администрируемых ЮТУ, уже на данном этапе позволяет предположить, что рост объёмов таможенных платежей происходит не за счёт увеличения внешнеторговых потоков и стимулирования внешнеторговой деятельности (наблюдаются неоднородные темпы роста), а за счёт мер тарифного регулирования (рис. 1).

Для выявления специфики изменения уровня исчисления таможенных платежей за указанный период рассчитаны следующие величины: абсолютные приросты (цепные и базисные), темпы роста и темпы прироста (цепные и базисные), абсолютное значение одного процента прироста.

Проведённые расчёты подтверждают неравномерное изменение объёмов таможенных платежей. Снижение сумм платежей происходит в 2015 – 2016 гг. и 2020 г. в сравнении с соответствующим предыдущим годом. Снижение происходит за счёт уменьшения в аналогичный период доходов от экспорта товаров. Уменьшение импортной составляющей наблюдается в 2016 – 2017 гг. в сравнении с соответствующим

предыдущим годом. В остальные годы объём сумм уплаченных таможенных платежей увеличивался.

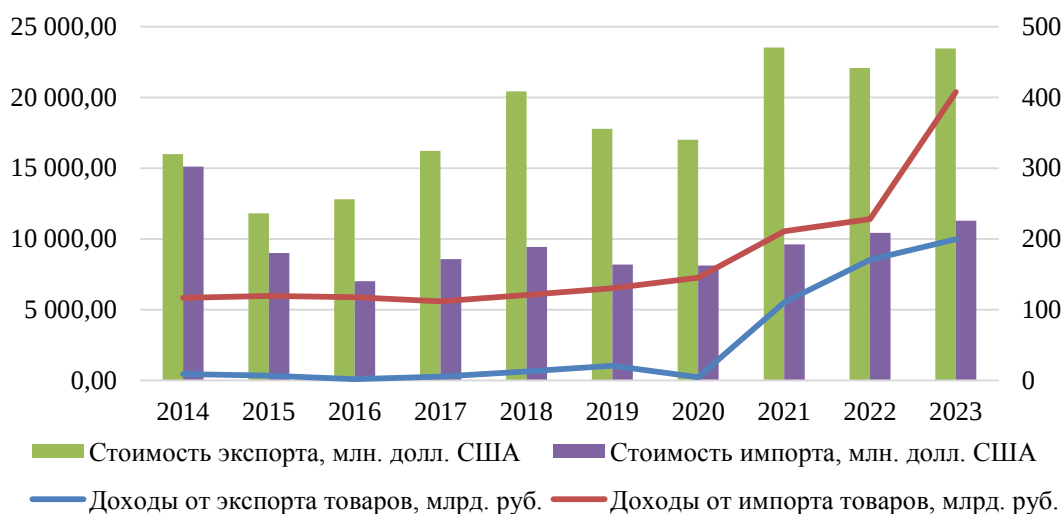


Рис. 1. Динамика сумм таможенных платежей, администрируемых ЮТУ, во взаимосвязи с объёмами внешнеторговых операций в ЮФО*

* Ист.: по данным, публикуемым ЮТУ [1].

Принимая 2014 г. за базу исследования, можно констатировать, что после падения уровня доходов от уплаты таможенных платежей в 2015 г. на базисный уровень удалось выйти только через 4 года. На 2023 г. доходы федерального бюджета, администрируемые ЮТУ, превышают базисный уровень более чем в 4,5 раза, что в абсолютном выражении составляет 477,55 млрд руб.

Рассматривая импортную составляющую платежей в сравнении с базисным 2014 г. можно говорить о её большей устойчивости, так как отрицательный прирост отмечен только в 2017 г. на 4,63 млрд руб. (3,97% в сравнении с отчётным периодом). На 2023 г. доходы от импорта товаров, администрируемые ЮТУ, превышают базисный уровень более чем в 1,79 раз, что в абсолютном выражении составляет 291,01 млрд руб.

Тем более интересным выглядит рассмотренная динамика экспортной части доходов. В сравнении с 2014 г. уровень доходов от экспорта товаров снижался до 2016 г. С 2017 г. намечается рост показателя, и уже в 2018 г. он превышает базисный уровень по экспорту. В 2022 г. доходы от экспорта товаров превышают базисный показатель таможенных платежей в целом, а в 2023 г. объём доходов от экспорта товаров превысил отчётную сумму на 190,46 млрд руб.

Обобщающую характеристику интенсивности развития дают средние показатели динамики платежей (табл. 2).

Вычисленные средние показатели динамики позволяют сделать следующие выводы: среднегодовой уровень уплаты таможенных платежей в зоне деятельности ЮТУ составляет 214,00 млрд руб. (48,58 и 160,68 млрд руб. по экспорту и импорту соответственно). При этом в среднем ежегодно доходы увеличивались на 53,06 млрд руб. или на 18,29%, из которых 21,16 млрд руб. приходятся на экспорт и 32,33 млрд руб. – на импорт (ежегодный прирост на 40,86% и 14,92% соответственно). На каждый процент уплаты таможенных платежей в среднем ежегодно приходилось 1,87 млрд руб. (0,38 млрд руб. на экспорт и 1,45 млрд руб. на импорт).

Тенденция изменения доходов федерального бюджета, администрируемых ЮТУ (как общая, так и по составляющим), довольно неоднозначна и характеризуется

множеством колебаний (рис. 2).

Таблица 2. Средние показатели динамики таможенных платежей, администрируемых ЮТУ*

Средние показатели	Сумма доходов федерального бюджета, администрируемая ЮТУ	Доходы от экспорта товаров	Доходы от импорта товаров
Средняя уровень ряда динамики млрд руб.	214,00	48,58	160,68
Средний абсолютный прирост, млрд руб.	53,06	21,16	32,33
Средний темп роста, %	118,29%	140,86%	114,92%
Средний темп прироста, %	18,29%	40,86%	14,92%
Среднее абсолютное содержание прироста, млрд руб.	1,87	0,38	1,45

* Ист.: рассчитано автором по данным, публикуемым ЮТУ [1].



Рис. 2. Темпы роста и прироста доходов федерального бюджета, администрируемых ЮТУ за период 2014 – 2023 гг.*

(Тпр' – цепные темпы прироста; Тпр – базисные темпы роста)

* Ист.: рассчитано автором по данным, публикуемым ЮТУ [1].

На протяжении рассматриваемого периода наблюдалась как отрицательная, так и положительная динамика. Наиболее нестабильной величиной является экспортная составляющая доходов, что достаточно логично, учитывая беспрецедентное количество санкций, ограничений на экспорт, с которыми столкнулась Россия за последние 10 лет, и политику государства, направленную на их нивелирование. Данные факты не позволяют однозначно определить тренд экспортной составляющей.

В данный момент, начиная с 2021 г., наблюдается ярко выраженная тенденция к постоянному росту доходов в зоне деятельности ЮТУ.

Выдвинутые тезисы проверим, изучив основную тенденцию развития таможенных платежей в целом и их импортной составляющей (как более стабильной по сравнению с экспортной) с помощью метода аналитического выравнивания.

Для изучения тенденции развития таможенных платежей были удалены выбросы ряда – данные за 2020 г., так как падение показателя в данный год:

а) произошло за счёт критического сокращения экспорта при одновременном росте импорта;

б) причины отрицательной динамики искусственные (ручное торможение в рамках карантинных ограничений). Аналогично, импортная составляющая не включает в себя 2020 год.

Гипотеза наличия тренда в представленных рядах динамики таможенных платежей, администрируемых ЮТУ, подтверждается:

1. графически на рисунках 1 и 2;

2. с помощью критерия Кокса и Стюарта: анализируемый ряд разбит на три равные по числу уровней группы, наблюдается существенное различие между средними величинами первой и последней групп, что позволяет сделать вывод о наличии тренда (таможенные платежи 127:372; доходы от импорта 116:248).

Для выявления характера динамики построены графики уплаченных таможенных платежей (рис. 3, рис. 4). Содержательное объяснение изучаемого процесса даёт параболическая функция $f(t)$, выраженная уравнением:

$$f(t) = y = a + bt + ct^2, \quad (1)$$

где y – уровни, освобожденные от колебаний;

a – начальный уровень тренда в момент или период, принятый за начало отсчета времени t ($t = 0$);

t – номер периода;

b – среднегодовой абсолютный прирост;

c – квадратичный параметр, равный половине ускорения.

Параметры отклонения параболы a , b , c найдём по методу наименьших квадратов, который даёт систему 3-х нормальных уравнений:

$$\begin{cases} na + c \sum t_i^2 = \sum y_i; \\ b \sum t_i^2 = \sum y_i t_i; \\ a \sum t_i^2 + c \sum t_i^4 = \sum y_i t_i^2; \end{cases} \quad (2)$$

где n – число уровней ряда.

Уравнение параболического тренда имеет вид:

1) для суммы доходов федерального бюджета:

$$f(t) = y = 142,50 + 52,86t + 14,46t^2; \quad (3)$$

2) для сумм доходов от импорта товаров:

$$f(t) = y = 116,35 + 28,25t + 8,60t^2. \quad (4)$$

Полученные значения тренда наглядно отображены на графике (рис. 3, рис. 4).

Выявленная тенденция роста сумм уплаченных таможенных платежей в области параметра $b = 52,86$ млрд. руб. показывает средний ежегодный рост на 52,86 млрд руб. Абсолютный прирост в рассматриваемом периоде ускорился в целом на 28,92 млрд руб. в год.

Параметры параболического уравнения импортной составляющей означают, что

абсолютный среднегодовой прирост составляет 28,25 млрд руб. в год, абсолютный прирост в рассматриваемом периоде ускорился в целом на 17,2 млрд руб. в год.

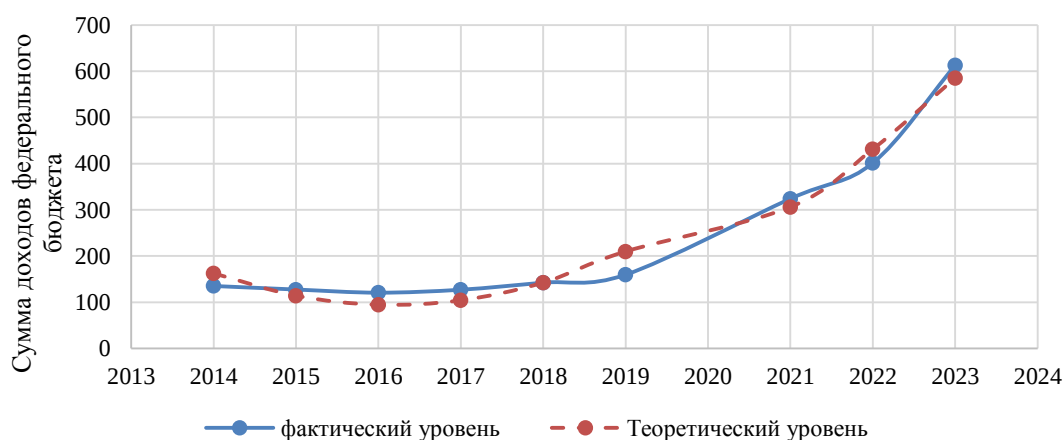


Рис. 3. График фактических и теоретических уровней сумм доходов федерального бюджета за 2014 – 2023 гг.*

* Ист.: рассчитано автором по данным, публикуемым ЮТУ [1].



Рис. 4. График фактических и теоретических уровней доходов от импорта товаров за 2014 – 2023 гг.*

* Ист.: рассчитано автором по данным, публикуемым ЮТУ [1].

Полученные значения достаточно близки к рассчитанным ранее в таблице 2, что также подтверждает достоверность расчётов.

Для установления характера сумм доходов определена относительная ошибка аппроксимации:

- отклонение сумм доходов федерального бюджета по сравнению со среднегодовыми в среднем составляет 13,26%;
- отклонение сумм доходов от импорта товаров по сравнению со среднегодовыми в среднем составляет 13,10%.

Так как в обоих случаях ошибка аппроксимации меньше 15%, аналитическое уравнение параболы достаточно точно описывает эмпирические данные и их тенденцию.

Для рассмотренных данных характерна случайно распределённая во времени колеблемость. Нерегулярные колебания возникают при наложении множества колебаний с разными по длительности циклами [2].

Рассмотрим основные изменения динамики и их причины за 10 лет. Периоды отрицательной динамики, а именно 2014 – 2017 гг. и 2020 г. характеризуются временем экономических кризисов.

В 2014 г. Россия всё ещё восстанавливала экономику после мирового кризиса 2008-2009 гг., переживала снижение цен на энергоносители, на что наложились антироссийские санкции США и Европейского союза (далее – Евросоюз, ЕС, недружественные страны), введенные против России на фоне событий на Украине. Для ЮФО это обернулось замедлением темпов экспортно-импортных потоков, так как основная сухопутная граница округа пролагалась вдоль территории, на которой происходил вооруженный конфликт.

Начиная с конца 2019 г., мир столкнулся с пандемией коронавирусной инфекции, вследствие которой были введены меры ограничительного характера, снизился спрос на товары и услуги, увеличились издержки. В 2020 году в условиях пандемии и ограничительных мер мировой ВВП сократился на 4,3% – это самое резкое сокращение данного показателя со времен Великой депрессии. События 2020 г. обеспечили небывалый скачок мировой экономики в 2021 году на 6,0% [3].

Вышеупомянутые события привели к плавающему положению валютного курса и неустойчивых цен на нефть, что привело к нестабильности объёмов внешнеторгового оборота. Так, начиная с 2013 г., произошла резкая девальвация российского рубля, которая подкреплялась тенденцией к снижению цен на углеводороды в 2015-2020 гг. [4].

Снижение цен на нефть совместно с сокращением экспорта из России в 2020 г. было обусловлено вынужденными карантинными ограничениями, рецессией в странах – торговых партнерах, ослаблением российской валюты, снижением мирового спроса на товары и услуги, а также падением стоимости энергоносителей. Определенную роль сыграли и ограничения на их добычу в результате сделки ОПЕК+, которая предусматривала снижение добычи нефти на 9,7 млн барр. в сутки (на 20% от базисного уровня 2019 г.) в мае–июне 2020 г. [5].

Наиболее общие факторы роста:

- политика адаптации российской экономики к санкционному стрессу (в том числе в 2022-2023 гг.);
- переориентация внешней торговли на азиатский рынок;
- новые направления экспортной стратегии России;
- скачок мировой экономики в 2021 году.

Как было сказано ранее, с 2021 г. наметилась устойчивая тенденция к росту объёмов взимания таможенных платежей. Наиболее интересным является беспрецедентный рост (за рассматриваемые 10 лет) уровня взимания вывозной пошлины, которая составила 110,31 млрд руб. В сравнении с 2020 г. показатель вырос в 24,68 раза (в 12,07 раз по отношению к базисному году). Ранее максимальный объём уплаты вывозной пошлины достигал лишь 20,72 млрд руб.

В первую очередь, скачок объясняется поднятием ставок, а по некоторым позициям введением вывозных таможенных пошлин Кабинетом Министров (табл. 3).

Товары, которых коснулись изменения ставок вывозных таможенных пошлин, составляют более 63,81% от совокупной стоимости экспорта ЮФО за последние 10 лет.

Изучаемая категория таможенных платежей характеризуется внутренней структурой и её изменениями во времени. Динамика структуры вызывает изменения внутреннего содержания и экономической интерпретации.

Так как ЮТУ является подсистемой системы ФТС с вертикальной моделью взаимодействия, имеет смысл рассмотреть структуры таможенных платежей, администрируемых непосредственно управлением, и определить его место в общей структуре взимаемых таможенных платежей по всей России.

Таблица 3. Изменение ставок вывозных таможенных пошлин в 2021 г.

Категория товаров	2021	2020
Семена подсолнечника и рапса	30% от таможенной стоимости, но не менее 165 евро за тонну	6,5% от таможенной стоимости
Пшеница	50 евро за тонну в рамках квоты 50% от таможенной стоимости, но не менее 100 евро за тонну при превышении квоты	25 евро за тонну
Рожь, кукуруза	25 евро за тонну в рамках квоты 50% от таможенной стоимости, но не менее 100 евро за тонну при превышении квоты	-
Соевые бобы	30% от таможенной стоимости, но не менее 165 евро за тонну при превышении квоты	-
Медь	15% от таможенной стоимости, но не менее 1226 евро за тонну	5% от таможенной стоимости, но не менее 1226 евро за тонну
Никель	15% от таможенной стоимости, но не менее 2321 евро за тонну	-
Алюминий	15% от таможенной стоимости, но не менее 254 евро за тонну	-
Окатыш (рудный концентрат)	5% от таможенной стоимости, но не менее 54 евро за тонну	5% от таможенной стоимости, но не менее 45 евро за тонну
Плоский горячекатаный прокат и арматура	5% от таможенной стоимости, но не менее 115 евро за тонну	
Холоднокатаный прокат и проволока	5% от таможенной стоимости, но не менее 133 евро за тонну	
Нержавеющие стали и ферросплавы	5% от таможенной стоимости, но не менее 150 евро за тонну	
Нефть сырая и отработанные нефтепродукты	49,6 долларов США за тонну	38,7 долларов США за тонну
Легкий и средние дистилляты, бензол и толуол	14,8 долларов США за тонну	11,6 долларов США за тонну
Прямогонный бензин	27,2 долларов США за тонну	21,2 долларов США за тонну

Среди подчинённых ФТС России РТУ и ТНП Южное управление занимает 7-е место по объёму администрируемых доходов. Очевиден рост объёмов таможенных платежей, что отразилось в общей структуре ФТС России: в 2016 г. удельный вес ЮТУ составлял 2,51% к итогу, в 2019 г. – 2,88 %, 2021 г. – 4,69%, а в 2022 г. – 6,48%. Структура таможенных органов, подчинённых ФТС России по объёмам взимания таможенных платежей в сравнении, представлена на рисунке 5.

Основными показателями, дающими характеристику рассматриваемой совокупности, выбраны частные показатели структурных сдвигов и концентрации.

В 2014-2023 гг. средний годовой рост удельного веса ЮТУ составлял 0,57 проц. пункта (16,54%).

Оценка степени концентрации получена на основе коэффициента Лоренца:

$$L = \frac{\sum_{i=1}^k |d_{xi} - d_{yi}|}{2} = 0,45 \text{ или } 45,08\% . \quad (5)$$

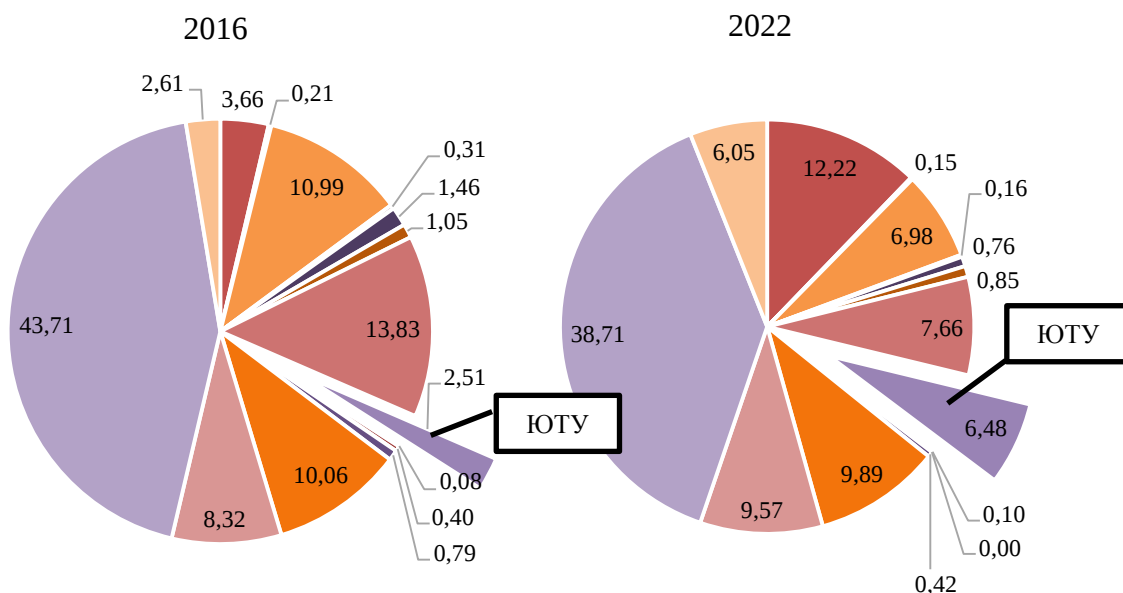


Рис. 5. Структура таможенных органов, подчинённых ФТС России по объёмам взимания таможенных платежей*

* Ист.: по данным, публикуемым ФТС России, РТУ и ТНП.

Коэффициент указывает на относительно высокую степень концентрации таможенных платежей между подчинёнными таможенными органами ФТС России. ЮТУ, в числе других, можно отнести к подчинённым таможенным органам, администрирующим одну из весомых частей таможенных платежей от общей совокупности.

В начале оценки структурных изменений категорий таможенных платежей, администрируемых непосредственно ЮТУ, стоит отметить, что за отсутствием публикуемых данных по категориям таможенных платежей (ввозная таможенная пошлина; вывозная таможенная пошлина; НДС, взимаемый при ввозе товаров; акцизы, взимаемые при ввозе товаров; таможенные сборы) полноценный анализ структуры в рамках ЮТУ не представляется возможным.

По имеющимся данным в период 2014-2023 гг. на долю доходов от экспорта в среднем приходилось лишь 23,55% общего объёма уплаченных таможенных платежей, на долю доходов от импорта – 74,27% и 0,7% на иные платежи. В структуре доходов федерального бюджета, администрируемых ЮТУ, явно отмечается превалирование доли доходов от импорта, при том, что в общей структуре таможенных платежей, администрируемых ФТС России в целом, превалирует экспортная составляющая. Данный признак крайне важен при дальнейшем отборе показателей внешнеэкономического потенциала округа.

Стоит отметить, что данный факт обусловлен тем, что обязанность выпуска основных групп товаров, облагаемых вывозной пошлиной, возложена на Центральную энергетическую таможню, которая администрирует до половины всех платежей ФТС России, 90% которых приходится на экспортную составляющую.

Установление ранее в данном параграфе факта резкого изменения сумм доходов от экспорта (более чем в 21 раз по сравнению с началом рассматриваемого периода) делает важным оценку структурных изменений платежей с помощью обобщающих показателей структурных сдвигов.

Сводную оценку структурных изменений таможенных платежей, исчисленных ЮТУ, даёт линейный коэффициент «абсолютных» структурных сдвигов за n периодов:

$$\overline{\Delta_{d_1-d_0}^{(n)}} = \frac{\sum_{i=1}^k |d_{in} - d_{il}|}{k(n-1)} = 2,26 \text{ проц. пункта} \quad (6)$$

Таким образом, за рассматриваемый период среднегодовое изменение по всем направлениям таможенных платежей составило 2,26 проц. пункта, что говорит о существенных структурных сдвигах, так как $2 < 2,26 < 10$. Этот вывод подтверждает квадратичный коэффициент «абсолютных» структурных сдвигов:

$$\sigma_{d_1-d_0} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^k (d_{ij} - d_{ij-1})^2}{n}} = 12,77 \text{ проц. пункта} \quad (7)$$

За 9 лет удельный вес каждой категории структуры в среднем изменился на 119,1% своей величины, что показывает квадратический коэффициент относительных структурных сдвигов:

$$\sigma_{\frac{d_1}{d_0}} = \sqrt{\sum_{i=1}^k \frac{(d_{ij} - d_{ij-1})^2}{d_{ij-1}}} * 100 = 119,1\%. \quad (8)$$

Выводы и перспективы дальнейших исследований. Таким образом, можно сказать, что в рассматриваемый период динамика изменений объёмов таможенных платежей характеризуется неравномерностью. При этом можно говорить о чётко выраженном тренде к росту взимаемых объёмов, который сформировался в последние годы. Наиболее интересным является рост объёмов доходов от экспорта товара, который спровоцирован поднятием ставок и введением вывозных таможенных пошлин.

Список литературы

1. Южное таможенное управление: офиц. сайт. – URL: <https://yutu.customs.gov.ru/> (дата обращения: 18.03.2024).
2. Яркина, Н.Н. Тенденция развития и колебания: статистика (часть 1): Практикум по самостоятельной работе и по выполнению контрольной работы для студентов направления подготовки 38.03.01 Экономика / Н.Н. Яркина. – ФГБОУ ВО «КГМТУ», 2020. – 72 с. – Текст : непосредственный.
3. World Economic Situation and Prospects 2021 [Электронный ресурс]. – Department of Economic and Social Affairs Economic Analysis. – Режим доступа: <https://www.un.org/> (дата обращения: 28.09.2023 г.).
4. Указ Президента РФ от 05.03.2022 №95 (ред. от 03.01.2024) «О временном порядке исполнения обязательств перед некоторыми иностранными кредиторами».
5. Динамика внешней торговли России в условиях пандемии Covid-19 – [Электронный ресурс]. – Аналитический центр при правительстве Российской Федерации. – Режим доступа: https://ac.gov.ru/uploads/2-Publications/BRE/BRE_sept2020.pdf (дата обращения: 28.09.2023).

Поступила в редакцию 18.03.2024 г.

2. БИЗНЕС-ИНФОРМАТИКА, ЦИФРОВЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В УПРАВЛЕНИИ

УДК 004.89

DOI 10.5281/zenodo.10907402

Иваница Сергей Васильевич
канд. техн. наук, доцент кафедры
компьютерной инженерии, директор Центра
информационных компьютерных технологий,
ФГБОУ ВО «Донецкий национальный
технический университет»,
ivanitsa-serg@rambler.ru

Sergey Ivanitsa
Candidate of Technical Sciences,
Associate Professor of the Department of
Computer Engineering, Director of the
Center for Information Computer
Technologies,
Donetsk National Technical University

Пидварко Дмитрий Юрьевич
магистрант кафедры международной
экономики, ФГБОУ ВО «Донецкий
национальный технический университет»,
pidvarkod469@gmail.com

Dmytro Pidvarko
Master of International Economics
Department, Donetsk National Technical
University

РОЛЬ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В CRM-СИСТЕМАХ THE ROLE AND PROSPECTS OF USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN CRM-SYSTEMS

Данная статья посвящена исследованию роли и перспектив искусственного интеллекта (ИИ) при его внедрении в системы управления взаимоотношениями с клиентами (CRM). В работе проводится анализ существующих исследований по данной тематике, приводятся примеры практического применения искусственного интеллекта в данной области, освещаются вопросы, связанные с сопутствующими рисками и возможностью их минимизации, даются рекомендации для компаний, желающих внедрить искусственный интеллект в CRM-системы.

Ключевые слова: CRM-системы, искусственный интеллект, автоматизация, персонализация, оптимизация.

This article is devoted to the study of the role and prospects of artificial intelligence (AI) in its implementation in customer relationship management systems (CRM). The paper analyses the existing research on this topic, provides examples of practical application of artificial intelligence in this area, highlights issues related to associated risks and the possibility of minimising them, and provides recommendations for companies wishing to implement artificial intelligence in CRM systems.

Key words: CRM-systems, artificial intelligence, automation, personalisation, optimisation.

Постановка проблемы. В современном мире, где взаимодействие с клиентами играет решающую роль в достижении конкурентного преимущества, управление взаимоотношениями с клиентами становится ключевой стратегической задачей. Большинство организаций стремятся не только эффективно удерживать своих клиентов,

но и активно привлекать новых. Ожидается, что к 2028 году объем мирового рынка искусственного интеллекта (ИИ) в розничной торговле составит 19,57 млрд долл. при среднегодовом темпе роста 30% в период с 2022 по 2028 год [9]. В этом контексте, инновации в области CRM, такие как использование искусственного интеллекта, обретают все большее значение. Однако, несмотря на потенциал и обширные возможности, которые он предоставляет, существует необходимость в более глубоком анализе использования ИИ в CRM, а также выявлении связанных с этим тенденций, вызовов и рисков.

Анализ последних исследований и публикаций. Работы Ч. Шешадри, Р. Чаудхури посвящены изучению управления взаимоотношениями с клиентами в цифровую эпоху [4]. Изучению роли искусственного интеллекта в CRM посвящены работы О. Фрэд [15], Д. Хендрикса [16], Х. Лунд [9]. В свою очередь, З. Ашбридж [5], Т. Исакова [2] изучали вопросы влияния ИИ на сферу продаж. К. Лердо, А. Носелла, А. Винелли рассматривали искусственный интеллект как один из способов управления взаимоотношениями с клиентами [10]. В свою очередь, статьи таких авторов, как: Е.А. Рыженков [22], С.П. Агаева [18], В.Д. Герасименко [19], А.В. Гетманова [20], С.С. Козлов [21], посвящены анализу причин, разработке решений по профилактике и решению проблем на этапе внедрения CRM-систем на предприятие.

Цель исследования. Цель исследования состоит в выявлении современных тенденций, выгод и вызовов, а также предоставлении рекомендаций для компаний при внедрении искусственного интеллекта в область управления взаимоотношениями с клиентами.

Изложение основного материала. CRM (Customer Relationship Management) – это стратегия и технология, целью которой является улучшение взаимодействия организации с клиентами, управление их удовлетворенностью и клиентским опытом. Она включает в себя процессы, практики и системы, предназначенные для сбора, анализа и использования информации о клиентах с целью эффективного взаимодействия с ними.

CRM имеет огромное значение для современного бизнеса по многим причинам. Так, использование CRM-систем, представляющих собой программы для автоматизации и контроля взаимодействия компании с клиентом, позволяет организациям лучше понимать потребности и предпочтения потребителей, что позволяет предоставлять им более персонализированные услуги. Также, они помогают сотрудникам более эффективно управлять продажами. Это происходит за счёт более точного определения целевой аудитории, настройки рекламных кампаний и создания прозрачной системы измерения результатов. Всё это создает более близкие отношения с клиентами, что помогает их удерживать и снижает вероятность их перехода к конкурентам.

Стоит отметить, что CRM позволяет организациям анализировать клиентские данные, благодаря чему происходит принятие более обоснованных управленческих решений и оптимизации процессов за счёт снижения операционных затрат. Таким образом, с помощью CRM, организации строят долгосрочные и взаимовыгодные отношения с клиентами, укрепляя их. Всё это способствует стабильному росту, улучшению клиентского опыта, повышению конкурентоспособности организации в современной бизнес-среде. Такое управление клиентскими отношениями, в совокупности с оптимизацией процессов, позволяют компаниям рассчитывать на увеличение прибыли.

Рассмотрим применение искусственного интеллекта в области CRM, поскольку он имеет ключевое значение для современных организаций и предоставляет ценные возможности и преимущества. Изучим более подробно выгоды, которые компании получают от внедрения ИИ в CRM (табл. 1).

Так, использование искусственного интеллекта способствует более точным прогнозам, автоматизации процессов и улучшению персонализации. При этом стоит отметить, что почти 80% руководителей компаний утверждают, что персонализированный

опыт приводит к увеличению расходов потребителей, в среднем на 34% [1]. Стоит отметить и то, что 62% потребителей утверждают, что бренды потеряют их лояльность, если компания не сможет обеспечить персонализированный опыт, что на 45% больше, чем в 2021 году [8]. Таким образом, клиентский опыт является основным фактором внедрения искусственного интеллекта [12]. Это объясняется тем, что применение данной технологии в CRM позволяет удовлетворять уникальные потребности клиентов, что в дальнейшем способствует улучшению клиентского опыта и повышению их лояльности.

Таблица 1. Выгоды от внедрения искусственного интеллекта в CRM

Выгоды	Способы получения выгод
Улучшение клиентского опыта	Персонализированные рекомендации продуктов и услуг, адаптированные к предпочтениям каждого клиента, повышают удовлетворенность и лояльность. Динамическое предсказание потребностей клиентов с учетом их истории взаимодействия, обеспечивая индивидуальный и релевантный опыт. Быстрый отклик на запросы с использованием голосовых ассистентов и чатов, создавая более эффективное общение.
Повышение эффективности процессов	Автоматизация процессов анализа больших объемов данных о клиентах, обеспечивая быстрый и точный доступ к релевантной информации. Прогнозирование потребностей клиентов на основе данных, предотвращая возможные проблемы и оптимизируя запасы товаров. Автоматическое предупреждение о потенциальных проблемах в обслуживании клиентов и их решение.
Более точный маркетинг и продажи	Точная сегментация целевой аудитории на основе данных, позволяя создавать персонализированные маркетинговые кампании для различных групп клиентов. Анализ поведенческих данных клиентов для предсказания предпочтений, улучшая точность предложений и рекламы. Автоматизированный анализ эффективности маркетинговых стратегий с целью быстрой коррекции подходов и оптимизации результатов.
Повышение лояльности клиентов	Система персональных скидок и бонусов, основанная на истории покупок и предпочтениях клиента, мотивирует к повторным покупкам. Индивидуальные программы лояльности, предоставляющие уникальные привилегии для каждого клиента. Эффективное взаимодействие с клиентами через социальные сети, учитывая их обратную связь и предложения для улучшения обслуживания.

Организации часто сталкиваются с необходимостью анализировать большие объемы данных о клиентах. Внедрение ИИ позволяет эффективно управлять, хранить и анализировать эту информацию. Также, искусственный интеллект способен помочь прогнозировать потребности потребителей, предостерегать о возможных проблемах и принимать превентивные меры.

Стоит отметить и то, что применение искусственного интеллекта в CRM открывает возможность мультимедийного общения с клиентами, посредством использования чатов, видеоконференций и голосовых ассистентов. Всё это улучшает доступность и качество общения с ними. Не стоит забывать и о возможной интеграции с социальными сетями, что позволяет организациям отслеживать и взаимодействовать с клиентами через социальные сети. Это способствует лучшему управлению репутацией и мониторингу обратной связи.

Стоит отметить, что 80% всех взаимодействий с клиентами к 2025 году будет происходить в цифровых каналах. При этом 30% исходящих сообщений от крупных организаций будут генерироваться синтетически к 2025 году [12].

Использование искусственного интеллекта позволяет организациям легко настраивать CRM-системы в соответствии с изменяющимися потребностями бизнеса и масштабировать их в случае расширения компании. Например, система может автоматически адаптироваться к увеличению числа клиентов или изменению структуры продаж заблаговременно планировать и предлагать услуги или продукты, которые могут удовлетворить потребности потребителей. Не стоит забывать, что CRM-системы часто интегрируются с другими бизнес-приложениями, что делает процесс масштабирования более эффективным и удобным.

Таким образом, все эти аспекты подчеркивают важность ИИ в области CRM для современных организаций. Применение искусственного интеллекта обеспечивает им конкурентное преимущество и улучшает качество обслуживания клиентов. Данный факт подтверждается актуальными исследованиями, так 79,1% пользователей CRM считают, что ИИ в инструментах продаж CRM важен, а 40,1% отмечают его исключительную важность [7].

Понимание возможных направлений использования искусственного интеллекта в CRM позволяет выделить существующие тенденции. Так, одной из них является стремление компаний обеспечить уникальный опыт для клиентов за счёт персонализации. Эта тенденция обуславливает спрос на CRM-инструменты, способные эффективно собирать, анализировать и использовать данные о клиентах для обеспечения уникального взаимодействия, что приводит к повышению их удовлетворенности и, как следствие, росту продаж.

Следующей тенденцией является стремление компаний к автоматизации процессов. Использование ИИ для автоматизации продаж позволяет повысить их эффективность, точность и результативность, например, благодаря более совершенному подсчету потенциальных покупателей (лидов). В свою очередь, использование чат-ботов, а также различных виртуальных помощников предоставляет новые способы взаимодействия компаний с клиентами, повышая качество их обслуживания и увеличивая продажи в целом. Стоит отметить и то, что интеграция ИИ в CRM также позволяет более качественно обрабатывать данные и получать на их основе более обоснованные выводы.

Ещё одной тенденцией является омниканальность. Под ней понимают стратегию, направленную на обеспечение бесперебойного и последовательного обслуживания клиентов по нескольким каналам, таким как онлайн и офлайн. Она предполагает интеграцию различных каналов, например, используя веб-сайты, мобильные приложения, социальные сети, физические магазины и колл-центры, что позволяет клиентам взаимодействовать и переходить от одного канала к другому без особых усилий. Эта тенденция хорошо прослеживается при анализе существующих воронок продаж, основанных на интеграции ИИ в CRM [3].

Характерной тенденцией также является повышенное внимание к конфиденциальности и безопасности клиентских данных. Внимание к данным вопросам является реакцией на растущую обеспокоенность компаний по поводу утечек и нарушений конфиденциальности. Более строгие правила и требования клиентов к защите их личной информации определяют эту тенденцию, поскольку компании стремятся завоевать доверие и сохранить положительную репутацию, уделяя первостепенное внимание безопасности потребителей. По данным McKinsey & Company, 41% руководителей в своих организациях активно занимаются минимизацией рисков в сфере кибербезопасности, при этом только 31% из них уделяет первостепенное внимание мерам по обеспечению конфиденциальности данных [14].

Еще одной тенденцией является фокусировка на опыте работы отдела продаж. Данная тенденция обусловлена осознанием компаниями того, что исключительное обслуживание клиентов играет решающую роль в их привлечении и удержании. Так, более 60% клиентов совершают покупки у конкретных брендов из-за отличного обслуживания [11]. Таким образом, ключевыми тенденциями в использовании искусственного интеллекта в CRM являются персонализация клиентского опыта, автоматизация процессов, омниканальность, усиление безопасности данных и фокус на обслуживании клиентов для удержания текущих и привлечения новых.

Как мы видим, внедрение искусственного интеллекта позволяет значительно улучшить эффективность работы компании. Далее рассмотрим связанные с этим процессом риски и способы их минимизации, а также дадим рекомендации для компаний, которые решили внедрить ИИ в CRM (табл. 2).

Таблица 2. Мероприятия по минимизации рисков при внедрении ИИ в CRM

Риск	Способы минимизации
1	2
Неправильное определение целей и потребностей	Провести глубокий анализ целей и потребностей, включая участие сотрудников и клиентов.
	Вовлечь сотрудников и клиентов в процесс анализа и принятия решений, чтобы получить максимально полное понимание ожиданий.
	Провести опрос среди клиентов для выявления их интересов и ожиданий, чтобы установить более точные цели проекта.
Ненадлежащее качество данных в CRM при обучении алгоритмов	Инвестировать средства в аудит для выявления ошибок, дубликатов и устаревших данных.
	Обеспечить стандартизацию данных для улучшения их качества.
	Автоматизировать процессы проверки и удаления дубликатов и ошибок, обеспечивая надежность и актуальность данных.
	Выделить средства на регулярное обновление данных, обучение алгоритмов на актуальных данных и предотвращение ошибок.
Недостаточное обеспечение точности и персонализации	Автоматизировать процессы сбора и обновления данных, особенно в сферах, где точность и актуальность данных критически важны (например, в здравоохранении).
	Обеспечить обучение сотрудников использованию системы, чтобы минимизировать ошибки ввода данных и обеспечить их правильность.
	Проводить периодические обзоры данных с участием ответственных сотрудников для обеспечения высокого качества данных и оперативного реагирования на потенциальные проблемы.
Ненадлежащее обучение сотрудников	Провести программы, семинары и вебинары для обучения сотрудников работе с искусственным интеллектом и новой CRM-системой.
	Включить в обучение этические аспекты работы с ИИ, чтобы предотвратить ошибки и обеспечить должный уровень прозрачности при работе с данными.
	Создать руководства и обеспечить доступ к информации о новых инструментах, чтобы сотрудники могли оперативно решать возникающие вопросы.

Окончание табл. 2

1	2
Отсутствие прозрачности и этики при работе с данными	Разработать четкие политики использования данных и искусственного интеллекта, включая прозрачность в сборе и использовании данных.
	Соблюдать требования законодательства, такие как GDPR или HIPAA, и создать внутреннюю комиссию по этике данных для регулярных аудитов процессов обработки данных.
	Обеспечить прозрачность в сборе и использовании данных, чтобы избежать конфликтов и юридических проблем.
Недостаточное планирование масштабирования и интеграции	Выбрать технологии и архитектуру, которые позволят легко масштабировать систему с ростом бизнеса.
	Обеспечить совместимость новой CRM-системы с уже существующими системами для их эффективного взаимодействия.
	Обеспечить гибкость в интеграции с существующими системами, чтобы избежать затруднений при развитии проекта.
Отсутствие регулярного мониторинга и оценки результатов	Установить системы мониторинга, отслеживающие ключевые показатели эффективности (KPI).
	Оценивать производительность и эффективность системы CRM с ИИ, сравнивая с целями компании.
	Оперативно вносить коррективы в работу системы на основе результатов мониторинга, чтобы обеспечить её эффективность.

Компаниям необходимо тщательно определять цели и потребности, которые они стремятся достичь путём внедрения искусственного интеллекта в CRM. Они могут включать улучшение обслуживания клиентов, увеличение продаж, оптимизацию бизнес-процессов и другие. При этом, существует риск неправильного определения целей и потребностей, что влечёт за собой принятие неэффективных управленческих решений, потерю времени и ресурсов и, как итог, неудовлетворительный результат самого проекта. Для минимизации данного риска, перед началом процесса внедрения компаниям следует провести тщательный анализ. Важно включить в этот процесс сотрудников и клиентов, чтобы получить максимально полное понимание ожиданий всех заинтересованных сторон. Например, компания может провести опрос среди клиентов, с целью выяснить их основные интересы и, на основе его результатов, в дальнейшем установить цели проекта [6].

Также, компаниям следует озаботиться вопросами высокого качества данных, используемых в CRM и в процессе обучения алгоритмов ИИ. Это включает в себя проверку данных на наличие ошибок, дубликатов, а также их стандартизацию и обновление. Высококачественные данные необходимы для точных аналитических выводов и предоставления клиентам более точных рекомендаций. Следует понимать, что низкое качество данных приводит к неправильным выводам и решениям, а также ухудшает опыт клиентов. Дубликаты, ошибки и устаревшие данные делают невозможным точное прогнозирование и персонализацию обслуживания клиентов. Для улучшения качества данных компаниям следует инвестировать средства в проведение аудита, выявление и удаление дубликатов и ошибок, а также стандартизацию. Важно автоматизировать процессы проверки и очистки данных, чтобы обеспечить их надежность и актуальность. Например, компании, работающие в сфере здравоохранения, могут автоматизировать процессы сбора и обновления данных о пациентах, что улучшит точность диагнозов и предоставление медицинских услуг.

Особое внимание следует уделить обучению сотрудников. Эта рекомендация подразумевает обеспечение сотрудников компании навыками и знаниями, необходимыми

для работы с искусственным интеллектом и новой CRM-системой. Обучение включает в себя программы, семинары, руководства по использованию новых инструментов, а также обучение по этическим и практическим аспектам работы с ИИ. Недостаточное понимание сотрудниками специфики работы с искусственным интеллектом вызывает ошибки и недовольство клиентов. Если сотрудники не обучены правильно использовать новые инструменты и системы, то это приводит к различным непредвиденным и нежелательным ситуациям. Таким образом, компаниям следует предоставить обучение сотрудникам по работе с искусственным интеллектом. Это включает в себя организацию семинаров, вебинаров, и создание руководств и ресурсов для доступа к информации. Например, компании из сферы логистики могут организовать серию обучающих семинаров для своих сотрудников, что улучшит их знания о новых инструментах маршрутизации и управления складом.

Следующей рекомендацией является создание комиссии по этике данных и повышение прозрачности. Данная рекомендация продиктована важностью соблюдения этических норм и обеспечения прозрачности при работе с искусственным интеллектом. Это включает в себя обеспечение открытого и доступного процесса передачи, хранения и использования данных клиентов и сотрудников, а также разработку четких правил и политик их использования, согласованных с законодательством. Нарушение этических норм и недостаточная прозрачность вызывают негативную реакцию клиентов и привлекают внимание регуляторов. Таким образом, несоблюдение правил использования данных и недостаточная прозрачность в работе системы вызывают конфликты и юридические проблемы. Для минимизации данного риска, компаниям следует разработать свои четкие политики использования данных и искусственного интеллекта, которые включают в себя прозрачность в сборе и использовании данных, а также соблюдение нормативных требований, таких как GDPR или HIPAA. Например, компании могут создать внутреннюю комиссию по этике данных, которая проводит аудит процессов обработки клиентских данных и обеспечивает их прозрачность [13].

Также, компаниям следует уделить внимание вопросам планирования масштабирования и интеграции. Эта рекомендация подразумевает планирование будущего роста и развития компании. Она включает в себя выбор технологий и архитектуры, которые позволят легко масштабировать систему с ростом организации. Интеграция означает совместимость новой CRM-системы с существующими системами и приложениями, для обеспечения эффективного взаимодействия между ними. При этом следует понимать, что затруднения при масштабировании и интеграции могут замедлить развитие проекта. Если система не готова к масштабированию и не интегрирована с другими системами, это приводит к затратам на исправление ошибок и задержке процесса. Поэтому, компаниям следует планировать масштабирование с учетом будущего роста бизнеса и обеспечивать гибкость в интеграции с существующими системами. Важно выбрать технологии и архитектуру, которые позволят легко расширить систему. Например, компании могут отдать предпочтение модульной системе CRM, которая позволяет не только добавлять новые функции, но и интегрировать их в уже имеющуюся систему [17].

Ещё одной рекомендацией является регулярный мониторинг и оценка результатов. Это позволит компании определить, насколько хорошо система выполняет свои задачи. При этом отсутствие мониторинга и оценки результатов внедрения приводит к недостаточному контролю над процессом и отсутствию возможности оперативно вносить требуемые коррективы. Для нейтрализации данного риска, следует произвести установку систем мониторинга, чтобы оценивать производительность и эффективность системы CRM с интегрированным в неё ИИ. Система мониторинга будет призвана отслеживать

ключевые показатели эффективности (KPI), соотносить их с целями и задачами компании, что позволит оперативно вносить коррективы, при необходимости. Например, компании могут внедрить систему, которая позволяет отслеживать конверсию продаж, уровень удовлетворенности клиентов и эффективность работы персонала. Подводя итоги, все эти рекомендации направлены на обеспечение успешного внедрения искусственного интеллекта в CRM, уменьшение рисков и обеспечение максимальной эффективности системы. Компании, следующие этим принципам, лучше управляют изменениями и достигают своих бизнес-целей.

Выводы и перспективы дальнейших исследований. Проведенное исследование подчеркивает важность тщательной подготовки и стратегического подхода при внедрении ИИ в CRM. Содействие данному процессу оказывают: правильное определение целей и потребностей, обеспечение качества данных, обучение сотрудников, соблюдение этических норм и прозрачности, а также планирование масштабирования и интеграции. Возможные риски включают: неправильное понимание целей и потребностей, низкое качество данных, недостаточное обучение сотрудников, отсутствие прозрачности и этики при работе с данными, а также недостаточное планирование масштабирования и интеграции. Применение рекомендаций позволит компаниям минимизировать их. Существующие тенденции определяют перспективы дальнейших исследований. Так, изучение путей повышения персонализации и автоматизации, применения стратегии омниканальности, пути решения проблемы обеспечения безопасности клиентских данных и изучение влияния CRM с интегрированным ИИ на работу отдела продаж являются актуальными и вызывают интерес научного сообщества.

Список литературы

1. AI in CRM: top use cases, best platforms, and guidelines [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.itransition.com/ai/crm#:~:text=Artificial%20intelligence%20in%20customer%20relationship,your%20corporate%20goals%20and%20requirements>.
2. AI in CRM: When sales get easier [Электронный ресурс]. – URL: <https://indatalabs.com/blog/ai-in-crm>.
3. Artificial intelligence is the next step in CRM's Evolution [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.destinationcrm.com/Articles/ReadArticle.aspx?ArticleID=116145>.
4. Chatterjee C. Customer Relationship Management in the Digital Era of Artificial Intelligence / C. Chatterjee, R. Chaudhuri // Digital Transformation and Industry 4.0 for Sustainable Supply Chain Performance. – 2023. – С. 175-190.
5. Five CRMs that now offer AI (and How to Make the Most of Them) [Электронный ресурс]. – URL: <https://blog.hubspot.com/sales/crm-with-ai>.
6. Five ways AI will transform CRM [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.cio.com/article/465624/5-ways-ai-will-transform-crm.html>.
7. IBM Global AI Adoption Index 2022 [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.ibm.com/downloads/cas/GVAGA3JP>.
8. Insights into CRM Sales Tools: Key Statistics to Guide Your Sales Strategy in 2023 [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.bitrix24.com/resources/insights-into-crm-sales-tools-key-statistics-to-guide-your-sales-strategy-in-2023.php>.
9. Is artificial intelligence the future of CRM? [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.rapidonline.com/blog/artificial-intelligence-future-of-crm>.
10. Ledro C. Artificial intelligence in customer relationship management: literature review and future research directions / C. Ledro, A. Nosella, A. Vinelli // Journal of Business and Industrial Marketing – 2022. – №37(13) – PP. 48-63.

11. Marketing's Holy Grail: Digital personalization at scale [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.mckinsey.com/capabilities/mckinsey-digital/our-insights/marketings-holy-grail-digital-personalization-at-scale>.
12. Seven technology disruptions that will completely change sales [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.gartner.com/en/articles/7-technology-disruptions-that-will-completely-change-sales/>.
13. The future of CRM: AI, Automation, and predictive analytics [Электронный ресурс]. – URL: <https://solutionsuggest.com/future-of-crm-automation-predictive-analytics/>.
14. The Role of AI and Automation in Email Marketing Success: Research and Market Statistics 2023 [Электронный ресурс]. – URL: <https://selzy.com/en/benchmarks/ai-email-marketing-statistics/>.
15. The role of AI in CRM: Enhancing Customer Interactions and predictive Analytics [Электронный ресурс]. – URL: <https://nicholasidoko.com/blog/2023/02/21/the-role-of-ai-in-crm-enhancing-customer-interactions-and-predictive-analytics/>.
16. The Role of Artificial Intelligence in CRM: The Future of Sales and Marketing [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.findmycrm.com/blog/the-role-of-artificial-intelligence-in-crm-the-future-of-sales-and-marketing>.
17. Thirteen best AI CRM software systems in 2023 URL: <https://businessolution.org/ai-crm-software/>.
18. Агеева, С.П. Проблемы внедрения CRM / С.П. Агеева. – Текст: непосредственный // Молодой ученый. – 2013. – № 11 (58). – С. 37-38.
19. Герасименко, В.Д. Проблемы внедрения и эксплуатации CRM-систем / В.Д. Герасименко // Научный аспект. – №29. – URL: <https://na-journal.ru/2-2019-gumanitarnye-nauki/1593-problemy-vnedreniya-i-ehkspluatacii-crm-sistem>.
20. Гетманова, А.В. Эффективность и перспектива развития CRM-систем в экономике / А.В. Гетманова // ФЭН наука. – 2014. – № 4 (31). – С. 9.
21. Козлов, С.С. Анализ причин неудачного внедрения CRM-систем / С.С. Козлов, И.В. Прохоров // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Управление, вычислительная техника, информатика. Медицинское приборостроение. – 2015. – № 1 (14). – С. 121-134.
22. Рыженков, Е.А. Проблемы внедрения CRM на предприятии // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. – 2017. – №1-3. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/problemy-vnedreniya-crm-na-predpriyatii>.

Поступила в редакцию 19.01.2024 г.

УДК 330.46

DOI 10.5281/zenodo.10907427

Косоговский Богдан Викторович
аспирант кафедры бизнес-информатики,
ФГБОУ ВО «Донецкий государственный
университет», sithis-b@yandex.ru

Bogdan Kosogovskii
Postgraduate Student of the Department
of Business Informatics,
Donetsk State University

КОНЦЕПЦИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БОЛЬШИХ ДАННЫХ В СОВРЕМЕННЫХ СИСТЕМАХ ЭЛЕКТРОННОЙ КОММЕРЦИИ THE CONCEPT OF USING BIG DATA IN MODERN E-COMMERCE SYSTEMS

Статья посвящена изучению и анализу концепции применения больших данных в системах электронной коммерции. В статье освещаются текущие проблемы и ограничения, с которыми сталкиваются компании при использовании больших данных в сфере электронной коммерции. В работе рассматривается сложность анализа и интерпретации больших данных. Также освещаются вопросы конфиденциальности, безопасности, внедрения и поддержания инфраструктуры для обработки больших данных в системах электронной коммерции. Основываясь на проведенном анализе, в статье предлагаются рекомендации и методы улучшения использования больших данных в электронной коммерции с целью повышения эффективности и конкурентоспособности компаний.

Ключевые слова: *электронная коммерция, большие данные, нейросети, машинное обучение, программное обеспечение, концепция, IDEF0.*

The article is devoted to the study and analysis of the concept of using big data in e-commerce systems. The article highlights the current challenges and limitations that companies face when using big data in e-commerce. The paper examines the complexity of analyzing and interpreting big data. Issues of privacy, security, implementation and maintenance of infrastructure for processing big data in e-commerce systems are also covered. Based on the analysis, the article offers recommendations and methods for improving the use of big data in e-commerce in order to increase the efficiency and competitiveness of companies.

Key words: *e-commerce, big data, neural networks, machine learning, software, concept, IDEF0.*

Постановка проблемы. Благодаря возможности собирать, хранить и анализировать большие объемы данных, компании могут получить ценную информацию о потребительском поведении, предпочтениях и трендах, что позволяет им улучшить качество обслуживания, предложить персонализированные товары и услуги, оптимизировать ценообразование, управлять запасами, прогнозировать спрос и автоматизировать процессы [2].

Большие данные также позволяют компаниям проводить анализ рынка, конкурентов и маркетинговых кампаний, что помогает им принимать обоснованные решения и улучшать стратегию развития бизнеса.

Исходя из вышеперечисленного, использование больших данных в системах электронной коммерции является перспективным направлением для повышения конкурентоспособности компаний, улучшения качества обслуживания клиентов и оптимизации бизнес-процессов.

Цель исследования. Целью данного исследования является разработка концепции использования больших данных для повышения эффективности функционирования систем электронной коммерции.

Анализ последних исследований и публикаций. Вопросам анализа и использования больших данных и методам их обработки посвящены работы отечественных и зарубежных ученых, среди которых можно выделить следующих: Винсент Гранвиль [1], Заводова К. [4], Медетов А. [6], Назаренко Ю. [7], Рыбаков Д. [10].

Изложение основного материала. Большие данные стали неотъемлемой частью современных компаний, включая системы электронной коммерции. Данный инструмент позволил изменить эффективность ведения коммерческой деятельности при помощи улучшения взаимодействия с потребителями, разработки персонализированных предложений, анализа поведения клиентов и конкурентов, прогнозирования спроса, улучшения системы безопасности и др.

Помимо этого, большие данные позволяют компаниям собирать, анализировать и использовать огромные объемы информации для принятия стратегических решений и оптимизации бизнес-процессов. Для обработки таких массивов информации используется другой современный инструмент – нейросети, поскольку они в состоянии обрабатывать данные быстро и с высокой точностью [10].

Важно подчеркнуть, что использование больших данных в системах электронной коммерции может быть сопряжено с некоторыми недостатками, которые могут оказать негативное влияние на существующую бизнес-модель. Анализ научных источников и мнений профильных специалистов позволил формализовать основные недостатки, связанные с внедрением и использованием больших данных:

- для эффективной работы с большими данными необходим доступ к специальным инструментам, включая распределенную инфраструктуру для обработки и озеро данных для их хранения. Внедрение больших данных в деятельность систем электронной коммерции может потребовать инвестиций в значительных объемах, поскольку помимо вышеперечисленных инструментов необходимо нанять специалистов для работы с ними. Автор книги «Developing Analytic Talent: Becoming a Data Scientist» Винсент Гранвиль [1] отмечает, что для работы с большими данными нужно разбираться в алгебре, теории матриц, математическом анализе, статистике, теории вероятностей. Помимо этого, необходимо знать несколько языков программирования, уметь работать в Excel, визуализировать данные, выявлять узкие места в бизнес-процессах, понимать принцип функционирования распределительных систем и многое другое. Все вышеперечисленное свидетельствует о том, что специалисты по данным должны обладать компетенциями в различных областях, а, следовательно, и уровень их заработной платы будет выше, чем у других сотрудников;

- при использовании алгоритмов машинного обучения на больших данных возникает риск переобучения моделей, что может привести к неправильным прогнозам и решениям. Переобучение может произойти в тех случаях, если модель слишком подгоняется под обучающие данные в ущерб обобщающей способности, используются неактуальные данные или слишком сложные модели. Это особенно важно в системах электронной коммерции, поскольку в этом сегменте поведение покупателей и рыночные тренды постоянно меняются;

- сбор и хранение больших объемов данных может повлечь за собой угрозу конфиденциальности и безопасности личной информации пользователей. С ростом объема данных, собираемых и обрабатываемых компаниями, возрастает риск взлома или злоупотребления личной информацией клиентов. Недостатки используемой системы защиты данных и неправильное хранение информации может привести к утечкам, что негативно сказывается на репутации компании и может привести к потере доверия со стороны потребителей и штрафам со стороны регулирующих органов;

- некоторые модели могут иметь ограниченные возможности анализа больших

объемов данных, что может привести к недостаточной точности прогнозов и неправильным рекомендациям, упущенным возможностям, потере конкурентных преимуществ. Помимо этого, могут возникнуть сложности в интерпретации результатов, что затрудняет понимание причинно-следственных связей. Более того, анализируя большие массивы информации, аналитики сталкиваются с таким явлением, как «проклятие больших данных» – корреляции, которые являются абсолютно случайными и не имеют предсказательной силы. Ложная корреляция может привести к ошибочным научным открытиям и неправильным статистическим выводам [9]. Более того, наличие таких «корреляций» может привести к тому, что те закономерности, которые действительно значимы и обладают предсказательной силой, будут проигнорированы аналитиками из-за того, что они являются менее яркими;

– использование больших данных может не подходить для некоторых видов деятельности из-за специфичной (узконаправленной) предметной области. Также модели могут быть недостаточно устойчивыми к изменениям в данных или внешних условиях и иметь ограниченные возможности интеграции с другими системами (например, из-за недостаточной автоматизированности), что может затруднить их использование;

– для небольших компаний целесообразность внедрения в их деятельность технологии «больших данных» является предметом дискуссий. Сложность и дороговизна внедрения уже была описана ранее, однако некоторые исследователи считают, что малый бизнес тоже в состоянии вполне эффективно применять такой инструмент, как большие данные, особенно в области маркетинга [4].

Тем не менее, обработка больших объемов данных может требовать значительных вычислительных ресурсов, что может привести к проблемам с производительностью и скоростью обработки информации. Также важно подчеркнуть, что в некоторых случаях денежные средства на внедрение больших данных целесообразней было бы направить на улучшение каких-либо иных видов деятельности, однако каждую ситуацию необходимо рассматривать индивидуально.

Поскольку существующие методы использования больших данных в системах электронной коммерции обладают рядом недостатков, необходимо разработать авторскую концепцию.

Концепция применения больших данных в системах электронной коммерции представлена на рисунке 1.

Целью является разработка методов и алгоритмов анализа больших данных для повышения эффективности функционирования систем электронной коммерции.

Осуществляется поставленная цель при помощи сравнительного, проблемного, системного, ретроспективного и корреляционно-регрессионного анализа, процессного и имитационного моделирования.

Сравнительный анализ представляет собой метод сопоставления и анализа двух или более объектов, явлений или процессов с целью выявления их сходств, различий, преимуществ и недостатков. Применительно к системам электронной коммерции, специалисты могут проводить анализ конкурирующих продуктов или услуг для определения их преимуществ и недостатков.

Проблемный анализ направлен на выявление проблем, с которыми сталкиваются организация или какой-либо бизнес-процесс. Основной целью является определение причин проблем для разработки решений по их устранению.

Системный анализ – метод анализа, включающий в себя изучение компонентов системы, взаимодействий между ними, целей, функций, структуры и процессов. Цель данного метода состоит в изучении принципов функционирования системы, выявления ее сильных и слабых сторон, а также возможных улучшений.



Рис. 1. Концепция использования больших данных в системах электронной коммерции

Ретроспективный анализ представляет собой метод, основанный на изучении прошедших событий для выявления их последствий, причин и влияния на текущее состояние или будущие процессы. Т.е. указанный метод позволяет извлечь важную информацию из предыдущих событий для принятия более осознанных решений в будущем.

Корреляционно-регрессионный анализ – это метод статистического анализа, который используется для изучения связи между двумя и более переменными. Корреляционный анализ оценивает степень взаимосвязи между переменными, тогда как регрессионный анализ позволяет предсказать значения одной переменной на основе значений других переменных.

При этом уравнение регрессии всегда дополняется показателями тесноты связи [3]. Этот метод часто применяется для прогнозирования значений ключевых переменных, например, прибыли.

Процессное моделирование представляет собой методологию, которая позволяет отобразить и формализовать при помощи элементов нотации рассматриваемый бизнес-процесс, а также при необходимости провести его декомпозицию. Использование указанного инструмента позволяет создать модель, которая отображает взаимосвязи между различными этапами процесса, что полезно для выявления узких мест и возможных направлений для совершенствования.

Имитационное моделирование – это метод моделирования, при котором создается компьютерная модель, имитирующая поведение реальной системы и ее элементов во времени. Данный метод позволяет исследовать сценарии развития событий [5], а также оценивать возможные последствия различных решений или стратегий.

Имитационное моделирование позволяет проводить эксперименты, которые были бы невозможны или слишком дороги в реальной жизни, и выявлять закономерности и особенности функционирования системы. Однако для построения качественной модели требуется точное описание элементов системы и их взаимодействий, поскольку в противном случае результаты работы модели будут недостоверными.

Стоит отметить, что системы электронной коммерции зависят от множества внешних факторов: экономических, политических, поставщиков, конкурентов, государства, клиентов и партнеров, а также развития технологий и др.

Концепция применения больших данных в системах электронной коммерции основывается на следующих принципах:

- принцип сложности;
- принцип динамичности;
- принцип справедливости;
- принцип адаптивности;
- принцип экономической обоснованности.

В целях исследования необходимо более подробно рассмотреть каждый из сформулированных принципов.

Электронная коммерция является сложной системой, так как соответствует следующим характеристикам сложных систем:

- эмерджентность;
- наличие связей, разорванных в пространстве и времени;
- многокритериальность;
- невозможность описать систему одним языком;
- неопределенность поведения системы, которая связана со случайным характером внешних воздействий и большим количеством связей внутри системы;
- большое количество взаимодействующих компонентов;
- возможность декомпозиции системы, т.е. выделения ряда подсистем, решающих автономные функциональные задачи;
- иерархическая архитектура системы и иерархия критериев качества.

В связи с этим, нужно применять подход, учитывающий специфику сложных систем.

Принцип динамичности означает, что системы электронной коммерции должны обладать способностью адаптироваться к изменяющимся условиям и требованиям рынка, в т. ч. быстро внедрять изменения, чтобы соответствовать разнообразным потребностям клиентов, а также приспосабливаться к новым технологиям и трендам.

Данный принцип включает в себя следующее:

- способность быстро обрабатывать заказы;
- гибкость в управлении (не только управление персоналом, но также ассортиментом, ценами и т. п.);
- оперативное внедрение новых функциональных возможностей;
- способность быстро реагировать на изменения в спросе, конкуренции и рыночных условиях.

Реализация принципа динамичности требует не только соответствующих технических возможностей, но также умения оперативно принимать решения и эффективно управлять изменениями в системе электронной коммерции.

Принцип справедливости заключается в том, что регуляция цен на товары и услуги, которые реализуется посредством систем электронной коммерции, осуществляется с учетом того, что цены на товары не должны значительно превышать цены от конкурентов на соответствующей территории. Помимо этого, необходимо создать благоприятные условия для всех участников и обеспечить безопасность процессов.

Отдельно стоит отметить такую форму реализации товаров и услуг, как маркетплейс. Он представляет собой платформу, которая выступает в качестве посредника между покупателем и продавцом, т. е. предоставляет доступ о продукте или услуге третьих лиц, не являющихся собственниками площадки. Применительно к таким системам принцип справедливости, помимо вышеперечисленного, будет проявляться в том, что все участники торговли, включая покупателей, продавцов, платежные системы и т. д., должны быть в равных возможностях для проведения операций.

Для обеспечения справедливости в системах электронной коммерции важно соблюдать следующее:

- информация должна быть достоверной, в т. ч. о ценах, условиях доставки, возврате и гарантийном обслуживании, возможных ограничениях и др.;
- личные данные всех участников сделки должны быть конфиденциальными, а доступ к ним не должен предоставляться третьим лицам во избежание мошеннических действий;
- на площадке должно быть представлено необходимое разнообразие, т. е. пользователи должны иметь возможность выбирать продукты и услуги (в случае с маркетплейсами еще и продавца), а также различные методы оплаты и доставки (самовывоз, курьерская доставка на дом, доставка в почтовое отделение и т. п.);
- система должна обладать прозрачным механизмом решения конфликтных ситуаций, которые являются неотъемлемым атрибутом в коммерческой деятельности, поскольку во время реализации возможна продажа товаров ненадлежащего качества. В случае с маркетплейсами некоторые поставщики и вовсе могут сознательно вводить пользователей ресурса в заблуждение и продавать им один товар под видом другого.

Реализация принципа справедливости в системах электронной коммерции способствует развитию доверия пользователей не только к конкретным интернет-магазинам, но и к онлайн-торговле в целом, чем создает благоприятные условия для развития бизнеса в цифровой среде.

Принцип адаптивности подразумевает способность системы изменяться и приспосабливаться к изменяющимся условиям внутренней и внешней среды, включая потребности и предпочтения пользователей, рыночную конъюнктуру, научно-технические разработки и т. п. Адаптивные системы электронной коммерции могут быстро вносить изменения в свой функционал и бизнес-модель, чтобы соответствовать новым требованиям рынка.

Принцип адаптивности играет важную роль в коммерческом успехе организации, поскольку он позволяет им оставаться актуальными и конкурентоспособными в быстро меняющейся среде онлайн-торговли.

К принципу адаптивности относится и способность систем электронной коммерции разрабатывать персонализированные предложения для пользователей (настройку под конкретного пользователя, используя информацию о его предпочтениях и поведении).

Рост конкуренции в данной сфере, а также увеличение объемов реализуемых продуктов и услуг привели к тому, что компании стали стремиться разрабатывать персонализированные предложения для удержания существующих клиентов и привлечения новых.

Применительно к персонализации предложений, большие данные могут

использоваться для реализации следующих направлений:

- предсказание предпочтений;
- разработка рекомендаций;
- сегментация клиентов;
- оптимизация доставки;
- адаптация цен.

Стоит отметить, что данный механизм уже некоторое время используется такими крупными игроками на рынке электронной коммерции, как Amazon, AliExpress, Walmart и eBay. Динамическое ценообразование позволяет корректировать цену товара с некоторым интервалом, например, 1 раз в час или даже 1 раз в минуту.

Принцип экономической обоснованности в системах электронной коммерции означает, что технологические решения и бизнес-процессы должны быть обоснованы, исходя из экономической целесообразности и эффективности. Данное направление включает в себя оценку затрат и выгод, анализ рисков и оценку потенциальной отдачи от инвестиций в разработку и развитие электронной коммерции.

Рассматриваемый принцип также включает в себя оптимизацию использования ресурсов, управление затратами на разработку и поддержку системы, обеспечение приемлемого уровня прибыльности и эффективности бизнес-процессов.

Помимо этого, в системах электронной коммерции принцип экономической обоснованности применяется при принятии решений о внедрении новых технологий, разработке новых функциональных возможностей, оптимизации процессов обслуживания клиентов, автоматизации бизнес-процессов и формировании ценовой политики.

Эффективное применение рассмотренных принципов помогает повысить конкурентоспособность бизнеса, улучшить финансовые показатели и обеспечить долгосрочное развитие организации, что особенно важно, учитывая увеличение роли электронной коммерции в мире [8].

Важно подчеркнуть, что работа с большими данными представляет собой сложный, распределенный в пространстве и времени бизнес-процесс.

В этой связи в концепцию включена процессная модель сбора, обработки и анализа больших данных с использованием нотации графического моделирования IDEF0.

В изучаемом процессе управление представлено в виде регламента предприятия и законодательства Российской Федерации. К законодательству РФ относятся все нормативно-правовые акты, которые оказывают влияние на деятельность предприятия.

В качестве механизмов данного процесса выступают: специалист по данным; аналитик данных; инженер данных; поставщик инфраструктуры.

В ходе выполнения рассматриваемого процесса происходит трансформация необработанных данных (вход) в обработанные данные и данные, обладающие предсказательной (прогностической) силой (выход).

Стоит отметить, что информация, на основе которой можно предсказать поведение пользователей, является наиболее ценной, поскольку она позволяет увеличить получаемую прибыль организации. Однако для выявления таких закономерностей нужны высококвалифицированные специалисты, которые способны найти реальные корреляции, даже если они менее яркие на фоне других, а также отличить их от «проклятия больших данных», которое было описано ранее.

Выводы и перспективы дальнейших исследований. Использование больших данных в системах электронной коммерции может значительно повысить эффективность бизнес-процессов, улучшить качество обслуживания клиентов, оптимизировать управление запасами и улучшить логистический процесс.

Анализ поведения клиентов и конкурентов, прогнозирование спроса и улучшение

системы безопасности являются ключевыми направлениями использования больших данных в электронной коммерции.

В ходе работы была поставлена цель, сформулированы задачи, определены методы для решения поставленных задач, а также разработаны принципы, на которых должна строиться концепция применения больших данных в системах электронной коммерции.

Дальнейшие исследования могут быть связаны с разработкой процессных, математических и имитационных моделей повышения эффективности функционирования систем электронной коммерции за счет внедрения в их деятельность технологии «больших данных».

Список литературы

1. Vincent Granville. Developing Analytic Talent: Becoming a Data Scientist / Vincent Granville. – John Wiley & Sons, Inc. 10475 Crosspoint Boulevard Indianapolis, 2014. – 338 p.
2. Анализ больших данных: зачем он нужен и кто им занимается [Электронный ресурс] // Блог Яндекс Практикума. – URL: <https://practicum.yandex.ru/blog/chto-takoe-analiz-bolshih-dannyh/> (дата обращения: 19.03.2024).
3. Грабовец, О.В. Корреляционно-регрессионный анализ как метод обоснования управленческих решений / О.В. Грабовец, Е.В. Сидорчукова // Экономика и социум. – 2015. – №6-2 (19). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/korreljatsionno-regressionnyy-analiz-kak-metod-obosnovaniya-upravlencheskih-resheniy> (дата обращения: 19.03.2024).
4. Заводова, К.А. Применение big data малым бизнесом в современном маркетинге / К.А. Заводова // Скиф. – 2021. – №1 (53). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/primenenie-big-data-malym-biznesom-v-sovremennom-marketinge> (дата обращения: 19.03.2024).
5. Кабаева, И.И. Имитационное моделирование / И.И. Кабаева // International scientific review. – 2016. – №13 (23). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/imitatsionnoe-modelirovanie-2> (дата обращения: 19.03.2024).
6. Медетов, А.А. Термин Big Data и способы его применения / А.А. Медетов // Молодой ученый. – 2016. – № 11 (115). – С. 207-210. – URL: <https://moluch.ru/archive/115/30983/> (дата обращения: 19.03.2024).
7. Назаренко, Ю.Л. Обзор технологии «большие данные» (Big Data) и программно-аппаратных средств, применяемых для их анализа и обработки / Ю.Л. Назаренко // European science. – 2017. – №9 (31). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/obzor-tehnologii-bolshie-dannye-big-data-i-programmno-apparatnyh-sredstv-primenyaemyh-dlya-ih-analiza-i-obrabotki> (дата обращения: 19.03.2024).
8. Панкова, Л.Н. Электронная коммерция в глобальной экономике / Л.Н. Панкова // Финансовые рынки и банки. – 2021. – №5. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/elektronnaya-kommertsiya-v-globalnoy-ekonomike> (дата обращения: 19.03.2024).
9. Проблемы анализа Больших Данных [Электронный ресурс] // Хабр. – URL: <https://habr.com/ru/post/456088/> (дата обращения: 19.03.2024).
10. Рыбаков, Д.А. Актуальность и доступность нейросетей в современном обществе / Д.А. Рыбаков // Вестник науки. – 2023. – №7 (64). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/aktualnost-i-dostupnost-neyrosetey-v-sovremennom-obschestve> (дата обращения: 19.03.2024).

Поступила в редакцию 20.03.2024 г.

УДК 004.89+7.092

DOI 10.5281/zenodo.10907446

Лебезова Элла Михайловна

*старший преподаватель кафедры
информационных технологий,
ФГБОУ ВО «Донецкая академия
управления и государственной службы»,
ellis54@rambler.ru*

Ella Lebezova

*Senior Lecturer of the Department
of Information Technology,
Donetsk Academy of Management and
Public Service*

Овсянников Игорь Витальевич

*кафедра информационных технологий,
ФГБОУ ВО «Донецкая академия
управления и государственной службы»,
69igorklein69@gmail.com*

Igor Ovsyannikov

*Department of Information Technology,
Donetsk Academy of Management and
Public Service*

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ИГРОВОЙ ИНДУСТРИИ. МЕТОДИКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ CHATGPT В РАЗРАБОТКЕ ИГРОВЫХ СЦЕНАРИЕВ ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE GAMING INDUSTRY. THE METHODOLOGY OF USING CHATGPT IN THE DEVELOPMENT OF GAME SCENARIOS

Исследование направлено на анализ потенциала генеративного искусственного интеллекта (ИИ) в игровой индустрии с целью создания методики использования модели ChatGpt-3.5 в разработке игровых сценариев на языке программирования C#. Основные задачи исследования включают в себя обзор актуальности использования ИИ в игровых проектах, выбор инструментов и подходов для реализации таких проектов, а также создание шаблона взаимодействия в программном коде с моделью ИИ ChatGpt. Результатом исследования является алгоритм обмена JSON-данными с Open AI API в проектах C# для платформы .NET.

Ключевые слова: *игровая индустрия, искусственный интеллект, геймификация образования, генеративный искусственный интеллект, игровые алгоритмы, разработка игр, Open AI, API, .NET, C#.*

The research is aimed at analyzing the potential of generative artificial intelligence (AI) in the gaming industry in order to create a methodology for using the ChatGpt-3.5 model in the development of game scenarios in the C# programming language. The main objectives of the study include an overview of the relevance of the use of AI in game projects, the choice of tools and approaches for the implementation of such projects, as well as the creation of a template for interaction in the program code with the AI model ChatGpt. The result of the study is an algorithm for exchanging JSON data with the Open AI API in C# projects for the .NET platform.

Key words: *gaming industry, artificial intelligence, gamification of education, generative artificial intelligence, game algorithms, game development, Open AI, API, .NET, C#.*

Постановка проблемы. Одним из наиболее крупных сегментов в глобальной экономике является индустрия компьютерных игр. Масштабы gamedev-индустрии сопоставимы, например, с киноиндустрией. А по скорости роста она значительно опережает кинопромышленность [1]. Стабильный рост и постоянное развитие компьютерной игровой индустрии подтверждаются ежегодным ростом рынка компьютерных игр. Согласно отчету компании Newzoo [2], мировой объем рынка игровой индустрии превысил 184 миллиардов долларов в 2023 году, и ожидается дальнейший его рост и расширение географии в последующие годы. Gamedev-индустрия становится все

более глобальной. Во всем мире возрастает интерес к играм, разработчики стремятся создавать контент, который учитывает разнообразие культурных особенностей, предпочтений и вкусов игроков. Одним из наиболее быстрорастущих сегментов игровой индустрии продолжают оставаться мобильные игры. Развитие технологий и повышение производительности мобильных устройств позволяют создавать более качественные и интересные игры.

Соответственно растёт количество игроков по всему миру разных возрастов и интересов. Это связано не только с расширением доступа к высокоскоростному интернету и развитием мобильных устройств, но и со стремительным ростом игровых сообществ и игровой культуры в целом. Наиболее преданные фанаты игр не просто много играют, но и зачастую создают разнообразный креативный контент вокруг любимой игры. Это могут быть тематические сайты, рисунки, косплеи, специализированные журналы, подкасты, видеотрансляции, игровые дополнения или даже полноценные игры.

Все более популярным становится электронный спорт (eSports, киберспорт). Турниры по киберспорту привлекают огромное количество зрителей и приносят значительные доходы. Сегодня электронный спорт – это огромная индустрия со своей инфраструктурой, финансированием и знаменитостями. Новым веянием в киберспорте являются «Игры будущего», которые объединяют одну дисциплину (например, автогонки) как в виртуальном, так и в живом классическом формате.

Современная игровая индустрия является не просто индустрией развлечений, но и становится важным компонентом образования и просвещения в целом. Геймификация образования повышает мотивацию и вовлеченность обучающихся, позволяет более эффективно усваивать материал. Ранее эту технологию использовали преимущественно в обучении детей дошкольного и младшего школьного возрастов. Сегодня геймификацию с успехом применяют в учебных курсах для всех возрастных групп, в том числе взрослых людей.

Игровая индустрия является наиболее гибкой отраслью цифровой экономики и своеобразной лабораторией для апробации инновационных технологий. Так, широкое применение получили технологии виртуальной и дополненной реальности, которые предоставляют новые возможности для создания инновационных игровых проектов. Появление таких устройств, как Oculus Rift, HTC Vive, PlayStation VR и мобильных платформ ARKit и ARCore способствует развитию данной тенденции. Развитие облачных и стриминговых игровых сервисов, таких как Google Stadia, Microsoft xCloud, Nvidia GeForce Now и других, обеспечивает доступ к играм без необходимости покупки дорогостоящего игрового оборудования.

Важной тенденцией 2023 года стало массовое внедрение технологий искусственного интеллекта в игровую индустрию. Цель инновационных технологий, к которым относится искусственный интеллект (ИИ), обычно состоит в том, чтобы сделать конкретный процесс проще, эффективнее, дешевле или быстрее. В случае игровых проектов они позволяют разработчикам выполнять задачи или создавать такие сценарии, которые невозможно было использовать раньше из-за ограниченности ресурсов и технологий.

Важными, в этом смысле, становятся методики использования искусственного интеллекта в проектах разработки компьютерных игр для разных платформ и игровых движков. Они позволяют начинающим разработчикам эффективно и быстро включать в свои проекты существующие модели ИИ.

Анализ последних исследований и публикаций. Необходимо отметить, что ещё совсем недавно искусственный интеллект (ИИ) был предметом изучения лишь научной фантастики и не имел ничего общего с реальностью. А сегодня его рассматривают как

конкурентную необходимость во многих сферах человеческой деятельности, например, таких как медицина, финансы, транспорт, торговля, государственное управление [3] и даже туризм [4]. Среди исследователей проблематики использования искусственного интеллекта в игровой индустрии следует выделить С.А. Сибирину [1], А.Д. Шампандар [8], А.В. Шкаленко [12], Р.Л. Алину [13] и др.

Что касается использования искусственного интеллекта в компьютерных играх, то, как отмечают эксперты и исследователи ИИ, компьютерные игры были связаны с искусственным интеллектом с тех пор, как была разработана первая программа для игры в шахматы [5]. Задача победить опытных игроков-людей в стратегических играх, основанных на правилах, таких как шахматы, покер и Го, значительно продвинула область исследований искусственного интеллекта, повлияв на прорывы, например, в области вычислительного интеллекта, алгоритмов, машинного обучения и теории комбинаторных игр [6]. Также появились новые методы искусственного интеллекта, которые имплементировали в компьютерные игры, например, повышение графического реализма, создание новых уровней, пейзажей и сюжетных линий, создание профилей игроков, балансировка сложности, добавление интеллектуального поведения неигровым персонажам и т.д. [7].

Как отмечают авторы исследований gamedev-индустрии, методы ИИ в игровых задачах имеют высокую актуальность и практическую важность по нескольким причинам:

1. Улучшение игрового опыта. ИИ позволяет создавать более реалистичное и увлекательное поведение противников, союзников и нейтральных персонажей в игре. Это добавляет глубину и вызов игровому процессу, делая его более интересным и динамичным для игроков.

2. Адаптивность и динамичность. Использование ИИ позволяет игровым персонажам адаптироваться к действиям игрока и изменяющимся условиям в игре. Это создает ощущение реагирующего на игрока мира и улучшает иммерсивность [8]. Серьезные функции игрового искусственного интеллекта включают моделирование игроков (распознавание эмоций на лице в реальном времени, автоматическую адаптацию к сложности, оценку скрытности), обработку естественного языка (анализ настроений и оценка речи по свободным текстам) [9].

3. Оптимизация ресурсов. С помощью ИИ разработчики могут оптимизировать использование ресурсов в игре, управлять сложностью и балансом игровых механик, что позволяет создавать более эффективные и интересные игровые сценарии [9; 10].

4. Продвинутое функции и возможности. С развитием технологий ИИ появляются новые возможности для создания продвинутых игровых функций, таких как автоматическая генерация уровней, улучшенное управление камерой, разнообразие в поведении персонажей и многое другое [6; 10].

5. Создание уникальных персонажей. Использование ИИ позволяет создавать уникальных и запоминающихся игровых персонажей с собственным стилем и индивидуальным поведением, что делает игровой мир более живым и разнообразным [6; 9]. Для образовательного процесса стало возможным создавать правдоподобных неигровых персонажей с эмоциональной, социокультурной пластикой тела и синхронизацией движения губ с речью [11].

6. Инновационные игровые механики. Использование ИИ может способствовать разработке новаторских игровых механик, таких как системы адаптивного поведения, динамический мир или мультиагентные системы, что расширяет границы того, что можно реализовать в игровом процессе [12; 13].

Цель исследования. Основываясь на том, что создание модели искусственного интеллекта для игры – процесс нетривиальный и трудоемкий, требующий значительных теоретических и практических знаний в разных дисциплинах, важно на начальном этапе

правильно выбрать инструменты и методики для достижения желаемых результатов. Цель исследования – разработать методику взаимодействия существующей модели ИИ ChatGpt-3.5/4 в проектах C# для платформы .NET.

Изложение основного материала. Для реализации игровых проектов с использованием искусственного интеллекта, прежде всего, необходимо определить, какие функции должен выполнять ИИ в создаваемой игре. Это могут быть такие задачи, как управление поведением противников, оптимизация стратегий, создание реалистичного поведения NPC (неконтролируемых персонажей) или создание сценариев живого общения.

Для выбора подходящих методов для планируемой игры необходим следующий и самый трудоёмкий шаг – изучение соответствующих алгоритмов искусственного интеллекта, таких как алгоритмы поиска, машинное обучение, нейронные сети и др.

В зависимости от конкретных потребностей и уровня опыта разработчика, на следующем этапе происходит выбор подходящих инструментов или библиотек, которые позволят создать необходимую для конкретной игры модель ИИ. В языке программирования C#, например, популярными библиотеками для разработки искусственного интеллекта являются ML.NET, Accord.NET, AForge.NET и др.

В процессе имплементации программного кода на основе выбранных алгоритмов и методов получаем начальную модель для реализации сценария игры.

Для достижения желаемого поведения искусственного интеллекта в игре важны также этапы тестирования и отладки. Проведение тестирования, позволяет убедиться, что разработанная модель ИИ работает, как задумано. В противном случае могут быть внесены необходимые корректировки и настройки для улучшения производительности и поведения искусственного интеллекта.

Завершающий циклический процесс (итерация, внедрение) предусматривает развитие и улучшение модели ИИ, получение обратной связи от игроков и анализа её для дальнейшего совершенствования алгоритмов искусственного интеллекта.

Необходимо отметить, что процесс имплементации кода часто вызывает значительные затруднения, особенно если разработчик начинающий и не имеет достаточного опыта в разработке сценариев взаимодействия с ИИ.

Рассмотрим конкретную задачу. Необходимо, чтобы в процессе игры программа получала подсказку-описание для угадываемого слова. Такая задача может стоять, как и перед традиционными играми (например, игра «Виселица»), так и перед обучающими проектами. Программа должна передавать слово в некоторую модель, а в качестве ответа получать описание этого слова.

Если подсказка должна выглядеть как классическое определение, то задача вполне тривиальная. Её можно решить с помощью соответствующих баз данных или воспользоваться API (API – Application Programming Interfac – программный интерфейс приложения, набор правил и форматов данных, с помощью которых различные программы и сервисы взаимодействуют между собой и обмениваются данными) для доступа к существующим словарям. Существует несколько API, которые предоставляют доступ к данным о словах и их определениям. Например, для этой цели можно использовать API Merriam-Webster или API Urban Dictionary.

Ниже представлен пример того, как можно использовать API Merriam-Webster с помощью языка программирования C#:

```
1 | using System;  
2 | using System.Net.Http;  
3 | using System.Threading.Tasks;
```

```

4      class Program
5      {
6          static async Task Main(string[] args)
7          {
8              // заменить "example" на слово, для которого необходимо получить описание
9              string word = "example";
10             // заменить "YOUR_API_KEY" на реальный ключ API Merriam-Webster
11             string apiKey = "YOUR_API_KEY";
12             string apiUrl =
13             "https://www.dictionaryapi.com/api/v3/references/collegiate/json/?word={word}, key
14             ={apiKey}";
15             using (HttpClient client = new HttpClient())
16             {
17                 HttpResponseMessage response = await client.GetAsync(apiUrl);
18                 if (response.IsSuccessStatusCode){
19                     string jsonResponse = await response.Content.ReadAsStringAsync();
20                     // обработать ответ JSON, извлечь описание слова и использовать его в
21                     алгоритме
22                     Console.WriteLine(jsonResponse);
23                 }
24             }
25         }
26     }

```

Важно отметить, что необходимо зарегистрироваться и получить ключ API от провайдера словаря. Также стоит обратить внимание на то, что некоторые API могут требовать подписки или предоставлять ограниченный бесплатный доступ.

При разработке компьютерных игр, особенно если они относятся к разряду обучающих, необходим сценарий неформального, живого взаимодействия с игроком. Если вернуться к задаче по формированию подсказки-описания, то очевидно, что описание слова должно быть не сухим, как в энциклопедии, а окрашено стилизованными особенностями речи некоторого персонажа (например, мастера Йоды из эпопеи «Звёздные войны»).

Такие задачи хорошо решает генеративный ИИ, например, такой как ChatGpt от компании Open AI, созданный с использованием больших языковых моделей GPT-3 и GPT-4. Генеративный искусственный интеллект – это тип системы искусственного интеллекта, способной генерировать текст, изображения или другие медиаданные в ответ на подсказки. Генеративный ИИ использует генеративные модели, такие как большие языковые модели, для статистической выборки новых данных на основе набора обучающих данных, который использовался для их создания.

OpenAI – это исследовательская лаборатория и компания, основанная в 2015 году с целью развития искусственного интеллекта и его использования для блага всего человечества. OpenAI разрабатывает и предоставляет различные технологии и инструменты в области искусственного интеллекта, включая библиотеки машинного обучения, нейронные сети, генеративные модели, а также платформы для разработки и тестирования новых алгоритмов и приложений. Важно отметить, что OpenAI активно работает над созданием безопасного и этичного искусственного интеллекта и придерживается принципов общественной ответственности и устойчивого развития. Самые популярные модели компании – DALL-E и ChatGPT. DALL-E – это модель

глубокого обучения, которая генерирует изображения из текстовых описаний. ChatGPT – это модель для обработки естественного языка, основанная на архитектуре GPT (Generative Pre-trained Transformer), которая позволяет создавать высококачественные чат-боты и диалоговые системы. У этих сервисов есть API, которые можно использовать для встраивания ИИ в программы сторонних разработчиков. Официальное API для C# отсутствует, поэтому методика подключения к OpenAI API из .NET будет полезна для начинающих разработчиков в сфере использования ИИ.

В частности, для разработчиков будет полезен общий шаблон кода для решения конкретных задач на его основе. Ниже представлен такой шаблон на языке программирования C#.

```
1  using Newtonsoft.Json;
2  using System;
3  using System.Collections.Generic;
4  using System.Net.Http;
5  using System.Text.Json.Serialization;
6  using System.Threading.Tasks;
7  class Program
8  {
9      static async Task Main(string[] args)
10     {
11         HttpClient client = new HttpClient();
12         // Заменить "YOUR_API_KEY" на ваш ключ API
13         string apiKey = "YOUR_API_KEY";
14         // создаём сообщение
15         string content = "YOUR_CONTENT";
16         var message = new Message() { role = "user", content = content };
17         // добавляем сообщение в список сообщений
18         List<Message> messages = new List<Message>();
19         messages.Add(message);
20         // формируем отправляемые данные
21         var requestData = new Request()
22         {
23             model = "gpt-3.5-turbo",
24             messages = messages
25         };
26         // формируем JSON-запрос
27         string requestBody = JsonConvert.SerializeObject(requestData);
28         // URL для отправки запроса
29         string apiUrl = "https://api.openai.com/v1/chat/completions";
30         // добавляем заголовок к запросу с ключом API
31         client.DefaultRequestHeaders.Add("Authorization", $"Bearer {apiKey}");
32         // отправляем POST-запрос к API OpenAI
33         using (HttpResponseMessage response = await client.PostAsync(apiUrl, new
34             StringContent(requestBody, Encoding.UTF8, "application/json")){
35             // обрабатываем ответ
36             if (response.IsSuccessStatusCode){
37                 // получаем ответ API в форме JSON
38                 string jsonResponse = await response.Content.ReadAsStringAsync();
39                 // обрабатываем согласно задаче
40                 ...
41             }
42         }
43     }
44 }
```

```

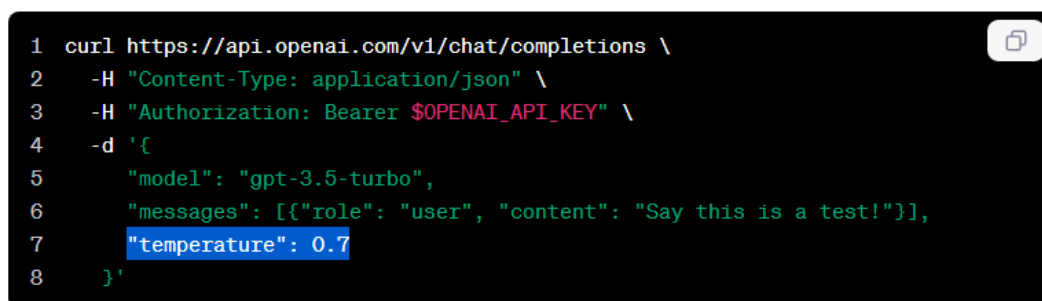
42 | Console.WriteLine($"Ошибка при запросе к API: {
    | response.StatusCode}");
43 | }
44 | }
45 | }
46 | }
47 | // класс сообщения
48 | class Message{
49 |     public string role { get; set; } = "";
50 |     public string Content { get; set; } = "";
51 | }
52 | // класс запроса
53 | class Request{
54 |     public string model{ get; set; } = "";
55 |     public List<Message> messages { get; set; } = new List<Message>();
56 |     double temperature = 0.7;
57 | }
58 | }

```

Для отправки запросов или промтов необходим токен (переменная `apiKey`, 13 строка). Его можно сгенерировать в личном кабинете на сайте Open AI по адресу <https://platform.openai.com/account/api-keys>.

Переменная `content` (15 строка) хранит промт на русском языке для формирования запроса, например, «Опиши слово паровоз в стилистике мастера Йоды».

В соответствии с документацией Open AI [14] необходимо сформировать запрос в формате JSON со структурой, представленной на рисунке 1.



```

1 curl https://api.openai.com/v1/chat/completions \
2 -H "Content-Type: application/json" \
3 -H "Authorization: Bearer $OPENAI_API_KEY" \
4 -d '{
5     "model": "gpt-3.5-turbo",
6     "messages": [{"role": "user", "content": "Say this is a test!"}],
7     "temperature": 0.7
8 }'

```

Рис. 1. Формат запроса к чату Open AI

Параметр «`model`» задаёт модель нейронной сети. Все модели, которые предлагает Open AI можно посмотреть с помощью командной строки:

```

1 | curl https://api.openai.com/v1/models \
2 | -H "Authorization: Bearer $OPENAI_API_KEY"

```

Параметр «`messages`» передаёт одно или несколько сообщений в виде объекта `{"role": "user", "content": "Say this is a test!"}`.

Параметр «`temperature`» в контексте генерации текста с использованием моделей искусственного интеллекта, управляет «креативностью» или «разнообразием» генерируемого текста. Этот параметр контролирует вероятность выбора следующего слова моделью: более низкое значение температуры делает модель более консервативной и склонной к выбору самых вероятных слов, тогда как более высокое значение температуры делает модель более экспериментальной и может привести к выбору менее

вероятных слов.

В случае GPT-3, значение параметра «temperature» обычно находится в диапазоне от 0 до 1. Значение 0 соответствует бесконечно высокой температуре, что приводит к равновероятному выбору любого слова из словаря модели. Значение 1 соответствует нормальной температуре, при которой модель выбирает слова в соответствии с их вероятностями, определенными моделью. Значения выше 1 увеличивают разнообразие генерируемого текста за счет увеличения вероятности выбора менее вероятных слов.

Таким образом, параметр «temperature» дает возможность регулировать «креативность» модели при генерации текста, что позволяет пользователю контролировать уровень разнообразия и неожиданности выходных данных.

Общий способ сериализации объекта в JSON – создать класс .NET со свойствами и полями, представляющими одно или несколько свойств JSON. В шаблоне для этого создано два класса – class Message и class Request (строки 47-58), позволяющие сериализовать объект с помощью метода SerializeObject() класса JsonConvert.

В результате будет сформирован JSON-запрос (строка 27) к чату Open AI по образцу (рис. 1, строки 4-8).

Адрес API (переменная apiURL, строка 29) получаем из документации «<https://api.openai.com/v1/chat/completions>» (рис. 1).

С помощью HttpClient отправляется запрос и, если происходит ошибка, выводится сообщение об ошибке на консоль (строка 42).

В случае удачного соединения в переменную jsonResponse получим данные ответа в виде формата JSON. Формат получаемого от ChatGPT сообщения, согласно документации OpenAI API, показан на рисунке 2.

```
1  {
2      "id": "chatcmpl-abc123",
3      "object": "chat.completion",
4      "created": 1677858242,
5      "model": "gpt-3.5-turbo-0613",
6      "usage": {
7          "prompt_tokens": 13,
8          "completion_tokens": 7,
9          "total_tokens": 20
10     },
11     "choices": [
12         {
13             "message": {
14                 "role": "assistant",
15                 "content": "\n\nThis is a test!"
16             },
17             "logprobs": null,
18             "finish_reason": "stop",
19             "index": 0
20         }
21     ]
22 }
```

Рис. 2. Формат ответа от чата Open AI

Если ответ не обрабатывать, а посмотреть «как есть» в разрезе поставленной задачи, то необходимые для решения данные можно обнаружить в параметре «content» полученного JSON-ответа (рис. 3).

```

C:\Windows\system32\cmd.exe
{"object": "chat.completion",
  "created": 1710525261,
  "model": "gpt-3.5-turbo-0125",
  "choices": [
    {
      "index": 0,
      "message": {
        "role": "assistant",
        "content": "Мощь и величие в паровозе скрыты. Дыхание его огнем, движение - силой. Скорость и мощь в нем объединены, мудрость и стойкость в каждом движении. В паровозе сила и грация вечности."
      },
      "logprobs": null,
      "finish_reason": "stop"
    }
  ],
  "usage": {
    "prompt_tokens": 29,
    "completion_tokens": 84,
    "total_tokens": 113
  },
  "system_fingerprint": "fp_4f2ebda25a"
}
Для продолжения нажмите любую клавишу . . .
  
```

Рис. 3. Пример ответа Open AI на запрос пользователя

Для корректной интерпретации ответа или десериализации лучше использовать вспомогательные классы. Общий способ десериализации JSON похож на процесс сериализации. Создать класс .NET со свойствами и полями, представляющими одно или несколько свойств JSON. Все свойства JSON, которые не представлены в классе, игнорируются по умолчанию. Кроме того, если необходимы какие-либо свойства типа, но не присутствуют в полезных данных JSON, десериализация завершится ошибкой.

Затем для десериализации из полученной строки вызывается JsonSerializer.Deserialize метод. Для универсальных перегрузок параметр универсального типа является классом .NET. Для не универсальных перегрузок тип класса передаётся в качестве параметра метода. Десериализовать объект можно синхронно или асинхронно.

В результате получили шаблон, на основе которого можно создавать библиотеку или даже компонент игрового сценария. Повторное использование таких компонентов позволяет разработчикам игр создавать высококачественные серьезные игры с меньшими затратами и в более короткие сроки.

Выводы и перспективы дальнейших исследований. В статье рассмотрены факты, демонстрирующие стабильный рост и перспективы развития компьютерной игровой индустрии в ближайшие годы. К ним относятся: увеличение объема рынка gamdev, рост числа игроков, расширение географии рынка, популярность электронного спорта; рост рынка мобильных игр; использование виртуальной и дополненной реальности; поддержка облачных и стриминговых игровых сервисов; использование технологий искусственного интеллекта.

Современные игроки уделяют большое внимание деталям – это включает в себя не только дизайн и качество графики, но и то, насколько креативной и интерактивной является игра во всех её аспектах. Искусственный интеллект может поднять игровой опыт на новый качественный уровень. Таким образом, использование искусственного интеллекта в компьютерных играх является актуальным и необходимым элементом для создания современных, увлекательных и инновационных игровых проектов.

Целью данного исследования было выявление шагов и описание методики (шаблона) для реализации игровых сценариев с использованием искусственного интеллекта. При достаточно большом списке существующих моделей ИИ для обработки естественного языка, выбрана модель ChatGPT от компании Open AI. В первую очередь, этот выбор сделан по причине наличия у сервиса качественного, надёжного API, который можно использовать в программах для различных целей, в том числе и для реализации игровых задач.

Список литературы

1. Сибирина, С.А. К вопросу об использовании искусственного интеллекта в gamedev индустрии / С.А. Сибирина, А.А. Арбузова // Молодые ученые – развитию национальной технологической инициативы (Поиск). – 2021. – № 1. – С. 716-719.
2. 2023 год в цифрах / Сервис для людей и организаций, создающих и продающих игры [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.gamesindustry.biz/gamesindustrybiz-presents-the-year-in-number-2023/> (дата обращения: 15.03.2024).
3. Лебезова, Э.М. Искусственный интеллект в туризме. Возможности и перспективы / Э.М. Лебезова, И.Л. Семичастный // Современные тенденции развития туризма и индустрии гостеприимства: сборник материалов IV Междунар. научно-практ. конф. (25-26 апреля 2023 г., Донецк). – С. 56-61.
4. Лебезова, Э.М. Искусственный интеллект в государственном управлении. Возможности и перспективы / Э.М. Лебезова // Пути повышения эффективности управленческой деятельности органов государственной власти в контексте социально-экономического развития территорий: материалы VII Междунар. научно-практ. конф. (6-7 июня 2023 г.). – Т. 4. – С. 172-177.
5. Shannon, C.E. (1950). Programming a Computer for Playing Chess. The London, Edinburgh, and Dublin Philosophical Magazine and Journal of Science, 41(314), 256–275.
6. Fujita, H., & Wu, I.-C. (2012). A special issue on artificial intelligence in computer games: AICG. Knowledge-Based Systems, 34, 1-2. <https://doi.org/10.1016/j.knosys.2012.05.014>.
7. Yannakakis, G.N., & Togelius, J. (2015). A panorama of artificial and computational intelligence in games. IEEE Transactions on Computational Intelligence and AI in Games, 7(4), 317–335.
8. Шампандар, А.Д. Искусственный интеллект в компьютерных играх: как обучить виртуальные персонажи реагировать на внешние воздействия / А.Д. Шампандар. – Пер. с англ. – М.: ООО «И.Д. Вильямс», 2007.
9. Westera, W., Prada, R., Mascarenhas, S. et al. Artificial intelligence moving serious gaming: Presenting reusable game AI components. Educ Inf Technol 25, 2020, pp. 351–380. doi: 10.1007/s10639-019-09968-2.
10. N. Fachada, F. F. Barreiros, P. Lopes and M. Fonseca, Active Learning Prototypes for Teaching Game AI, 2023 IEEE Conference on Games (CoG), Boston, MA, USA, 2023, pp. 1-4, doi: 10.1109/CoG57401.2023.10333229.
11. Schuller, D., & Schuller, B.W. (2018). The age of artificial emotional intelligence. Computer, 51(9), 38–46. <https://doi.org/10.1109/MC.2018.3620963>.
12. Шкаленко, А.В. Влияние искусственного интеллекта на креативные индустрии: тенденции и перспективы / А.В. Шкаленко, Е.А. Фадеева // Вестник Волгоградского государственного университета. Экономика. – 2022. – №3, т. 24. – С. 44-59.
13. Алина, Р.Л. Игровой искусственный интеллект как медиум социального мира / Р.Л. Алина // Международный журнал исследований культуры. – 2019. – №1 (34). – С. 46-61. doi:10.24411/2079-1100-2019-00004.
14. Документация по применению Open AI API [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://platform.openai.com/docs/api-reference/introduction> (дата обращения: 15.03.2024).

Поступила в редакцию 21.03.2024 г.

УДК 338.24

DOI 10.5281/zenodo.10907588

Ягнюк Ирина Михайловна
канд. экон. наук, доцент, доцент
кафедры маркетинга и логистики,
ФГБОУ ВО «Донецкая академия
управления и государственной службы»,
yagnyukim@gmail.com

Irina Yagnyuk
Candidate of Economic Sciences, Associate
Professor, Associate Professor of the
Department of Marketing and Logistics,
Donetsk Academy of Management and Public
Administration

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОЦЕССА УПРАВЛЕНИЯ ПОСТАВКАМИ НА ПРЕДПРИЯТИИ

IMPROVING THE PROCESS OF SUPPLY MANAGEMENT AT THE ENTERPRISE

В статье рассмотрено создание централизованной системы управления поставками путем комбинирования систем «Just In Time» и «Электронно-информационной коммуникации между поставщиком и потребителем», что позволит: поставщикам своевременно получать информацию о потребностях потребителей и адаптировать свою производственную деятельность в соответствии с этой информацией; снизить затраты на хранение и улучшить логистику, так как поставки товаров осуществляются непосредственно перед использованием. Также электронная коммуникация помогает улучшить связь между поставщиками и потребителями, обеспечивая более эффективное планирование и согласование производственных процессов. Эта комбинация систем позволяет улучшить процесс доставки товаров, снизить затраты и увеличить общую эффективность бизнеса.

Ключевые слова: поставки, цепи поставок, управление, предприятие, SCM-система, процесс.

The article discusses the creation of a centralized supply management system by combining the “Just In Time” and “Electronic information communication between supplier and consumer” systems, which will allow: suppliers to receive timely information about consumer needs and adapt their production activities in accordance with this information; reduce storage costs and improve logistics, since goods are delivered immediately before use. Electronic communication also helps improve communication between suppliers and consumers, allowing for more efficient planning and coordination of production processes. This combination of systems allows you to improve the delivery process, reduce costs and increase overall business efficiency.

Key words: supplies, supply chains, management, enterprise, SCM-system, process.

Постановка проблемы. Перед предприятиями в настоящее время остро стоит проблема повышения эффективности деятельности, решение которой заключается в поиске новых инструментов работы с поставщиками, потребителями и партнерами; применении современного программного обеспечения при осуществлении взаимодействия со своими контрагентами; совершенствовании и модернизации производственных мощностей, минимизации затрат и т.д.

Существует несколько способов совершенствования процесса управления поставками на предприятии:

1. Автоматизация: внедрение специализированного программного обеспечения для управления поставками (например, системы управления цепью поставок или системы электронного документооборота) позволит автоматизировать многие процессы, такие как заказ товаров, отслеживание поставок, контроль складских запасов и др. Это позволит

сократить время и усилия, затрачиваемые на рутинные операции, и повысит точность и эффективность процесса управления поставками.

2. Установление стратегических партнерств: сотрудничество с поставщиками может существенно повысить эффективность процесса поставок. Установление долгосрочных договоренностей и совместная разработка стратегий поставок может помочь улучшить гибкость, надежность и качество поставляемых товаров.

3. Оптимизация складских запасов: рациональное управление запасами позволяет сократить необходимые складские площади и избежать перекупок или излишних запасов. Методы оптимизации запасов, такие как система «Just-in-time» («Точно в срок») или использование методов прогнозирования спроса, помогут минимизировать затраты на хранение и снизить риск устаревания товаров.

4. Мониторинг и контроль: развитие систем мониторинга и контроля позволяет оперативно следить за актуальными данными о поставках, складских запасах, сроках поставки и качестве поставляемых товаров. Это поможет предотвратить возможные проблемы и принять меры по устранению их последствий.

5. Многоканальный подход: предприятие может разработать многоканальную систему поставок, включающую различные способы и партнеров доставки товаров. Это позволит усовершенствовать процесс управления поставками, улучшить время выполнения заказов, повысить уровень сервиса и удовлетворенность клиентов.

Все эти меры помогут повысить эффективность процесса управления поставками, снизить риски и затраты, а также улучшить качество поставляемых товаров и услуг.

Анализ последних исследований и публикаций. Вопросам управления цепями поставок и их совершенствования уделяется большое внимание со стороны научного сообщества. Труды А.К. Берко [1; 2], Т.А. Поповой, В.Ю. Луниной [3] посвящены актуальной теме внедрения цифровых технологий в систему управления цепями поставок, что приведет к повышению эффективности системы управления поставками. Р.С. Рогулин [4] рассмотрел эволюцию методов моделирования цепей поставок и пришел к выводу о необходимости применения комплексного подхода и использования современных методов моделирования системы поставок.

Необходимо отметить, что, несмотря на большое количество публикаций по совершенствованию управления системой поставок, данная проблема остается актуальной и требует дальнейшего изучения.

Цель исследования. Целью данного исследования является обоснование необходимости совершенствования процесса управления цепями поставок на основании комбинирования систем «Just In Time» и «Электронно-информационной коммуникации между поставщиком и потребителем», что повысит эффективность логистической деятельности предприятия, снизит расходы на логистические операции.

Изложение основного материала. В последнее время на территории Российской Федерации наблюдается рост организаций, которые используют в своей деятельности специализированные программные продукты. На основании данных Федеральной службы государственной статистики, в таблице 1 представлена динамика удельного веса организаций, использовавших программное обеспечение в логистической и управленческой деятельности.

Как видно из таблицы 1, интерес к программному обеспечению, используемому в организации и функционировании логистической и управленческой деятельности организаций, неуклонно растет. Стоит отметить, что в последние годы увеличился процент организаций, использующих CRM, ERP, SCM-системы, поскольку их использование приносит ощутимую выгоду предприятиям.

Таблица 1. Динамика удельного веса организаций, использовавших программное обеспечение в логистической и управленческой деятельности по Российской Федерации (по данным [5])

Удельный вес организаций, использовавших программное обеспечение по Российской Федерации	Годы						
	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Организации, использовавшие специальные программные средства – всего	84,7	83,9	85,9	85,9	65,4	66,8	68,1
из них:							
для решения организационных, управленческих и экономических задач	52,9	52,4	54,9	54,8	-	-	-
для управления закупками товаров (работ, услуг)	37,8	36,2	38,3	39,0	26,6	26,9	33,7
для управления продажами товаров (работ, услуг)	21,8	22,0	25,9	26,0	17,9	18,6	26,6
для управления автоматизированным производством и/или отдельными техническими средствами и технологическими процессами	14,9	14,7	16,7	16,5	7,7	7,4	15,7
CRM, ERP, SCM-системы	15,9	17,4	19,6	20,5	29,9	32,0	58,1

Несмотря на четкое планирование и организацию, процесс поставок на предприятиях все же требует совершенствования. Прежде всего, необходимо развивать и укреплять взаимоотношения с поставщиками, так как они являются основным источником поступления материальных ценностей на склады предприятия [1-4]. В связи с этим предлагается создать централизованную систему управления поставками путем комбинирования систем «Just In Time» и «Электронно-информационной коммуникации между поставщиком и потребителем». Стоит отметить, что не все предприятия могут в полной мере применять концепцию «Just In Time», из-за невозможности отказа от складской формы поставки и хранения запасов, но при этом смогут использовать ряд принципов при организации поставок, например:

- надежность и точность поставок;
- периодичность и контроль над величиной поставки;
- минимизация запасов;
- сокращение времени обращения товарных запасов.

Система «Электронно-информационной коммуникации между поставщиком и потребителем» предполагает обмен данными между поставщиком и потребителем в реальном времени через прямые связи или Интернет. То есть участники процесса поставок смогут размещать или подтверждать заказы, оплачивать поставки, осуществлять

обмен информацией о клиентах или товарах, находящихся в пути и т.д., что позволит координировать процесс управления поставками, оптимизировать издержки и улучшить логистический сервис.

Комбинирование двух вышеназванных систем подразумевает полную специализацию участников цепи поставок и предусматривает наличие договоренности между поставщиком и потребителем на поставку требуемого количества товаров несколькими партиями в определенные временные периоды. Преимуществами такого совмещения являются снижение затрат на складирование и хранение, экономия оборотных средств предприятий, а также создание предпосылок для внедрения перспективных логистических концепций управления материальным потоком.

Для эффективного контроля и координации выше предложенных рекомендаций необходимо специальное программное обеспечение. Одним из таких является «Dynamics 365» – единственное облачное решение, созданное корпорацией Майкрософт, которое предполагает совмещение Customer Relationship Management, или «управление отношениями с клиентами», и Enterprise Resource Planning, или «планирование ресурсов предприятия», в одном программном продукте, что обеспечивает максимальную гибкость в процессах управления поставками. К преимуществам использования «Dynamics 365» относят [6]:

1. Возможность начать с того, что необходимо, и добавлять приложения по мере изменения потребностей предприятия. То есть можно использовать приложения, которые работают как по отдельности, так и вместе, чтобы создать решение, соответствующее потребностям субъекта хозяйствования в данный момент, но в то же время при изменении ситуации добавлять новые, которые обеспечат эффективное управление и рост предприятия.

2. Понимание клиентов по-новому. «Dynamics 365» объединяет любые данные о клиентах, что дает возможность получить полную информацию о клиентах и понять путь клиента с обновлениями в режиме реального времени. Таким образом, предприятие получает возможность персонализировать клиентский опыт, а также легко измерять и отслеживать состояние отношений с клиентами.

3. Гибкость. Наличие ежемесячных эксплуатационных расходов и модели подписки гораздо более гибкое, чем капитальные затраты. Это может быть намного дешевле, так как предприятие покупает только то, что ему нужно. Кроме того, «Dynamics 365» избавляет от необходимости управлять собственным центром обработки данных и серверами, что может привести к значительной экономии.

4. Повышение производительности. «Dynamics 365» повышает производительность сотрудников, поскольку у них есть доступ к аналитическим сведениям и инструментам, необходимым для принятия наиболее эффективных решений. Объединив ERP, CRM, Office и дополнительные приложения в один облачный интерфейс на основе общей модели данных, предприятие получает платформу, ориентированную на результат, которая упрощает повседневную работу сотрудников.

5. Безопасность. Данная информационная система обеспечивает надежную безопасность и контроль доступа для приложений и данных, встроенных в облачные хранилища, включая центр обработки данных, сетевое подключение, платформу размещения служб, а также доступ пользователей и администраторов.

Supply Chain Management (SCM) – это продукт корпоративного масштаба в пакете Microsoft Dynamics 365 для производителей, розничных продавцов и дистрибьюторов, который обеспечивает 360-градусный обзор и контроль процессов цепочки поставок. Решение предлагает широкий спектр возможностей, поддерживаемых передовыми технологиями, такими как искусственный интеллект, Интернет вещей, машинное

обучение и смешанная реальность. SCM помогает построить интеллектуальную и устойчивую цепочку поставок, поддерживая унифицированные, быстро реагирующие операции по всей цепочке поставок и предоставляя информацию в режиме реального времени о каждой транзакции в цепочке поставок (рис. 1). Его можно легко синхронизировать с Dynamics 365 Finance and Commerce, которые охватывают бухгалтерские и финансовые аспекты операций цепочки поставок [7].

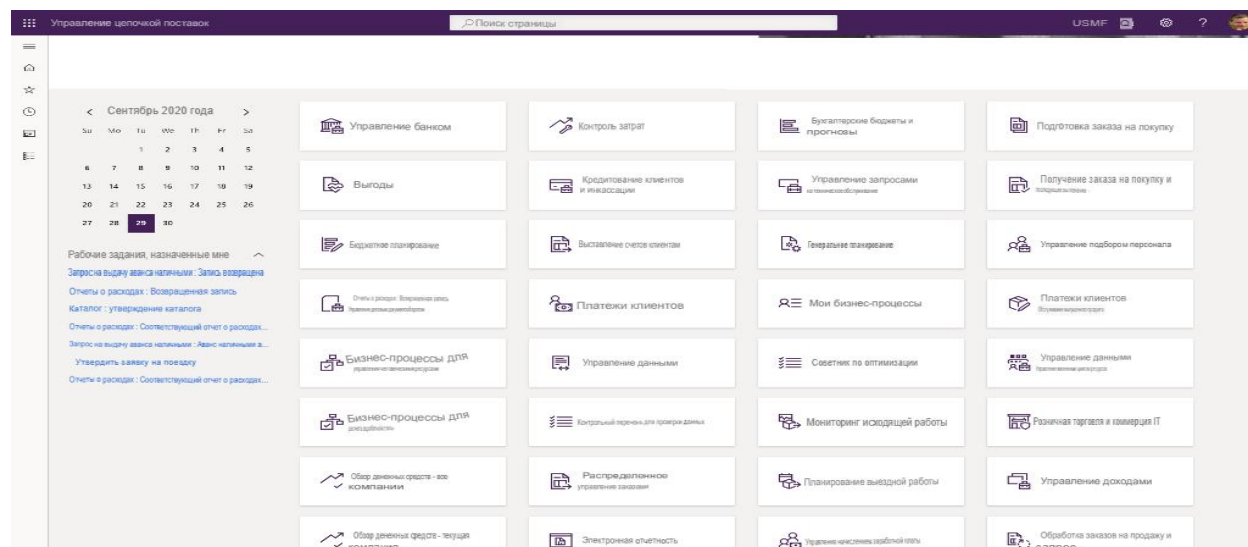


Рис. 1. Начальная страница Dynamics 365 Supply Chain Management

Возможности Dynamics 365 Supply Chain Management [8]:

1. Управление информацией о продуктах основано на централизованном и структурированном подходе к управлению данными. Репозиторий создается и поддерживается для идентификации, регистрации и классификации каждого приобретенного, хранимого, распространяемого, изготовленного или проданного товара.

2. Прогнозирование. Прогнозы спроса формируются с помощью прогностических моделей. Dynamics 365 SCM использует расширенную аналитику данных для определения закономерностей, применения их к будущим ситуациям и создания точных прогнозов, которые можно использовать для оптимизации операций цепочки поставок.

3. Закупки. Dynamics 365 SCM оптимизирует процессы закупок, предоставляя средства для управления контрактами, сотрудничества с поставщиками и мониторинга эффективности поставок (рис. 2).

4. Инвентаризация и складирование. Dynamics 365 SCM обеспечивает сквозную видимость складских операций и запасов, помогая эффективно управлять емкостью склада, расходом материалов и движением готовой продукции. Здесь используется оптимизация на основе машинного обучения, чтобы избежать недостаточного и избыточного затоваривания и улучшить использование складских площадей.

5. Производство. Dynamics 365 SCM предлагает преимущество автоматизации и простой интеграции с системами Интернета для поддержки всех видов производственных процессов (например, дискретного, бережливого, процессного и смешанного производства). Данный продукт также оптимизирует планирование мощностей, сочетая прогнозирование спроса и гибкое управление ресурсами в режиме реального времени для обеспечения бесперебойной работы производственных операций (рис. 3).

6. Управление активами. Dynamics 365 SCM помогает внимательно следить за ценными активами, отслеживая их местоположение и состояние, выявляя потребности в обслуживании. Решение поддерживает все виды обслуживания активов (реактивное,

профилактическое и прогнозное) с предиктивной аналитикой и возможностями интегрированного Интернета вещей.

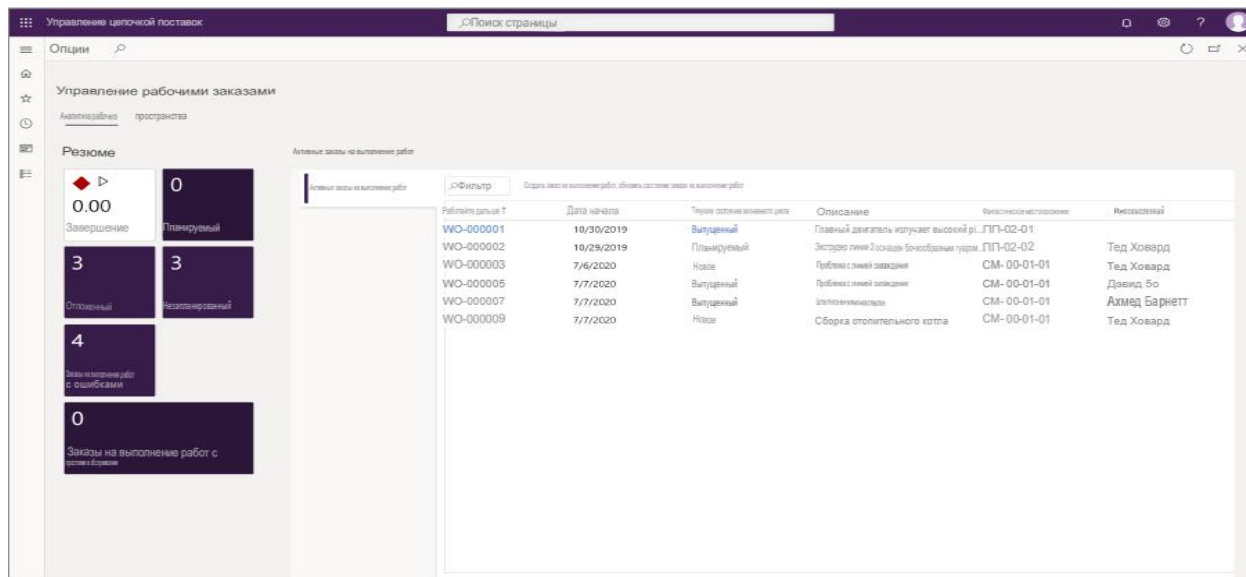


Рис. 2. Управление рабочими заказами Dynamics 365 Supply Chain Management

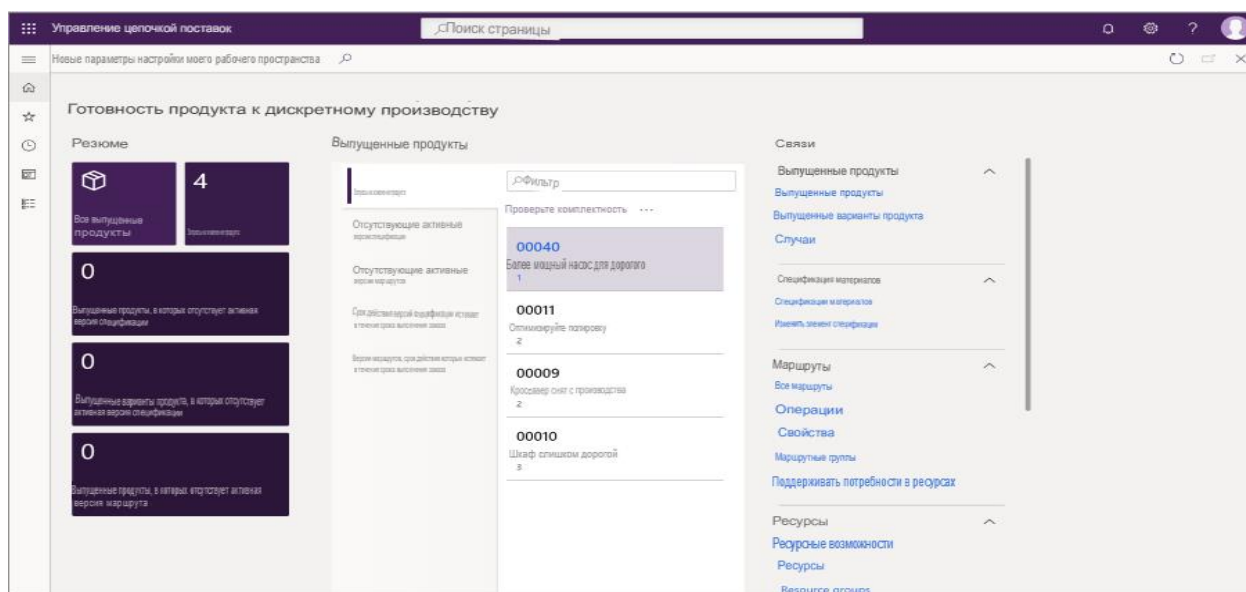


Рис. 3. Параметры настройки рабочего пространства Dynamics 365 Supply Chain Management

7. Распределение. Dynamics 365 SCM может комбинировать различные типы доставки (например, FTL, LTL, PTL) и виды транспорта (автомобильный, железнодорожный, воздушный или морской) и оптимизировать отгрузки, рассчитывая самые быстрые и экономичные маршруты доставки товаров.

Исходя из вышесказанного, можно сделать вывод, что Microsoft «Dynamics 365 SCM» предоставляет большой потенциал для оптимизации деятельности субъекта хозяйствования, позволяет повысить гибкость и снизить затраты. Dynamics 365 Supply Chain Management помогает предприятиям сделать операции в цепи поставок более прозрачными, управляемыми, эффективными и устойчивыми.

В таблице 2 представлена характеристика этапов внедрения Microsoft «Dynamics 365 SCM» в деятельность субъекта хозяйствования.

Таблица 2. Этапы внедрения информационной системы Microsoft «Dynamics 365 SCM»

№ п/п	Этап	Характеристика	Ответственный
1	Подготовка и планирование	На первом этапе необходимо собрать группу руководителей из каждого отдела, чтобы разработать и внедрить план проекта. Разносторонний опыт данной группы позволит понять, как изменение систем и процессов повлияют на повседневные операции.	Директор предприятия
2	Анализ процессов	Необходимо провести комплексный анализ компонентов и возможностей новой системы. Данная процедура преследует две цели: - ознакомить проектную группу со всеми аспектами программного обеспечения, а также определить квалификацию и нехватку навыков перед более масштабным развертыванием, после чего, полученный опыт ляжет в основу обучения; - проверить, какие ручные процессы автоматизирует новая система, и внести перед развертыванием все изменения, необходимые для оптимальной автоматизации.	Начальник IT-отдела, системные администраторы
3	Подготовка данных	Определить, какие из существующих данных необходимо перевести в новую систему, а затем проанализировать их и удалить бесполезную или устаревшую информацию. После проверки и очистки данных создать листы для сбора полезных данных с их последующим сегментированием на логические таблицы, чтобы ускорить переход к новой системе.	Начальник IT-отдела, системные администраторы
4	Тестирование и обучение	Провести тренировку проектной группы на тестовой базе данных, заполненной фактическими транзакциями за полную неделю. Так появится возможность оценить выводы системы, проверить точность, а также работу интеграций и интерфейсов. Помимо тестирования новой системы, на этих практических занятиях с новым ПО проектная группа создаст памятки и техническую документацию для обучения всего коллектива.	Системные администраторы, начальники отделов
5	Развертывание и оценка	Составить конкретный список на ближайшие дни и недели после ввода в эксплуатацию, чтобы обеспечить: - тестирование системы после ввода в эксплуатацию; - график и бюджет для переработок или временных сотрудников; - проверки скорости и надежности сети; - процессы резервного копирования данных.	Начальник IT-отдела, системные администраторы

Microsoft Dynamics 365 Supply Chain Management – это решение, которое позволяет наиболее эффективно отслеживать собственную цепь поставок, что способствует совершенствованию системы планирования управления поставками. Корпорация Майкрософт поручила Forrester Consulting провести исследование и изучить потенциальную отдачу от инвестиций, которую предприятия могут получить при внедрении Dynamics 365 SCM.

Для лучшего понимания выгод, полученных в результате внедрения данного программного обеспечения, а также для оценки связанных с этим рисков Forrester Consulting опросили 5 организаций, имеющих опыт использования Dynamics 365 Supply Chain Management. До внедрения в свою деятельность этого продукта, предприятия обычно использовали локальные решения для управления системой поставок, которые были чаще всего настроены на адаптацию к уникальным бизнес-потребностям каждой организации, что, в свою очередь, требовало вложения значительных ресурсов на их обслуживание. После инвестиций в Microsoft Dynamics 365 SCM, предприятия получили более четкое представление об организации собственной системы управления цепью поставок, что позволило им более быстро выявлять проблемы и собирать аналитические данные для дальнейшего повышения эффективности своей деятельности.

Количественные выгоды от внедрения в Microsoft Dynamics 365 SCM представляют собой [7]:

1. Увеличение производственных мощностей с 10% до 15%, что ускорило сроки вывода продукции на рынок. Улучшенное понимание цепи поставок позволило предприятиям выявлять узкие места и быстрее перемещать материальный поток по каналам товародвижения. За три года и при предполагаемом годовом объеме производства в общей сложности 150 000 единиц увеличение объема производства за счет более быстрого вывода продукции на рынок составило почти 24,3 миллиона долларов.

2. Повышение операционной эффективности с 2% до 3%, в связи с чем произошло сокращение незапланированных простоев оборудования. Управление системой поставок посредством Dynamics 365 обеспечило повышенную наглядность, которая позволила предприятиям лучше понимать использование своих оборотных активов. Такой подход, помогает выявлять потенциальные проблемы, которые могут привести к незапланированному простоям оборудования.

3. Увеличение производительности разработчика с 10% до 50%. Клиенты, использующие Dynamics 365 для управления цепочками поставок, отметили, что им не приходится выделять столько времени разработчиков на поддержание инфраструктуры цепочки поставок и управление ею. Это означает, что время некоторых разработчиков было перепрофилировано на более ценную работу. За три года прирост производительности разработчиков составил более 0,7 миллиона долларов.

4. Увеличение выручки на 5% за счет улучшения качества продукции. Опрошенные поделились тем, что ряд идей и аналитических данных, собранных в Dynamics 365 для управления системой поставок, также могут быть включены в процесс разработки продукта. Это приводит к дополнительному доходу. За три года улучшение качества продукции обошлось более чем в 6,8 миллиона долларов.

5. Консолидация инфраструктуры от 35% до 65% при переходе от локального к облачному решению. Переход от ранее существовавшего локального решения к облачному, такому как Dynamics 365 Supply Chain Management, позволил предприятиям сократить ежегодные расходы на инфраструктуру. Они могут постепенно выводить из эксплуатации различную устаревшую инфраструктуру. За три года такая консолидация инфраструктуры обошлась почти в 11 миллионов долларов.

К преимуществам, которые не выражаются в количественном эквиваленте, относят [7]:

1. Гибкость в адаптации к уникальным потребностям бизнес-цепи поставок. Предприятия отметили Dynamics 365 для управления системой поставок как решение, достаточно гибкое и настраиваемое для адаптации к уникальным потребностям бизнеса. Различные функции и возможности могут быть добавлены или удалены в зависимости от необходимости. Кроме того, решение может быть подключено и интегрировано с разнообразной экосистемой приложений Microsoft (например, с другими продуктами Dynamics 365, такими как финансы или коммерция) или с приложениями, разрабатываемыми партнерами, одобренными Microsoft.

2. Повышение качества обслуживания клиентов за счет обеспечения своевременной доставки. Опрошенные отметили, что одним из ключевых преимуществ использования Dynamics 365 для управления системой поставок было обеспечение отсутствия задержек в поставках продукции, благодаря повышению прозрачности цепи поставок. В связи с этим снижается риск потенциальной потери клиентов, связанный с задержками или утерей груза.

3. Улучшенные возможности прогнозирования, которые могут принести пользу другим партнерам и заинтересованным сторонам. Для внешних партнеров это может быть использовано в качестве дополнительного преимущества при сотрудничестве с ними. Для внутренних заинтересованных сторон это может обернуться дальнейшим сотрудничеством между отделами.

Выводы и перспективы дальнейших исследований. Таким образом, Supply Chain Management (SCM) – это продукт корпоративного масштаба в пакете Microsoft Dynamics 365 для производителей, розничных продавцов и дистрибьюторов, который обеспечивает 360-градусный обзор и контроль процессов цепочки поставок, а также помогает построить интеллектуальную и устойчивую цепочку поставок, поддерживая унифицированные, быстро реагирующие операции по всей цепочке поставок и предоставляя информацию в режиме реального времени о каждой транзакции в цепочке поставок. Данная система позволит оптимизировать затраты, координировать процесс поставок, а также рационализировать процессы заказов у поставщиков материальных ресурсов.

Список литературы

1. Берко, А.К. Анализ воздействия процесса цифровизации на экономическое развитие Российской Федерации: преимущества, вызовы и перспективы / А.К. Берко. – Текст : электронный // Вести Автомобильно-дорожного института. – 2023. – № 3(46). – С. 79-86. – URL : <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=55079392> (дата обращения: 07.03.2024). – Режим доступа: Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU.

2. Берко, А.К. Управление цепями поставок в условиях современных вызовов / А.К. Берко. – Текст : электронный // Сборник научных работ серии «Государственное управление». – 2023. – № 31. – С. 113-124. – URL : <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=54763141> (дата обращения: 07.03.2024). – Режим доступа: Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU.

3. Попова, Т.А. Повышение качества управления логистическими системами на основе внедрения цифровых технологий / Т.А. Попова, В.Ю. Лунина // Сборник научных работ серии «Экономика». – 2022. – № 26. – С. 98-107. – DOI 10.5281/zenodo.6913646. – EDN OYQIFA.

4. Рогулин, Р.С. Обзор методов управления цепочками поставок: будущее, настоящие и прошлые подходы к моделированию / Р.С. Рогулин. – Текст : электронный //

Научный журнал НИУ ИТМО. Серия «Экономика и Экологический менеджмент». – 2023. – № 2. – С. 164-179. – URL : <https://goo.su/V9BJ> (дата обращения: 07.03.2024).

5. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. – URL : <https://rosstat.gov.ru/statistics/infocommunity> (дата обращения: 01.03.2024).

6. Microsoft Dynamics 365. Корпоративная версия. Руководство по лицензированию [Электронный ресурс]. – URL : <https://clck.ru/396MhE> (дата обращения: 01.03.2024).

7. The Total Economic Impact of Microsoft Dynamics 365 Supply Chain Management [Электронный ресурс]. – URL : <https://clck.ru/396MdR> (дата обращения: 18.02.2024).

8. Лицензирование и цены Dynamics 365 (Dynamics CRM) [Электронный ресурс]. – URL: https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/1361/4/1324613_schoolbook.pdf (дата обращения: 18.02.2024).

Поступила в редакцию 15.03.2024 г.

3. ИННОВАТИКА, ПРОБЛЕМЫ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ И ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ

УДК 339.138: 004.738.5

DOI 10.5281/zenodo.10907616

Берко Анна Константиновна
канд. экон. наук, доцент кафедры
маркетинга и логистики,
ФГБОУ ВО «Донецкая академия
управления и государственной службы»,
berkoanna93@mail.ru

Anna Berko
Candidate of Economic Sciences,
Associate Professor of the Department of
Marketing and Logistics,
Donetsk Academy of Management and
Public Administration

Лунина Виктория Юрьевна
канд. экон. наук, доцент, доцент
кафедры маркетинга и логистики,
ФГБОУ ВО «Донецкая академия
управления и государственной службы»,
touki@yandex.com

Victoria Lunina
Candidate of Economic Sciences,
Associate Professor, Associate Professor of
the Department of Marketing and Logistics,
Donetsk Academy of Management and
Public Administration

ВНЕДРЕНИЕ ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННЫХ РЕКЛАМНЫХ СООБЩЕНИЙ В ОНЛАЙН-ТОРГОВЛЮ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ПОВЕДЕНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

THE INTRODUCTION OF PERSONALIZED ADVERTISING MESSAGES INTO ONLINE
COMMERCE AND THEIR IMPACT ON CONSUMER BEHAVIOR

В статье представлены преимущества использования интернет-маркетинга в современном бизнесе. Обозначены тенденции развития интернет-маркетинга в настоящее время. Обоснована необходимость повышения уровня качества и информативности рекламного контента для привлечения и удержания клиентов различными предприятиями. Раскрыта сущность и роль персонализированных рекламных сообщений в онлайн-торговле, обозначены их преимущества по сравнению с таргетинговой рекламой. Определены факторы сегментации аудитории, применимые для создания персонализированных рекламных сообщений. Разработан алгоритм для анализа влияния персонализированных рекламных сообщений на поведение потребителей и оценки их эффективности. Предложены практические рекомендации для онлайн-торговых платформ и маркетологов по использованию персонализированных рекламных сообщений.

Ключевые слова: интернет-маркетинг, реклама, таргетинг, персонализация, поведение потребителей.

The article presents the advantages of using Internet marketing in modern business. The trends in the development of Internet marketing at the present time are outlined. The necessity of improving the quality and information content of advertising content in order to attract and retain customers by various enterprises is substantiated. The essence and role of personalized advertising messages in online commerce are revealed, their advantages in comparison with targeted advertising are indicated. Audience segmentation factors applicable to the creation of personalized advertising messages have been identified. An algorithm has been developed to analyze the impact of personalized advertising messages on consumer behavior and evaluate

their effectiveness. Practical recommendations for online trading platforms and marketers on the use of personalized advertising messages are offered.

Key words: *internet marketing, advertising, targeting, personalization, consumer behavior.*

Постановка проблемы. Проблема исследования заключается в необходимости оценить влияние персонализированных рекламных сообщений на поведение потребителей в онлайн-торговле с целью определения их эффективности и воздействия на конверсию.

Актуальность данной темы исследования в Донецкой Народной Республике и Российской Федерации в целом обусловлена растущим значением онлайн-торговли и использованием персонализированных рекламных сообщений как инструмента привлечения и удержания клиентов. В условиях современного цифрового мира, где потребители все больше времени проводят в интернете, эффективное использование персонализированных рекламных сообщений становится ключевым фактором успеха для онлайн-торговых платформ и магазинов.

В ДНР и РФ наблюдается рост интереса к онлайн-покупкам. Особенный всплеск был замечен в период пандемии COVID-19, когда ограничения на посещение физических магазинов привели к увеличению числа покупок через интернет. Поэтому изучение влияния персонализированных рекламных сообщений на поведение потребителей в онлайн-торговле важно для понимания предпочтений и потребностей клиентов, оптимизации маркетинговых стратегий и увеличения конверсии.

Таким образом, исследование данной темы имеет высокую актуальность для бизнеса и маркетинга в различных регионах России, поскольку может помочь улучшить эффективность рекламных кампаний, повысить конкурентоспособность компаний на рынке онлайн-торговли и улучшить пользовательский опыт потребителей.

Анализ последних исследований и публикаций. В работе И.А. Ковалевой и А.А. Канке [2] приведены факторы, влияющие на выбор потребителем способов приобретения товаров – онлайн или оффлайн, а также представлены возможные варианты развития электронной коммерции в ближайшем будущем.

В исследовании В.С. Власовой, В. Ю. Луниной [1] раскрыто содержание понятия «поведение потребителя». Проанализированы основные классические и инновационные методы анализа потребительского поведения. Определены преимущества использования инновационных методов анализа поведения потребителей для предприятий Донецкой Народной Республики.

Анализ, проведенный В.С. Никитиным [6] подтвердил гипотезу о том, что применение контекстной рекламы повышает конверсию. Исследуемые группы с контекстной рекламой имели более высокую среднюю конверсию, чем группы, не использовавшие контекстную рекламу для продвижения.

Многие научные труды посвящены исследованию особенностей применения различных видов интернет-рекламы, оценке их эффективности. Однако, с развитием технологий и появлением новых цифровых платформ, расширяются возможности взаимодействия с потенциальными и настоящими клиентами. Это вызывает необходимость исследовать возможности нового инструментария, которым на сегодняшний день является персонализированное рекламное сообщение в интернет-маркетинге.

Цель исследования – проанализировать эффективность и влияние персонализированных рекламных сообщений на конверсию в онлайн-торговле.

Изложение основного материала. За последние 12 месяцев интернет-аудитория выросла лишь на 98 миллионов пользователей. Рост в годовом исчислении составил чуть

менее 2%, что заметно медленнее, чем темпы, которые наблюдались в 2010-х годах (рис. 1).

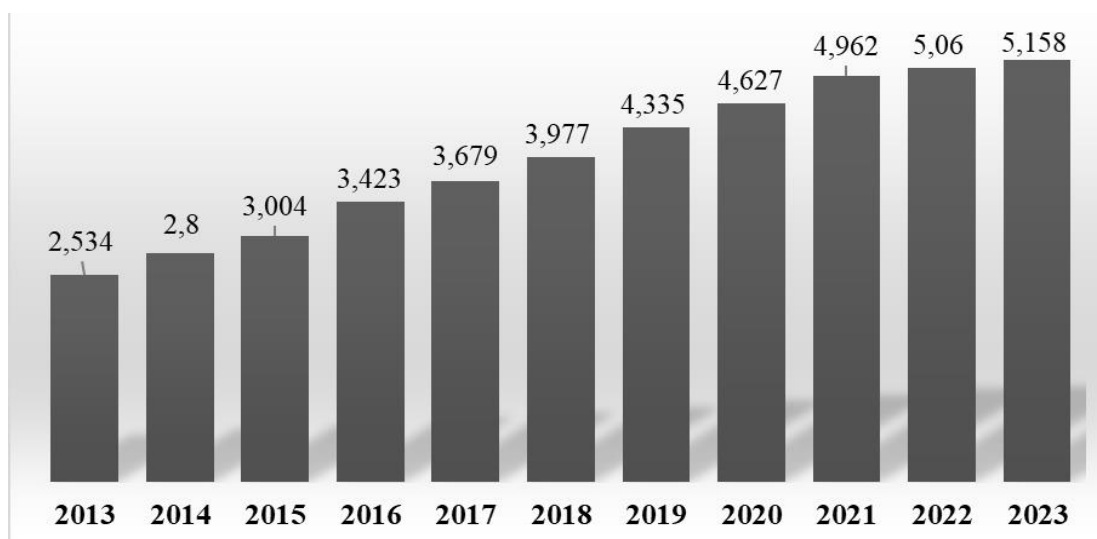


Рис. 1. Интернет-аудитория за 2013-2023 гг., млрд чел. [1]

Несмотря на замедление, текущие тенденции свидетельствуют о том, что к концу 2023 года почти 2/3 населения мира подключена к Интернету.

Важно отметить, что использование цифровых технологий по-прежнему значительно отличается в разных странах. В 8 странах в топе рейтинга распространённость Интернета находится на уровне более 99, а в 55 странах – от 90%. В России этот показатель составляет 88,2%.

Пожалуй, самые любопытные результаты 2022 года касаются количества времени, которое пользователи проводят в Интернете. В сравнении с годом ранее оно сократилось почти на 5%. Согласно отчёту GWI, среднестатистический пользователь теперь проводит в Интернете на 20 минут в день меньше, чем в прошлом году.

Год назад интернет-пользователи трудоспособного возраста проводили в Интернете в среднем почти 7 часов в день, но теперь этот показатель составляет 6 часов и 37 минут в день [1].

Интернет-маркетинг играет ключевую роль в современном бизнесе и имеет ряд важных аспектов [5]:

1. Глобальное присутствие: Интернет предоставляет компаниям возможность достичь аудитории в любой точке мира. Это позволяет малым и средним предприятиям выходить на мировой рынок и конкурировать с крупными корпорациями.

2. Эффективность и измеримость: в отличие от традиционных методов маркетинга, интернет-маркетинг обеспечивает возможность точно измерять результаты кампаний. Это позволяет оптимизировать стратегии и расходы на рекламу, что экономит ресурсы компании.

3. Целевая аудитория: с помощью интернет-маркетинга можно более точно определить и привлечь целевую аудиторию. Аналитика и маркетинговые инструменты позволяют настраивать кампании так, чтобы они достигали именно тех, кто может быть заинтересован в продуктах или услугах компании.

4. Интерактивность и вовлеченность: Интернет предоставляет возможность взаимодействия с клиентами через различные онлайн-платформы, что способствует установлению более тесных отношений с ними. Это также позволяет быстро реагировать на обратную связь и потребности клиентов.

5. Снижение затрат: онлайн-маркетинг может быть более экономичным, чем традиционные методы. Например, реклама в Интернете может обойтись дешевле, чем телевизионная или печатная реклама, при этом имея больший охват аудитории.

6. Больше возможностей для тестирования: интернет-маркетинг позволяет проводить различные тесты и эксперименты с меньшими затратами. Это способствует поиску наиболее эффективных стратегий.

7. Долгосрочные отношения: правильно примененный интернет-маркетинг может помочь компании создать долгосрочные отношения с клиентами и укрепить бренд.

Интернет-маркетинг становится неотъемлемой частью успешного бизнеса, и компании, которые умело используют онлайн-стратегии, часто имеют конкурентное преимущество на рынке [4].

Интернет-пространство может быть разделено на различные сектора в соответствии с рис. 2. Видно, что существуют три основных сектора [7, с. 21]:

1. Государственный сектор, который включает в себя сайты, представляющие государственные и муниципальные органы, структуры и учреждения, порталы электронных государственных услуг и многое другое.

2. Социальный сектор – виртуальная область, которая объединяет электронные социальные сети, блоги и интернет-дневники.

3. Рыночный сектор, занимающий на сегодняшний день самую большую часть интернет-пространства. В этот сектор включены интернет-магазины, интернет-аукционы, интернет-витрины (электронные представительства традиционных компаний, которые не подключены к электронным платежным системам), виртуальные рекламные площадки, интернет-каталоги, коммерческие хранилища данных и многое другое.

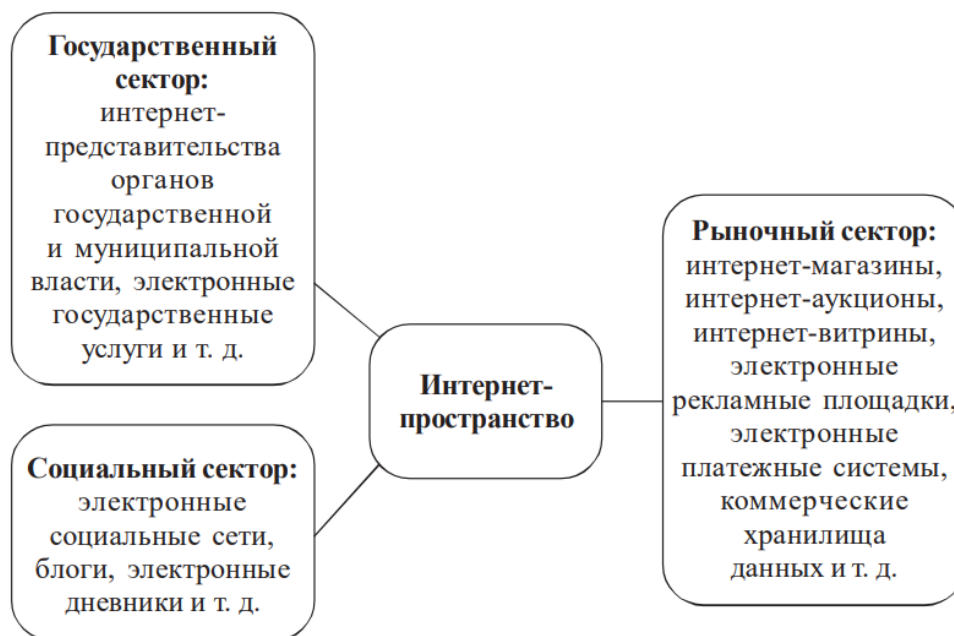


Рис. 2. Сектора интернет-пространства [7, с. 22]

Эти описанные сектора могут пересекаться и образовывать межсекторальные структуры. Рыночный сектор, можно разделить на две основные составляющие: рынок «продавец–покупатель» (бизнес-модель b2c) и рынок «продавец–продавец» (бизнес-модель b2b) [7, с. 22].

Одной из главных тенденций развития интернет-маркетинга является рост

значимости контента высокого качества. Все больше брендов приходят к пониманию, что без качественного и информативного контента трудно привлечь и удержать внимание потенциальных клиентов. Вместе с этим, алгоритмы поисковых систем становятся все более интеллектуальными, акцентируя внимание на качестве и релевантности создаваемого контента [3]. Поэтому, компании вынуждены углубляться в создание уникального контента, который будет предлагать ценность и пользу для своей аудитории.

Другой значимой тенденцией развития интернет-маркетинга является увеличение роли социальных сетей в маркетинговых коммуникациях. Бренды активно используют популярные платформы для взаимодействия с потребителями и создания прочных отношений с ними. С помощью социальных сетей компании имеют возможность предоставлять персонализированный и уникальный контент, а также принимать обратную связь от клиентов. Это открывает новые возможности для увеличения лояльности клиентов и повышения узнаваемости бренда.

Третьей важной перспективой развития интернет-маркетинга является рост значимости технологий и инструментов автоматизации. С помощью искусственного интеллекта и аналитики данных, компании могут оптимизировать свои маркетинговые кампании и достигать более высоких результатов. Автоматизация позволяет эффективно управлять процессами маркетинга, ускоряет процесс принятия решений и повышает точность анализа данных, что в конечном итоге способствует увеличению прибыли и эффективности маркетинговых усилий.

Одним из трендов является применение персонализированных рекламных сообщений в онлайн-торговле, которые способны воздействовать на поведение потребителей и повышать конверсию.

Персонализация – это стратегия маркетинга, при которой компания обращается к потребителям на индивидуальном уровне. Для создания релевантных рекламных сообщений маркетологи используют инструменты анализа и последние данные о клиентах. В отличие от традиционного подхода, который отдаёт приоритет широкой аудитории, персонализация фокусируется на адаптации рекламных сообщений под потребности и интересы целевой группы или отдельных клиентов. Такой подход повышает конверсию, поскольку клиенты стремятся получить индивидуальный опыт. При этом не имеет значения, являются ли эти клиенты сферы B2B или B2C.

Необходимо отметить, что основным отличительным свойством и одновременно преимуществом персонализированных рекламных сообщений по сравнению с таргетинговой рекламой является возможность подстроиться под действия каждого человека в режиме реального времени. Тогда как таргетинговая реклама опирается на конкретные принципы таргетирования и позволяет точно нацеливаться на конкретные демографические группы.

Эффект персонализации возникает, потому что клиенты ожидают индивидуального подхода на всех этапах взаимодействия с продуктом. Существует множество способов персонализировать маркетинг, таких как использование имени клиента, рекомендации на основе его местоположения или реклама по его интересам. Кроме того, клиенты стремятся получить полезный опыт, избегая любых действий, которые могут нарушить основной процесс. Каждое несоответствие приводит к снижению конверсии. Поэтому важно персонализировать контент на всех этапах сбыта продукции.

На рис. 3 представлены результаты ответа респондентов на вопрос «Какую информацию, как вы ожидаете, бренд будет использовать для персонализации?».

Согласно исследованию статистического центра Statista, проведенному в 2022 году, более 60% пользователей интернет-магазинов заявили, что они готовы отказаться от брендов, которые не предлагают персонализированный контент. В прошлом году такую позицию занимали лишь 45% респондентов.

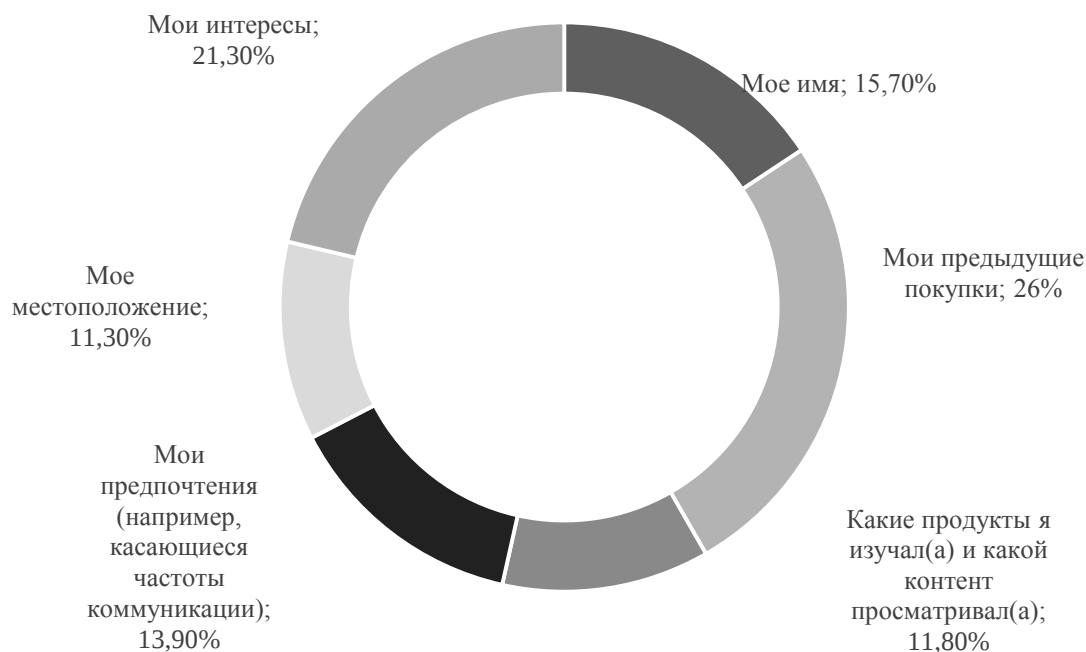


Рис. 3. Результаты ответов респондентов на вопрос «Какую информацию, как вы ожидаете, бренд будет использовать для персонализации?» [8]

В связи с этим, явно прослеживается и заинтересованность компаний по внедрению программных решений, позволяющих предоставлять персонализированный контент. Так согласно данным в 2021 году глобальный доход индустрии программного обеспечения и услуг для персонализации и оптимизации клиентского опыта оценивался в 7,6 млрд долларов США, и, согласно прогнозам, к 2026 году увеличится до 11,6 млрд [9].

Это обстоятельство привлекло внимание компаний и вызвало их заинтересованность в использовании программных решений, которые позволяют предоставлять персонализированный контент.

Программные продукты для создания персонализированного контента – это инструменты, которые помогают компаниям установить эмоциональную связь с потенциальными клиентами в наиболее эффективный способ. Они позволяют адаптировать рекламные сообщения под интересы, предпочтения и поведение каждого потребителя. Благодаря этому, реклама становится более релевантной и привлекательной для конкретной аудитории, увеличивая вероятность ее эффективного конвертирования в продажи.

Программные продукты основаны на передовых алгоритмах и технологиях, позволяющих автоматизировать процесс создания и тестирования рекламных сообщений. Они анализируют большие объемы данных, собираемых из различных источников, таких как социальные сети, поисковые системы и иные онлайн-платформы. По результатам этого анализа, системы с большой точностью определяют предпочтения и интересы пользователей, формируя персонализированные и востребованные рекламные материалы.

Программное обеспечение для персонализации рекламных сообщений предлагает множество функций и возможностей. Оно позволяет разрабатывать уникальные шаблоны и макеты, менять цвета, шрифты и стили для каждого конкретного потребителя или группы потребителей. Автоматическое сегментирование аудитории, создание динамических элементов и быстрая адаптация к изменяющимся требованиям рынка – это лишь некоторые из преимуществ программных продуктов для персонализации рекламы в

сети Интернет.

Современные отечественные предприятия активно применяют программные продукты для персонализации, которые помогают улучшить качество обслуживания клиентов, повысить эффективность бизнес-процессов и достичь конкурентных преимуществ на рынке. Рассмотрим несколько конкретных программных решений, внедрение которых позволяет отечественным предприятиям выделиться на фоне конкурентов и успешно развиваться (табл. 1).

Таблица 1. Программные решения для персонализации рекламных сообщений

Наименование программного решения	Описание	Компании в РФ, использующие программный продукт
SegmentStream	Платформа для персонализации рекламы и аналитики на основе данных о поведении пользователей.	Wildberries, Яндекс, Ozon
Retail Rocket	Система рекомендаций и персонализации контента на основе данных о покупках и поведении клиентов. Помогает разрабатывать индивидуальные маркетинговые стратегии для любых сегментов.	Румиком, Ситилинк, Эльдорадо, Мегамаркет, Hoff
Mindbox	Платформа для персонализации маркетинговых коммуникаций, email-маркетинга и SMS-рассылок.	M.Video, Эльдорадо, Hoff
Segmento	Платформа для сегментации и персонализации цифрового маркетинга.	Sony, Lego, Петрович, Skoda avto, Acer, Danone
Admitad	Сервис для создания персонализированных рекламных кампаний и аналитики.	AliExpress, Альфа Банк, Спортмастер
eLama	Инструменты для автоматизации и персонализации рекламных кампаний в различных каналах.	Додо Пицца, 2ГИС, ИНТАН, УМСКУЛ, FITSERVICE
Яндекс.Метрика	Сервис аналитики и статистики, который предоставляет возможность отслеживать и анализировать поведение пользователей на веб-сайтах, мобильных приложениях и других цифровых платформах. С помощью него можно получить информацию о посещаемости сайта, источниках трафика, поведении пользователей, конверсиях и других ключевых метриках.	Сбербанк, РЖД, Газпром, Яндекс

Таким образом, акцент на персонализацию будет трендом в маркетинге, потому что покупатели уже сейчас ждут от компаний только персонализированных предложений. Массовые рассылки отправляют в спам, а вот интересный контент, полученный в правильное время, приводит к покупкам.

Если у компании собрано достаточно данных по клиентам, то механика персонализации может стать проще. На помощь маркетологам приходят ML-алгоритмы и искусственный интеллект, которые строят индивидуальные схемы коммуникации с каждым клиентом. ML-алгоритмы рекомендаций подбирают для клиентов товары, которые, скорее всего, их заинтересуют. Они делают это на основе действий: истории просмотров, покупок и даже профилей похожих клиентов.

Исходя из этой тенденции, можно сделать вывод о значимости подобных

программных разработок для компаний, которые стремятся сохранить лояльность и доверие своих онлайн-покупателей.

Для создания персонализированных рекламных сообщений необходимо собрать исходные данные о потенциальных потребителях. Факторы, которые могут быть учтены при сегментации аудитории, сведены в таблицу 2.

Таблица 2. Факторы, которые могут быть учтены при сегментации аудитории

Фактор сегментации	Характеристика	Пример	Пример персонализированного сообщения
Демографические данные	Описывают основные характеристики аудитории, такие как пол, возраст, семейное положение и образование.	Мужчины в возрасте от 30 до 45 лет, живущие в городе, с высшим образованием.	«Уважаемый мистер Смит, узнайте о новой коллекции мужской одежды!»
Предпочтения и интересы	Учитывают увлечения, хобби, музыкальные и культурные предпочтения аудитории.	Любители кулинарии, интересующиеся новыми рецептами и кулинарными шоу.	«Приветствуем вас, гурман! Откройте рецепты шеф-поваров и получите скидку на кухонную утварь!»
История покупок	Описывает предыдущие покупки, категории товаров или услуг, которые интересуют потребителя.	Клиенты, приобретавшие товары для дома и семьи в последние 6 месяцев.	«Спасибо за ваши предыдущие покупки! Посмотрите новинки для дома со скидкой!»
Взаимодействие с рекламой	Учитывает предпочтительные рекламные каналы и реакцию на рекламные сообщения.	Пользователи, открывшие рассылку с предложением скидки и перешедшие на сайт для совершения покупки.	«Спасибо за ваш интерес к нашим акциям! Воспользуйтесь персональным промокодом для дополнительной скидки!»

Для сегментации аудитории можно использовать различные методы, включая [8]:

1. Географическую сегментацию: разделение аудитории по географическим признакам (страна, регион, город).

2. Поведенческую сегментацию: основана на действиях и поведении потребителей (например, частота покупок, время проведенное на сайте).

3. Сегментацию по интересам: определение групп потребителей на основе их интересов и предпочтений.

4. Сегментацию по стадии жизненного цикла: разделение аудитории на новых клиентов, постоянных клиентов и т.д.

Используя эти данные и методы сегментации, можно создавать персонализированные рекламные сообщения, которые будут более релевантными для каждой группы потребителей, повышая эффективность маркетинговых кампаний и улучшая взаимодействие с аудиторией.

Разработан алгоритм для анализа влияния персонализированных рекламных сообщений на поведение потребителей и оценки их эффективности, который представлен на рис. 4.



Рис. 4. Алгоритм для анализа влияния персонализированных рекламных сообщений на поведение потребителей и оценки их эффективности

Нужно обратить внимание на то, как сильно персонализация влияет на пользователя на каждом этапе (рис. 5).

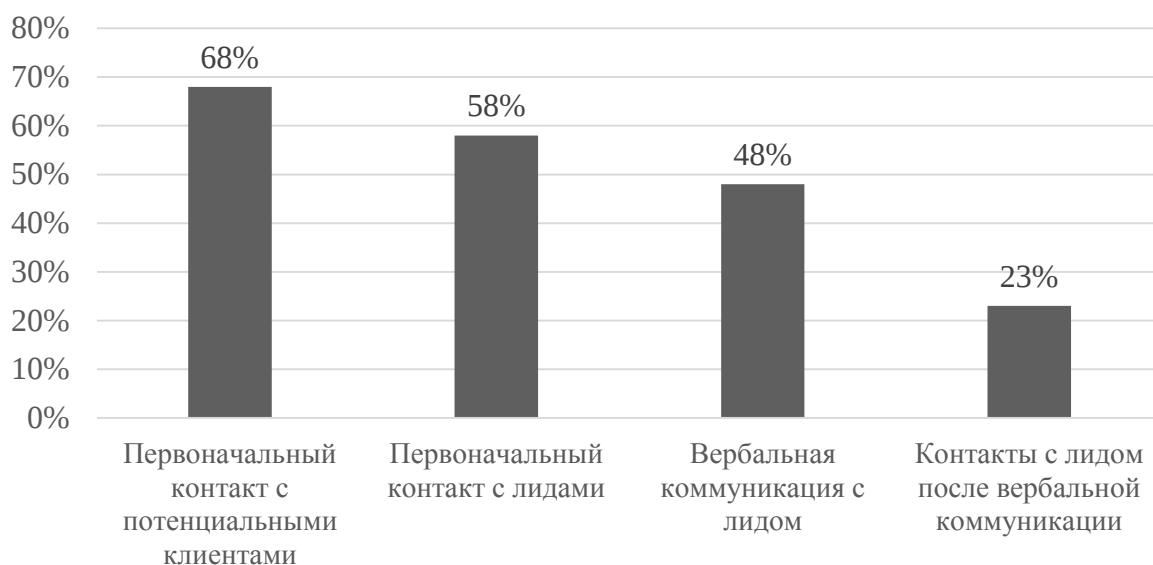


Рис. 5. Падение эффекта от персонализации [8]

Представленные на рис. 4 данные показывают, что с каждым этапом влияние персонализации уменьшается, поэтому эффективнее всего использовать ее при первом общении с потребителями, а далее добавлять дополнительные или использовать другие маркетинговые инструменты.

Выводы и перспективы дальнейших исследований. Интернет-маркетинг продолжает развиваться и эволюционировать, приспосабливаясь к новым требованиям и возможностям цифрового мира. Качественный контент, активное взаимодействие в социальных сетях и автоматизация маркетинговых процессов – эти тенденции и перспективы играют важную роль в современных стратегиях роста компаний в онлайн-пространстве. Для успешных результатов в интернет-маркетинге необходимо постоянное обновление знаний и умение адаптироваться к быстро изменяющейся цифровой реальности.

В ходе проведенного исследования были разработаны практические рекомендации для онлайн-торговых платформ и маркетологов по использованию персонализированных рекламных сообщений:

1. Нужно постоянно собирать и анализировать данные о своих клиентах, такие как предпочтения, поведение покупок, история заказов и т.д. Это поможет создать более точные и персонализированные рекламные сообщения.
2. Разделите свою аудиторию на различные сегменты на основе их интересов, предпочтений, поведения и других характеристик. Это позволит создавать более точные целевые и эффективные рекламные кампании.
3. Используйте данные о клиентах для создания персонализированных рекламных сообщений, включая уникальные предложения, рекомендации товаров, скидки и т.д. Это поможет привлечь внимание клиентов и повысить конверсию.
4. Используйте инструменты автоматизации маркетинга для отправки персонализированных сообщений в нужное время и в нужном формате. Это поможет сэкономить время и ресурсы, а также улучшить результаты рекламных кампаний.
5. Проводите тестирование различных вариантов персонализированных сообщений, а затем анализируйте результаты и оптимизируйте свои кампании на основе полученных данных. Это поможет улучшить эффективность рекламных усилий.
6. Убедитесь, что компания соблюдает все законы и нормативы в области защиты

данных и конфиденциальности клиентов при использовании персонализированных рекламных сообщений.

Путем следования этим практическим советам возможно создать более эффективные и привлекательные персонализированные рекламные кампании для онлайн-торговой платформы.

Список литературы

1. Власова, В.С. Инновационные методы анализа поведения потребителей как один из инструментов развития предприятия / В.С. Власова, В.Ю. Лунина. – Текст : электронный // Ресурсосбережение. Эффективность. Развитие : Материалы VI Международной научно-практической конференции, Донецк, 29 октября 2021 г. – Донецк: Донецкий национальный технический университет, 2021. – С. 329-333. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=47943961> (дата обращения: 11.03.2024).

2. Ковалева, И.А. Современные тренды потребительского поведения или почему покупатели выбирают онлайн? / И.А. Ковалева, А.А. Канке. – Текст : электронный // Вестник евразийской науки. – 2023. – Т. 15. – №3. – URL: <https://esj.today/PDF/43ECVN323.pdf> (дата обращения: 11.03.2024).

3. Кульпин, С.В. Создание интернет-товара : учеб. пособие / С.В. Кульпин ; [науч. ред. Е.В. Попов] ; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, Урал. федер. ун-т. – Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2019. – 130 с. – ISBN 978-5-7996-2544-3. – Текст : непосредственный.

4. Кульпин, С.В. Структура и содержание интернет-маркетинга : учебное пособие / С.В. Кульпин ; [под ред. Е.В. Попова] ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Уральский федеральный университет. – Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2020. – 100 с. : ил. – Библиогр.: с. 94. – 100 экз. – ISBN 978-5-7996-3027-0. – Текст : непосредственный.

5. Маркетинг и логистика в системе конкурентоспособного бизнеса / Т.В. Ибрагимхалилова, Н.В. Агаркова, А.К. Берко [и др.]. – Текст : электронный. – Донецк: Донецкий национальный университет, 2022. – 345 с. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=48358037> (дата обращения: 19.02.2024). – Режим доступа: Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU.

6. Никитин, В.С. Анализ влияния контекстной рекламы на конверсию в digital-маркетинге / В.С. Никитин. – Текст : электронный // Практический маркетинг. – 2023. – №3. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-vliyaniya-kontekstnoy-reklamy-na-konversiyu-v-digital-marketinge> (дата обращения: 12.03.2024).

7. Статистика интернета и соцсетей на 2023 год – цифры и тренды в мире и в России. – Текст : электронный. – URL: <https://www.web-canape.ru/business/statistika-interneta-i-socsetej-na-2023-god-cifry-i-trendy-v-mire-i-v-rossii/> (дата обращения: 13.02.2024).

8. Что такое персонализация маркетинга, как она работает и чем различается в B2B и B2. – Текст : электронный. – URL: <https://skillbox.ru/media/marketing/chto-takoe-personalizatsiya-marketinga-kak-ona-rabotaet-i-chem-razlichaetsya-v-b2b-i-b2c/> (дата обращения: 14.03.2024).

9. Influence of marketing personalization on consumer loyalty 2022 / Statista. . – Текст : электронный. – URL: <https://www.statista.com/statistics/1332284/marketing-personalization-consumer-loyalty/> (дата обращения: 14.03.2024).

Поступила в редакцию 19.03.2024 г.

УДК 338.45

DOI 10.5281/zenodo.10907646

Егоров Петр Владимирович
докт. экон. наук, профессор,
заведующий кафедрой финансов и банковского
дела, ФГБОУ ВО «Донецкий государственный
университет», lepvt.epv@mail.ru

Petr Egorov
Doctor of Economic Sciences,
Professor, Head of the Department of
Finance and Banking,
Donetsk State University

Демидова Елена Николаевна
канд. экон. наук, доцент,
доцент кафедры финансов и банковского дела,
ФГБОУ ВО «Донецкий государственный
университет», demidova.dom@mail.ru

Elena Demidova
Candidate of Economic Sciences,
Associate Professor, Associate
Professor of the Department of Finance
and Banking, Donetsk State University

Егоров Владислав Петрович
канд. экон. наук, доцент

Vladislav Egorov
Candidate of Economic Sciences,
Associate Professor

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПОД ВЛИЯНИЕМ ЭКОНОМИЧЕСКИХ САНКЦИЙ

DETERMINING THE FEATURES OF INNOVATIVE DEVELOPMENT OF THE RUSSIAN FEDERATION UNDER THE INFLUENCE ECONOMIC SANCTIONS

В статье определены особенности инновационного развития Российской Федерации, учёт которых позволяет вывести потенциал данного процесса на более высокий уровень, несмотря на санкционное давление со стороны стран ЕС и США.

Ключевые слова: инновация, управление, развитие, потенциал, фактор, признак, стимулирование, санкции.

The article identifies the features of the innovative development of the Russian Federation, taking into account which allows us to bring the potential of this process to a higher level, despite the sanctions pressure from the EU countries and the USA.

Key words: innovation, management, development, potential, factor, sign, stimulation, sanctions.

Постановка проблемы. В Российской Федерации реализация инновационной политики является приоритетным направлением государственного развития. За последние годы были разработаны и внедрены множество программ и инициатив, направленных на поддержку инноваций. Так, с целью стимулирования развития инновационных предприятий и содействия быстрого внедрения новых технологий в производство были созданы региональные инновационные центры, технопарки и инкубаторы. Увеличена поддержка инновационных проектов и стартапов, за счёт государственных программ финансирования и налоговых льгот.

Повышенное внимание к инновационному развитию Российской Федерации заключается в необходимости уменьшения зависимости экономики страны от экспорта нефти и газа. Снижение цен на энергоносители, а также экономические санкции со стороны стран ЕС и США показали уязвимость российской экономики, основанной на этих ресурсах. В этой связи, развитие инноваций позволяет диверсифицировать

экономику и создавать новые источники дохода. Кроме того, инновации способствуют решению социальных и экологических проблем. Однако, несмотря на все усилия, Российская Федерация все еще отстает от других развитых стран в области инноваций. Ряд проблем, таких как недостаточная инвестиционная активность, слабая интеллектуальная собственность, бюрократические препятствия и недостаточная интеграция научно-исследовательской и промышленной сфер, ограничивают потенциал инновационного развития страны.

Таким образом, актуальность инновационного развития Российской Федерации в современных условиях заключается в необходимости обеспечения устойчивого и конкурентоспособного развития экономики страны, разрешения социальных и экологических проблем, повышения качества жизни населения. Однако для достижения этих целей требуется устранение существующих преград и улучшение инновационного климата в стране. Только тогда Российская Федерация сможет полностью реализовать свой потенциал и занять свое достойное место в мировой экономике. Отсюда, в данном исследовании определение особенностей инновационного развития Российской Федерации под влиянием экономических санкций является объективно необходимым условием.

Анализ последних исследований и публикаций. Авторами отечественной и зарубежной литературы – Т.В. Архиповой [1], М.Г. Сидоренко [1], З.П. Румянцевой, В.Л. Макаровым, Л.В. Канторовичем, С.А. Гриневым [4], В.Л. Квинт [4], А. Левинсоном, Ю.В. Яковцом, Д.В. Соколовым, Ю.В. Дворниковой [5], В.И. Винокуровым, М.М. Шабановой, А.Б. Титовым, Ф.Г. Гурвичем, С.Д. Бешелевым, И.Н. Молчановым, Э.А. Уткиным, Д.А. Зюкиным [6], С.А. Беляевым [6], А.А. Алехиной [6], Е.В. Репринцевой [6], П.Ф. Друкером, Й.А. Шумпетером, В.В. Ким [7], Д.А. Хлебниковым [9] рассматривается достаточно большое число подходов к исследованию проблем инновационного развития. Вместе с тем, во всех этих подходах имеется определенное недопонимание сущности отдельных явлений и процессов в этой сфере, что во многом связано с различным толкованием понятийного аппарата. Поскольку ключевым понятием в определении сущности инновационного развития является инновация, то возникает потребность в его уточнении.

В приведенном исследовании инновация рассматривается как новшество, которое приобретает новые качества с момента его внедрения и распространения. Это означает, что инновация представляет собой форму прогресса в любой сфере человеческой деятельности, а не только в технике и технологии. Они могут быть связаны с развитием новых методов работы, созданием новых продуктов или услуг, а также внедрением новых подходов в управлении и организации.

При этом следует учесть, что при реализации инновации всегда существует риск. Инновация может быть связана с неопределенностью и неизвестностью, поскольку новые идеи и методы могут не принести ожидаемых результатов или столкнуться с препятствиями. Поэтому важно учитывать возможные риски и принимать меры для их управления при разработке и внедрении инноваций.

Таким образом, сущность инновационного развития заключается в процессе создания, распространения и использования новых идей, технологий и методов, которые способствуют прогрессу и повышению эффективности в различных сферах человеческой деятельности.

Цель исследования. Цель исследования состоит в определении особенностей инновационного развития Российской Федерации под влиянием экономических санкций, на основе распознавания симптомов и причин появления предполагаемых проблем данного процесса, с целью их предотвращения, для устойчивого функционирования и развития государства.

Изложение основного материала. Текущий уровень конкурентоспособности экономики Российской Федерации в целом и промышленного сектора в частности, определяется, как негативными, так и позитивными факторами. Негативное влияние на состояние конкурентоспособности оказывает недостаточное финансирование инновационной деятельности, а также неэффективность финансовых институтов. К потенциально сильным факторам следует отнести развитость национальной инфраструктуры и высокую емкость внутреннего рынка.

Следует заметить, что при построении стратегии, увеличения уровня конкурентоспособности экономики Российской Федерации, на основе баланса вышеприведенных факторов, важная роль принадлежит достижению определенных положительных результатов в инновационной деятельности промышленности, ситуационно характеризуемая средним уровнем факторов технологической готовности, эффективности рынка рабочей силы, инноваций. Именно модернизация российской промышленности является ключевым фактором становления национальной конкурентоспособности.

Инновационное развитие играет важную роль в экономике Российской Федерации, помогая современной промышленности стать конкурентоспособной на мировой арене. Инновации способствуют созданию новых технологий, увеличению производительности и снижению затрат, что ведет к росту экономики и улучшению жизни населения.

В последние три года Россия продемонстрировала некоторые положительные моменты в инновационной активности, несмотря на введенные экономические санкции странами ЕС и США.

Во-первых, правительство активно поддерживает инновации, выделяя значительные бюджетные средства на исследования и разработки. Это позволяет промышленным предприятиям реализовывать новые идеи и создавать новые продукты и услуги.

Во-вторых, одним из положительных моментов в достижении данного прогресса является увеличение объемов инвестиций в научно-техническую сферу. Государственные программы поддержки инноваций, такие как «Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации», помогли привлечь больше инвестиций в инновационные проекты и стимулировать исследования и разработки.

Также стоит отметить создание и развитие технопарков и инновационных кластеров, которые способствуют формированию инновационной инфраструктуры и содействуют коммерциализации научных разработок. Это положительно сказывается на развитии инновационных предприятий и привлечении молодых специалистов в эту сферу.

Согласно последним данным Федеральной службы государственной статистики (Росстат), уровень инновационной активности организаций в России все еще остается невысоким по сравнению с развитыми странами. Однако в последние годы наблюдается позитивная динамика и рост инновационной активности в некоторых секторах экономики.

Например, в промышленности наблюдается увеличение доли организаций, внедряющих новые или улучшенные процессы производства. Это, прежде всего, связано с модернизацией оборудования, технологий и внедрением цифровых решений в производственные процессы.

В строительстве, также происходит постепенное внедрение инноваций, связанных с использованием новых материалов и технологий. Например, в последние годы наблюдается рост использования энергетически эффективных и экологически чистых решений в строительстве.

В сельском хозяйстве, где инновации играют важную роль, в последние годы происходит внедрение новых сортов сельскохозяйственных культур, современных

методов обработки почвы и растениеводства, а также автоматизации процессов в сельскохозяйственном производстве.

В сфере транспорта и связи наблюдается внедрение новых технологий и информационных систем, которые позволяют повысить эффективность и безопасность перевозок, улучшить качество связи и доступность услуг.

Следует обратить внимание на торговлю и услуги, которые не остаются в стороне от инновационных процессов. С развитием интернета и электронной коммерции, все больше организаций внедряют новые технологии для улучшения процессов продажи товаров и предоставления услуг.

Однако, несмотря на положительные тенденции, инновационная активность в Российской Федерации все еще сталкивается с некоторыми проблемами. Одной из основных причин низкого уровня инноваций является недостаточное финансирование и поддержка со стороны государства. Также, отсутствие развитой инфраструктуры и доступ к современным технологиям часто является препятствием для внедрения инноваций.

Преодолевая экономические трудности, как внутреннего, так внешнего характера, с которыми сталкивается Российская Федерация, продолжается разработка целого ряда передовых производственных технологий в различных отраслях промышленности. Эти технологии представляют собой передовые методы и подходы к организации производства, которые позволяют повысить эффективность и конкурентоспособность предприятий. Наиболее крупные и значимые из них за последние три года отражены в таблице 1.

Таблица 1. Разработанные передовые производственные технологии по группам передовых производственных технологий по Российской Федерации (единиц)*

Группы передовых производственных технологий	Количество разработанных передовых производственных технологий		
	2020 г.	2021 г.	2022 г.
Проектирование и инжиниринг	349	438	483
Производство, обработка, транспортировка и сборка	638	658	772
Технологии автоматизированной идентификации, наблюдения и/или контроля	142	131	160
Связь, управление и геоматика	273	189	237
Производственная информационная система и автоматизация управления производством	190	256	333
Технологии промышленных вычислений и больших данных	187	241	318
«Зеленые» технологии	91	131	129
Передовые методы организации и управления производством	119	142	189
Всего	1989	2186	2621

* Ист.: составлено авторами.

В последние три года Российская Федерация, добилась значительных успехов в развитии передовых производственных технологий. Одним из наиболее впечатляющих достижений является создание сверхтонкостенного листового проката. Этот материал имеет толщину всего несколько микрон и обладает уникальными свойствами, такими, как высокая прочность, коррозионная стойкость и теплопроводность. Сверхтонкостенный

листовой прокат используется в различных отраслях промышленности, включая авиастроение, автомобилестроение и электронику.

Другим важным достижением является разработка технологии лазерного сплавления металлов. Эта технология позволяет соединять различные металлы и сплавы без использования сварочных материалов. Лазерное сплавление металлов широко используется в авиастроении, автомобилестроении и судостроении.

Обращают на себя внимание значительные успехи в автомобильной промышленности Российской Федерации. Одним из наиболее важных достижений является внедрение роботизированной сборки автомобилей. Роботизированная сборка автомобилей позволяет повысить качество и точность сборки, а также снизить трудозатраты. Кроме того, Российская Федерация, внедрила современные материалы для создания более легких и прочных автомобилей. Эти материалы позволили снизить вес автомобилей и повысить их топливную эффективность.

В сфере информационных технологий Российская Федерация, также добилась значительных успехов. Одним из наиболее важных достижений является разработка технологии облачных вычислений. Облачные вычисления позволяют предприятиям использовать удаленные серверы для хранения и обработки данных. Это позволяет повысить гибкость и масштабируемость ИТ-инфраструктуры предприятия, а также снизить затраты на ее обслуживание.

Помимо вышеперечисленных достижений, Российская Федерация добилась значительных успехов в других отраслях промышленности. К ним относятся энергетика, пищевая промышленность, химическая промышленность и многие другие. Внедрение передовых производственных технологий позволило предприятиям повысить эффективность, снизить затраты и улучшить качество продукции. Это привело к повышению конкурентоспособности российских предприятий на мировом рынке.

В таблице 2 приведены данные об использовании передовых производственных технологий по группам передовых производственных технологий по Российской Федерации.

Таблица 2. Используемые передовые производственные технологии по группам передовых производственных технологий по Российской Федерации (единиц)*

Группы передовых производственных технологий	Количество использованных передовых производственных технологий		
	2020 г.	2021 г.	2022 г.
Проектирование и инжиниринг	37 556	36 773	39 953
Производство, обработка, транспортировка и сборка	79 691	86 612	89 732
Технологии автоматизированной идентификации, наблюдения и/или контроля	20 857	21 605	22 350
Связь, управление и геоматика	61 364	54 695	56 072
Производственная информационная система и автоматизация управления производством	20 625	29 529	29 721
Технологии промышленных вычислений и больших данных	7 269	9 037	10 364
«Зеленые» технологии	3 421	3 823	4 356
Передовые методы организации и управления производством	12 148	14 508	16 993
Всего	242 931	256 582	269 541

* Ист.: составлено авторами.

В области проектирования и инжиниринга передовые технологии включают в себя использование компьютерных систем проектирования и моделирования, а также новейших программных продуктов для создания и оптимизации проектов. Такие системы позволяют сократить время и затраты на проектирование, повысить точность и качество разработки, а также улучшить взаимодействие между различными участниками проекта.

В производственной сфере передовые технологии включают в себя использование автоматизированных систем управления производством, роботизированных систем, применение 3D-печати и аддитивных технологий, а также использование современного оборудования и инструментов. Эти технологии позволяют повысить производительность, снизить затраты на производство, улучшить качество продукции и сократить время производства.

Технологии автоматизированной идентификации, наблюдения и/или контроля играют важную роль в обеспечении безопасности и эффективности производственных процессов. Они включают в себя использование систем автоматической идентификации (например, штрих-кодов, RFID), систем видеонаблюдения и контроля, систем управления доступом и других технологий. Эти технологии позволяют отслеживать и контролировать перемещение и использование материалов и товаров, обеспечивать безопасность персонала и предотвращать возможные проблемы и аварии.

Производственная информационная система и автоматизация управления производством, включает в себя технологии, которые позволяют автоматизировать процессы управления производством. Одной из таких технологий является система планирования ресурсов предприятия (ERP), которая интегрирует все производственные процессы и позволяет оптимизировать использование ресурсов, контролировать запасы и управлять закупками. Другой важной технологией в этой группе является система управления производственными операциями (MES), которая позволяет контролировать и управлять выполнением операций на производственной площадке.

Все эти передовые производственные технологии имеют огромный потенциал для развития и применения в Российской Федерации. Они способствуют повышению эффективности, снижению затрат, улучшению качества продукции и созданию конкурентных преимуществ для отечественных предприятий. Однако для успешной реализации этих технологий необходимо уделить внимание обучению и подготовке специалистов, созданию подходящей инфраструктуры и стимулированию инноваций в производственном секторе. Только таким образом Российская Федерация сможет укрепить свою позицию на мировом рынке и обеспечить устойчивое развитие экономики.

Однако, несмотря на положительные моменты, есть и негативные аспекты в достижении инновационного развития в России.

Во-первых, существует проблема недостатка качественных кадров в области науки и технологий. Многие талантливые ученые и инженеры уезжают за границу из-за недостатка возможностей для профессионального роста и низкой оплаты труда. Это препятствует развитию инновационной активности в промышленности.

Во-вторых, проблема коммерциализации научных исследований. Многообещающие разработки и открытия, полученные в научных лабораториях, не всегда успешно превращаются в реальные товары или услуги. Это связано с отсутствием эффективной системы трансфера технологий и слабой инновационной культурой в бизнесе. Кроме того, в некоторых отраслях промышленности отсутствует четкая стратегия и план развития в области инноваций, что препятствует реализации потенциала.

Одной из проблем является недостаточное финансирование научно-исследовательских работ. Несмотря на увеличение объемов инвестиций, они все еще недостаточны для полноценного развития инноваций. Кроме того, неразвитость рынка инновационных продуктов и услуг, а также сложности в их коммерциализации,

затрудняют масштабирование инновационных проектов и их успешное внедрение на рынок.

В целом, инновационное развитие играет важную роль в экономике Российской Федерации, способствуя росту конкурентоспособности и устойчивому развитию. Но для достижения максимальных результатов необходимо усиливать инвестиции в научно-техническую сферу, развивать инновационную инфраструктуру, решать проблемы коммерциализации и продвижения инновационных продуктов на рынок, а также улучшать качество высшего образования в области инноваций. Только в таком случае Российская Федерация сможет достичь высокого уровня инновационного развития и стать лидером в этой сфере.

В современных условиях инновацию следует рассматривать, как процессную систему, которая находится в постоянном взаимодействии с внешней средой, внутренней средой хозяйствующего субъекта и спецификой самого инновационного процесса. Соответственно, под инновационным процессом в данном исследовании следует понимать комплексный процесс формирования качественно нового состояния системы, а также связей между ее элементами, направленных на повышение эффективности ее функционирования.

Инновации предлагаются классифицировать на основе следующих признаков:

- степень новизны инновации;
- степень применимости инновационных технологий;
- цель создания инноваций (рис. 1).

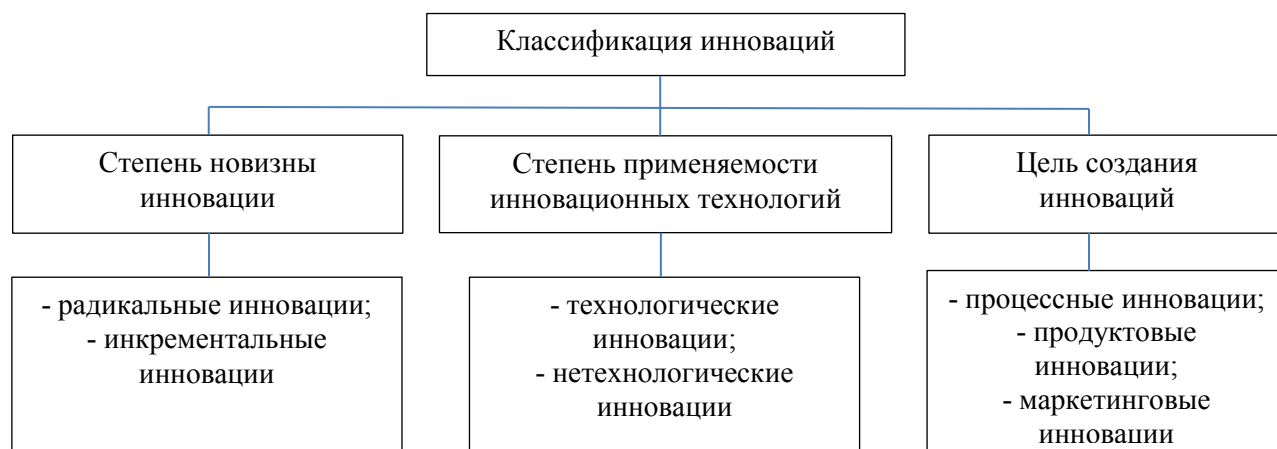


Рис. 1. Классификация инноваций

По степени новизны инновации подразделяются на:

- радикальные инновации, которые вводят на рынок новый продукт, технологию или услугу, до этого, считающих себя, не существующими или малоизвестными. Они часто изменяют способ взаимодействия с пользователем и могут стать источником целых новых отраслей экономики;
- инкрементальные инновации, которые вносят улучшения в существующие продукты, технологии или услуги. Они не меняют основные принципы, но повышают их эффективность, качество или функциональность.

По степени применимости инновационных технологий, инновации подразделяются на:

- технологические инновации, которые связаны с разработкой и применением новых технологий и могут быть использованы для создания новых продуктов или

улучшения существующих;

- нетехнологические инновации, относящиеся к изменениям в организационной структуре, бизнес-модели, процессах управления и другим аспектам деятельности предприятия, позволяющие повысить его конкурентоспособность.

По цели создания инноваций они подразделяются на:

- процессные инновации, которые направлены на улучшение производственных процессов, оптимизацию использования ресурсов, сокращение затрат и повышение эффективности работы предприятия;

- продуктовые инновации, целью которых является создание новых продуктов или улучшение уже существующих. Это позволяет внести изменения в дизайне, функциональности, качестве и других характеристиках продукта;

- маркетинговые инновации, которые направлены на разработку новых стратегий продвижения рекламы продукта, нахождение его новых рынков и сегментов, удовлетворение потребностей клиентов и позиционирование продукта на рынке.

Понимание предприятиями и организациями классификации инноваций позволяет им разрабатывать и реализовывать свои инновационные стратегии для достижения конкурентного преимущества. Отсюда, исходя из предложенной классификации инноваций, справедливо отметить, что условия функционирования отечественных субъектов хозяйствования отражаются на парадигме их инновационного развития.

Анализ инновационного развития Российской Федерации не представляется возможным без рассмотрения факторов, оказывающих влияние на инновационное развитие страны. Соглашаясь с большинством ученых, следует констатировать, что понятие фактора является одним из наиболее употребляемых терминов в различных областях знаний и имеет множество толкований в зависимости от контекста. В данном исследовании считаем, что фактор – это элемент или составная часть, которая влияет на процесс, явление или результат.

Инновационное развитие Российской Федерации является критическим фактором для обеспечения его конкурентоспособности и устойчивого экономического роста. Влияние этого развития можно рассмотреть на макро- и микроэкономическом уровне (рис. 2).



Рис. 2. Классификация факторов, определяющих особенности инновационного развития Российской Федерации на макро- и микро экономическом уровне

На макроэкономическом уровне факторы, оказывающие влияние на инновационное развитие, включают:

1. Государственная политика. Эффективность и последовательность государственных мер и программ, направленных на поддержку инноваций, являются ключевым фактором. Наличие стабильного регулирующего и юридического окружения, научно-технической инфраструктуры и финансовых инструментов для инноваций, а также

государственного финансирования и налоговых льгот способствуют инновационному развитию страны.

2. Инвестиции. Инвестиции используются для создания и развития инновационных компаний, исследований и разработок, а также для коммерциализации новых технологий. Доступность и объем инвестиций, как внутренних, так и иностранных, способствуют инновационному развитию страны.

3. Научно-технический потенциал. Наличие квалифицированных специалистов, высококласных научно-исследовательских учреждений и университетов, сотрудничество между академическим сектором и бизнес структурами, являются существенными факторами влияния на инновационное развитие страны. Также наличие инновационных кластеров и площадок создают условия для сотрудничества и обмена знаниями и опытом.

4. Конкуренция и рынок. Наличие открытого и конкурентного рынка позволяет инновационным компаниям эффективно конкурировать и коммерциализировать свои продукты и услуги. Конкуренция стимулирует инновационную активность компаний и повышение качества их продукции.

На микроэкономическом уровне факторы, оказывающие влияние на инновационное развитие, включают:

1. Ресурсы и капитал. Наличие доступных источников финансирования, как собственных средств, так и заемных, позволяет компаниям инвестировать в исследования и разработки, приобретать новые технологии и привлекать квалифицированных специалистов.

2. Управленческий потенциал. Наличие квалифицированного менеджмента и предпринимательского духа в компаниях способствует эффективному использованию инновационного потенциала и созданию благоприятной инновационной культуры.

3. Кадры. Наличие высококвалифицированных специалистов, способных осуществлять научные исследования, разработку и внедрение новых технологий, является ключевым фактором успешного инновационного развития компаний.

4. Сетевое взаимодействие. Сотрудничество и партнерство с другими компаниями, университетами, научно-исследовательскими организациями и государственными институтами позволяют обмениваться знаниями и опытом, создавать инновационные кластеры и реализовывать совместные проекты.

Таким образом, следует констатировать, что инновационное развитие Российской Федерации зависит от целого комплекса факторов, координация и взаимодействие, которых на макро- и микроэкономическом уровне обеспечивает успешное инновационное развитие.

В этой связи, учитывая вышесказанное, следует отметить, что процесс инновационного развития Российской Федерации характеризуется рядом особенностей.

К особенностям, которые оказывают положительное влияние на эффективность инновационного развития Российской Федерации, следует отнести:

- во-первых, Российская Федерация обладает значительными научными и техническими ресурсами, которые могут способствовать инновационному развитию страны;

- во-вторых, ведущие российские университеты и научные организации имеют высокий потенциал для проведения фундаментальных и прикладных исследований, что может стать основой для создания новых технологий и продуктов;

- в третьих, Российская Федерация обладает обширными природными ресурсами, которые, при правильном использовании и инновационном подходе, могут стать основой для развития новых отраслей экономики.

К особенностям, которые оказывают негативное влияние на эффективность инновационного развития Российской Федерации, следует отнести:

- во-первых, инновационная активность в стране остается низкой по сравнению с развитыми экономиками. Это связано с отсутствием эффективной системы коммерциализации научных исследований, недостаточным финансированием инновационных проектов и низким спросом на инновационные продукты со стороны предприятий и потребителей;

- во-вторых, бюрократические преграды и высокая степень регулирования также затрудняют инновационное развитие в стране. Упрощение процесса создания и регистрации новых предприятий, а также снижение административных барьеров для внедрения новых технологий является весьма своевременным, особенно, в условиях экономических санкций;

- в-третьих, инновационное развитие Российской Федерации характеризуется неравномерностью его распределения по территории страны. В основном, инновационная активность сосредоточена в крупных городах, таких, как Москва и Санкт-Петербург, в то время как регионы в отдаленных и малонаселенных районах имеют ограниченные возможности для развития инноваций. Это создает дисбаланс в развитии экономики и приводит к неравномерному распределению благосостояния в стране.

Весь комплекс приведенных особенностей инновационного развития Российской Федерации требует принятия ряда объективных мер. В частности, к ним следует отнести:

- необходимость усиления финансовой поддержки инновационных проектов, путем создания специальных государственных программ и фондов;

- разработка эффективных механизмов коммерциализации научных исследований, включая создание технологических парков и инкубаторов;

- проведение реформ в сфере законодательства, для преодоления бюрократических преград и упрощения процедур создания и регистрации новых предприятий, снижения степени регулирования в инновационной сфере и создания благоприятных условий для внедрения инноваций;

- разработка и реализация мер по стимулированию инновационной активности в регионах, включая создание инфраструктуры и обеспечение доступа к финансированию для малых и средних предприятий.

Выводы и перспективы дальнейших исследований. Таким образом, инновационное развитие Российской Федерации имеет свои особенности и вызовы. Только правильными мерами поддержки и реформами страна имеет потенциал для достижения высокого уровня инновационного развития, что в дальнейшем позволит ей конкурировать на мировой арене и обеспечивать стабильное и устойчивое развитие экономики. Кроме того, учитывая особенности инновационного развития Российской Федерации, становится возможным осуществлять объективный прогноз, предупреждение и профилактику появления проблем в исследуемой области, научно обосновать выводы и рекомендации относительно выбора эффективного варианта стратегии и тактики инновационного развития Российской Федерации.

Список литературы

1. Архипова, Т.В. Инновационная деятельность как определяющий фактор устойчивого развития предприятий высокотехнологичных отраслей экономики / Т.В. Архипова, М.Г. Сидоренко // Modern Economy Success. – 2024. – № 1. – С. 306-310.

2. Владимирова, О.Н. О применении новых методов и инструментов финансирования инноваций в российской управленческой практике / О.Н. Владимирова,

Г.В. Дудин, П.И. Кокорев // Экономика, предпринимательство и право. – 2024. – Т. 14. – №1. – С. 29-38.

3. Волкова, Н.Н. Влияние структуры экономики на уровень научно-технологического развития / Н.Н. Волкова, Э.И. Романюк // Проблемы развития территории. – 2024. – Т. 28. – №1. – С. 10-27.

4. Гринев, С.А. Формирование стратегических приоритетов промышленного развития РФ как инновационный фактор преодоления кризисных периодов / С.А. Гринев, В.Л. Квинт // Экономика промышленности. – 2023. – Т. 16. – № 3. – С. 275-283.

5. Дворникова, Ю.В. Тенденции и перспективы развития инновационного потенциала России и его роль в повышении конкурентоспособности экономики страны / Ю.В. Дворникова // Друкеровский вестник. – 2023. – №1 (51). – С. 13-25.

6. Зюкин, Д.А. Экономические аспекты активизации инновационного и технологического развития на макроуровне в Российской Федерации / Д.А. Зюкин, С.А. Беляев, А.А. Алехина, Е.В. Репринцева // Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2023. – № 3. – С. 59-66.

7. Ким, В.В. Экономический рост и перспективы инновационного развития России / В.В. Ким, Л.С. Белан // Вестник Тульского филиала Финуниверситета. – 2023. – №1. – С. 244-245.

8. Пичугин, Д.В. Экономические аспекты формирования системы продвижения инновационных разработок в сфере безопасности / Д.В. Пичугин // Вестник науки. – 2024. – Т. 4. – №1 (70). – С. 49-62.

9. Хлебников, Д.А. Развитие инновационных информационных технологий в России в рамках жестких экономических санкций / Д.А. Хлебников, Е.Г. Хайруллина // Вести научных достижений. Экономика и право. – 2023. – №16. – С. 30-33.

Поступила в редакцию 18.03.2024 г.

УДК 330.3; 338.4:004.773

DOI 10.5281/zenodo.10907672

Стрижакова Анастасия Юрьевна
канд. гос. упр., доцент кафедры
маркетинга и логистики, ФГБОУ ВО
«Академия управления и государственной
службы», strizh.a@internet.ru

Anastasia Strizhakova
Candidate of Government Management,
Associate Professor of the Department
of Marketing and Logistics,
Academy of Management and Public
Administration

АНАЛИЗ ЦИФРОВОГО МАРКЕТИНГА КАК ИННОВАЦИОННОГО ИНСТРУМЕНТА УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯМИ ANALYSIS OF DIGITAL MARKETING AS AN INNOVATIVE ENTERPRISE MANAGEMENT TOOL

В статье сделан анализ цифрового маркетинга как маркетинговой системы, которая функционирует на уровне экономики в целом. Выявлены преимущества цифрового маркетинга. Обозначено, что в обеспечении эффективности и повышении результатов хозяйственной деятельности предприятий в условиях рыночной экономики инновационный маркетинг играет одну из ведущих ролей, заключающуюся в обязательной ориентации производственно-сбытовой деятельности на максимальное удовлетворение существующих потребностей потребителей за счет формирования и стимулирования спроса на инновационную продукцию.

Ключевые слова: маркетинг, инновация, цифровой маркетинг, маркетинговые интернет-коммуникации, коммуникации.

The article analyzes digital marketing as a marketing system that functions at the level of the economy as a whole. The advantages of digital marketing are revealed. It is indicated that in ensuring the efficiency and improving the results of economic activity of enterprises in a market economy, innovative marketing plays one of the leading roles, which consists in the mandatory orientation of production and sales activities to maximize the satisfaction of existing consumer needs through the formation and stimulation of demand for innovative products.

Key words: marketing, innovation, digital marketing, internet marketing communications, communications.

Постановка проблемы. Стремительное развитие информационных технологий значительно влияет на деятельность отечественных предприятий. Для того чтобы не отставать от конкурентов, а выгодно выделяться среди них, предприятиям необходимо значительное внимание уделять цифровому маркетингу. Если в начале развития маркетинга его совершенствование было направлено на товар, затем – на дистрибуцию и управление продажами, то сегодня развитие информационных и цифровых технологий существенно меняет маркетинговую деятельность предприятия в целом. В современных условиях усиления конкуренции предприятия должны проявлять гибкость к изменениям как во внутренней, так и во внешней среде и уметь быстро к ним адаптироваться.

Анализ последних исследований и публикаций. Вопросами развития цифрового маркетинга занимались следующие зарубежные исследователи: И. Ашманов, Ф. Вирин, О. Кент Вертайм, И. Манн, Я. Фенвик и другие. В то же время остаются дискуссионными вопросы научного обоснования роли и места цифрового маркетинга в современных условиях развития общества.

Цель исследования. Целью данной статьи является анализ и оценка тенденций развития цифрового маркетинга как инновационного инструмента управления

предприятиями.

Изложение основного материала. Маркетинг играет ключевую роль в цифровой трансформации предприятия. Работа маркетологов с данными клиента делает маркетинг уникальным инструментом для управления цифровизацией. Согласно отчету Forrester «Challenge Traditional Leadership To Win at Digital Transformation», «62% респондентов, чьи компании проходят цифровую трансформацию, возглавляемую директором по маркетингу, подтверждают, что их бизнес переживает двузначный рост по сравнению с 50% респондентов, где цифровизация управляется ИТ-директорами» [1].

Следует подчеркнуть, что цифровизация приобрела приоритетное значение не только для ИТ-компаний, а и для предприятий, где маркетинг является одной из ключевых сфер [2]. То есть цифровая трансформация как промышленности и бизнеса, так и общества в целом порождает новую терминологию, принципы, методы и многие другие инструменты для упрощенного ведения бизнеса. Так зародилось понятие «цифровой маркетинг», которое указывает на то, что маркетинг функционирует с учетом определенной совокупности факторов, определяющих эффективность системы реализации товаров (услуг) в цифровую эпоху.

Цифровой маркетинг – это новый этап эволюции маркетинга. Это происходит, когда маркетинговая деятельность компании осуществляется в основном с использованием цифровых каналов. Это адресные каналы, позволяющие маркетологам вести постоянный двусторонний персонализированный диалог с каждым потребителем. Такой диалог построен на использовании данных, полученных в результате прошлых взаимодействий с потребителем. Кроме того, маркетологи постоянно используют информацию о поведении потребителей, которое приходит к ним в режиме реального времени. Это обеспечивает обратную связь с потребителем, улучшая и оптимизируя взаимодействие с ним. Сегодня цифровой маркетинг использует пять цифровых каналов [3]:

- 1) сеть Интернет и устройства, предоставляющие доступ к ней (компьютеры, ноутбуки и др.);
- 2) мобильные устройства (планшеты, смартфоны и т. д.);
- 3) локальные сети (Экстранет, интранет);
- 4) цифровое телевидение;
- 5) интерактивные экраны, POS-терминалы.

Для этого был выбран метод поквартирного репрезентативного опроса F2F (лицом к лицу) как наиболее надежный на сегодня метод исследования электоральных настроений. Этот метод основан на четырех ступенчатой стохастической выборке, которая гарантирует наиболее точный отбор на каждом этапе: выбор районов, улиц, домов и квартир электората, а также корректный отбор респондента среди членов домохозяйства для участия в опросе.

Маркетинговые интернет-коммуникации – это система мероприятий по продвижению товаров и услуг с помощью виртуальных аналогов традиционной рекламы, например баннеров и объявлений, а также это средства продвижения в сети сайта компании, в том числе и с помощью поисковых систем. Задачи маркетинговых интернет-коммуникаций разнообразны и включают организацию внутренних или внешних коммуникаций предприятия (корпоративные ресурсы). По мере развития информационного общества меняется эффективность каналов коммуникации. Традиционная реклама (справочники, баннеры, объявления, листовки, буклеты) по эффективности существенно уступает интернет-рекламе, поэтому компаниям следует формировать свою маркетинговую политику с учетом продвижения продукции в сети Интернет. Это возможно, благодаря виртуальным аналогам традиционной рекламы,

средствам продвижения в сети сайта компании, в том числе и с помощью поисковых систем. К традиционным способам продвижения продукции в сети Интернет принадлежат: веб-сайт, поисковая оптимизация, текстовая реклама, каталоги и рубрикаторы, E-mail-маркетинг.

Сочетание возможностей интернета и рекламной кампании открывает сегодня широкие возможности для рекламы в сети. При этом, интернет-реклама требует гораздо меньше затрат как финансовых, так и физических, а система управления рекламным процессом является полностью автоматизированной и включает в себя более гибкие настройки компонентов рекламной кампании.

В то же время происходит быстрая обратная связь с целевой аудиторией. Поскольку компанию, вкладывающую средства в продвижение товара, прежде всего, интересует ROI (return-on-investment) – индекс доходности инвестиционного капитала, именно интернет-рекламодатель имеет возможность проследить за реакцией пользователей на каждое сообщение, узнать, как именно вел себя клиент: вошел он в магазин или нет, как долго изучал товар, что именно выбрал, стал ли постоянным клиентом.

Преимущества цифрового маркетинга заключаются не только лишь в том, что есть возможность четкого охвата целевой аудитории. Он предлагает гибкое управление рекламными коммуникациями. При этом даже достаточно скромный рекламный бюджет гарантирует максимальную отдачу. Для текущей экономической ситуации Интернет-маркетинг становится чуть ли не панацеей в рекламе. И это касается самых разных сфер бизнеса. Не менее важным фактом применения интернет-рекламы является то, что большая часть интернет-пользователей – это образованные люди с доходами выше среднего уровня, что привлекает внимание потенциальных рекламодателей различных товаров и услуг. В цифровом маркетинге есть большое количество инструментов, которые можно разделить на три основные группы:

- 1) платные ресурсы: за какие компании нужно платить;
- 2) собственные ресурсы: сайты, страницы в соцсетях, какими бизнес владеет и может распоряжаться;
- 3) заработанные ресурсы: так называемое сарафанное радио или earned media-бесплатные или приобретенные каналы связи.

Также необходимо отметить, что цифровой маркетинг является второй фазой развития маркетинга в условиях информатизации общества. Цифровые каналы обеспечивают практически мгновенное распространение информации, становятся основным носителем коммуникативных сообщений и механизмом взаимодействия с клиентом. Поэтому важно присутствие предприятия в указанных цифровых каналах. Он обладает уникальными свойствами, обусловленными гипермедийной природой. Аудиовизуальные цифровые методы позволяют осуществлять эффективное эмоциональное, когнитивное, психологическое воздействие на целевую аудиторию, получать доступ к информации без ограничений местонахождения компьютера (webi war-ресурсы), преодолевать территориальные барьеры на пути реализации маркетинговых мероприятий, сокращать временные расходы на доступ к каталогам товаров, адаптивно реагировать на появление потребностей и пожеланий клиентов и бизнес-партнеров, управление событиями в режиме реального времени [3].

Можно отметить преимущества цифрового маркетинга, которые заключаются в следующем:

1. Цифровой маркетинг позволяет охватить как онлайн, так и офлайн-потребителей, использующих планшеты и мобильные телефоны, игры, загрузку приложений. Так бренд может обратиться к более широкой аудитории, не ограничиваясь интернетом.

2. Возможность собирать четкие и детализированные данные. Практически все действия пользователя в цифровой среде фиксируются аналитическими системами. Это дает возможность делать точные выводы об эффективности различных каналов продвижения, а также составить точный портрет покупателя.

3. Гибкий подход – цифровой маркетинг дает возможность привлечь на онлайн-рынок офлайн-аудиторию, и наоборот. Например, с помощью QR-кода на флаеры можно направить пользователя на сайт. И в то же время благодаря email-рассылке можно пригласить подписчиков на семинар или другой офлайн-ивент.

В обобщенном виде цифровой маркетинг включает три составляющие: контент (сообщения в блогах, статьи, публикации, исследования, электронные книги, копия страницы продаж, электронные бюллетени, кампании в социальных сетях, SEO); дизайн (включение фотографий и изображений для контента, инфографики, диаграмм, фотографий, видео); статистику (аналитика, ключевые показатели эффективности, цель и задачи, конверсионные каналы, клиентский LTV).

Цифровой маркетинг представляет собой комплексный подход к продвижению компании, ее продуктов в цифровой среде, а также охватывает офлайн-потребителей. Он позволяет интегрировать большое количество технологий (социальные, мобильные, веб, CRM-системы и т.д.) С продажами и клиентским сервисом, обеспечивает постоянную качественную связь между рекламодателем и конечным потребителем. Цифровой маркетинг основан на аналитике данных о пользователях, их поведении, проникает в традиционные виды коммуникаций, чтобы захватить внимание аудитории и перетащить ее в виртуальный мир. Цифровой маркетинг предполагает персонификацию, усиливающую влияние маркетинговых инструментов на целевую аудиторию.

Для формирования предложения ценности, фирма должна узнать характер и содержание всех процессов, охватывающих потребителя, для чего формирует маркетинговую осведомленность (маркетинг intelligence).

С целью формирования маркетинговой осведомленности фирма ищет сведения (объект Data) из всех каналов, где осуществляются информационные обмены (запросы к поисковым машинам; контент; сообщения, комментарии и предпочтения, обнаруженные, отправленные, прокомментированные и отправленные потребителем в переписке, на социальных платформах и в социальных сетях). Также фирма проводит маркетинговые исследования, цифровые каналы в которых играют роль 1) поставщика сведений, 2) логистическую роль – размещение форм для опроса, сохранения и автоматизированный анализ данных, как это, например, предлагается в сервисах Oprossio, или с использованием опросных форм и облачного хранилища Яндекс. Принципиальным отличием цифровой среды от обычной является то, что потребитель оставляет след от всех действий в нем. Это позволяет использовать наблюдение за поведением потребителя и сканирование цифровых отпечатков для создания маркетинговой осведомленности. Важными источниками являются использование и анализ файлов cookie, использование данных навигации и геолокации, которые поставляются через использование различных цифровых устройств, например, смартфона, сканирования покупок и считывания данных о банковских транзакциях, а также интернет вещей (Internet of Things, IoT).

Интернетом вещей называют сеть обмена информацией, которая состоит из физических устройств, которые имеют встроенные возможности передачи данных; программного обеспечения, использование которого позволяет осуществлять передачу данных между физическими устройствами и компьютерными системами через стандартные протоколы связи. Интернет вещей сочетает в себе интернет-технологии передачи и сохранения данных с автоматизацией взаимодействия, исключая вмешательство человека в чтение и передачу данных. Его развитие определяется

технологическими успехами в создании микропроцессоров и развитии искусственного интеллекта, а также сдерживается уровнем развития систем защиты персональных данных. Все сведения, собранные из различных источников и каналов обмена информацией, хранятся в маркетинговой информационной системе (МИС). МИС предоставляет данные для выработки и тестирования маркетинговых стратегий (сценарного планирования систем моделирования типа ERP), а также непосредственно для создания и коммуникации предложения ценности: поисковые запросы и выдачи для сетевой оптимизации (SEO), базы контактов для почтового маркетинга (e-Mail marketing) и маркетинга отношений с клиентами (CRM), профили посетителей, темы и ключевые слова обсуждения – для маркетинга в социальных сетях (Social Media Marketing, SMM), создание и демонстрации рекламных объявлений на цифровых экранах (Digital screens, DSc), создание, донесение и исследование поведения и привычек потребителя с помощью мобильных устройств (Mobile marketing, Mob). Каждая отдельная итерация взаимодействия с потребителем предоставляет новые сведения для SMM, SEO, e-Mail marketing, CRM, mob, DSc. С использованием множественного числа каналов обмена данными и контента, добытого из них, отдельная фирма взаимодействует с партнерами, конкурентами с целью обмена информации и, при необходимости, совместного создания ценности.

Следует отметить, что цифровые каналы используются не только как инструменты коммуникаций и поставки ценности на рынок, но и как инструменты коммуникации и поставки для создания ценности и блага для общества. Цифровые компетенции, которые развивают фирмы, способствуют, таким образом, не только лучшему пониманию рыночной конъюнктуры, но и лучшей координации усилий в сети создания ценности, повышению качества и полноты собранной и передаваемой информации, оперативности работы.

Инструменты, которые опосредуют взаимодействие в цифровом маркетинге, складываются из аппаратных и программных средств для создания, передачи и хранения информации в цифровой форме: компьютеров, мобильных устройств (мобильные телефоны, планшеты, «умные» часы и т.д.), программных продуктов; сетей обмена данными, включая мобильные сети и широкополосный интернет; хранилищ данных, включая облачные сервисы. Совокупность этих инструментов можно назвать инфраструктурой цифрового маркетинга, или цифровой инфраструктурой.

Степень использования цифрового маркетинга непременно зависит от наличия, степени развитости и условий и возможностей доступа к цифровой инфраструктуре. Они, в свою очередь, определяются условиями развития и результатами научно-технического прогресса и доступом и возможностью использования их достижений субъектами рынка. Таким образом, развитие технологической среды (технологических факторов макросреды) плотно связано с развитием цифрового маркетинга и маркетинговых систем.

Таким образом, цифровые технологии сегодня являются решающим фактором успеха и продвижения для каждой сферы бизнеса, что дает значительные конкурентные преимущества. С точки зрения роста интернет-активности среди населения можно прогнозировать, что возможности Интернета все больше будут использоваться для развития собственного малого бизнеса. Это означает, что цифровой маркетинг больше не является прерогативой только крупных компаний. Контекстную рекламу можно приобрести за весьма разумные деньги, и она будет направлена на нужную аудиторию. Таким образом, цифровой маркетинг означает, что потребители, клиенты или общество в целом могут получить доступ к любой информации, которая им необходима. А раньше им для этого нужно было потратить немало времени и средств. Сегодня цифровой маркетинг становится все более важным инструментом для продвижения практически любого вида продуктов по сравнению с традиционным маркетингом. Также не исключено, что в

течение ближайших лет данный вид маркетинга станет господствующим в связи с поступательным ростом сфер его применения. Цифровой маркетинг (интерактивный маркетинг) с точки зрения маркетинговых коммуникаций предполагает использование всех возможных форм цифровых каналов для продвижения бренда. Коммуникации в цифровом маркетинге позволяют достичь целевой аудитории в офлайн-среде (использование приложений в телефонах, sms/ms, рекламные дисплеи на улицах и т.д.). В состав цифровых медиа, кроме интернета, включают: цифровое телевидение, радио, мониторы, дисплеи и другие цифровые средства связи.

Следует отметить, что к цифровому маркетингу не относится продвижение с помощью таких традиционных каналов, как объявления в газетах, флаеры, реклама на ТВ, билборды.

Хотя, если на билборде будет указан QR-код, с помощью которого можно перейти на сайт – это уже цифровой маркетинг.

Основными методами цифрового маркетинга являются [6, с. 21]:

- контекстная реклама Yandex Direct;
- технология больших данных – массивы данных больших объемов;
- ретаргетинг (ретаргетинг) – перенацеливания;
- мобильный маркетинг;
- email-маркетинг – электронная почта;
- вирусный маркетинг;
- RTB (real time bidding) – торги в реальном времени;
- SMM – социальный медиамаркетинг;
- SMO (social media optimization) – оптимизация для социальных сетей;
- SEO (search engines optimization) – оптимизация сайта в поисковых системах;
- SEM (search engine marketing) – поисковый маркетинг.

Позволить себе все инструменты одновременно не все компании могут, как правило, это не является эффективным методом. Выбор зависит от целей и возможностей бизнеса. Компании могут обращаться к диджитал-агентствам, которые обеспечивают присутствие и продвижение бренда в цифровой среде. В состав команды могут входить маркетолог, специалист по SEO, аналитик, менеджер проекта, дизайнер, верстальщик, программист, контент-менеджер, копирайтер.

Для нерегулярных работ агентства могут нанимать фрилансеров, например, видеооператоров или фотографов.

Следует отметить, что универсальных решений нет, а инструменты нужно выбирать под конкретную компанию. Среди трендов следует отметить следующие [7]:

- 1) онлайн-видео – интенсивно растет его потребление, среди подростков и молодежи оно предшествует цифровому телевидению;
- 2) нативная реклама (native advertising) – приходит на смену всплывающей рекламе, является органично встроенной в контент, имеет больше шансов быть прочитанной пользователем, поскольку это кажется более естественным для него;
- 3) персонализированный контент – контент должен быть более персонализированным, чтобы влиять на потребителей. Соответственно, призывы к действию более эффективны, когда учитывают индивидуальный подход;
- 4) умная реклама с большими данными – позволяет рекламодателям более точно определить свою аудиторию, потратить меньше денег на рекламу, направленную на тех пользователей, которые не откликнутся на нее, дает возможность осуществлять анализ с более точным отслеживанием уровня конверсии и других факторов;
- 5) развитие сообщества – пользователи Интернета создают больше контента, когда их слова, фото, видео и другой контент может иметь большое значение для бренда

компаниям и обеспечивать рост продаж. Люди могут создавать контент без поощрения, но поддержка поможет создать команду лидеров мыслей. Другая стратегия – платить блогерам, влогерам и другим лидерам мнений за обсуждение продукта или услуг.

Выводы и перспективы дальнейших исследований. Итак, инновационный маркетинг является инструментом предприятия, без которого даже лучшая стратегия не сможет стать эффективной. С другой стороны, без разработки этой стратегии результативного тактического маркетинга не бывает.

Динамизм без стратегии – это только неоправданный риск. Каким бы совершенным не был тактический инновационный маркетинг, он не сможет создать спрос там, где отсутствует потребность, и не сможет сохранить тот вид деятельности, которая обречена на исчезновение. Поэтому, чтобы обеспечить эффективность тактический инновационный маркетинг должен основываться на стратегическом мышлении, которое, в свою очередь, опирается на потребности рынка [3, с. 18].

Подытоживая, отметим, что в обеспечении эффективности и повышении результатов хозяйственной деятельности предприятий в условиях рыночной экономики инновационный маркетинг играет одну из ведущих ролей, заключающуюся в обязательной ориентации производственно-сбытовой деятельности на максимальное удовлетворение существующих потребностей потребителей за счет формирования и стимулирования спроса на инновационную продукцию.

Таким образом, чтобы предприятие было эффективным, динамично развивалось и повышало свою конкурентоспособность, необходимо соблюдать два правила: во-первых, разрабатывать и внедрять инновации, а во-вторых, реализовывать усилия комплекса маркетинга, направленные на коммерциализацию инноваций.

Список литературы

1. Романов, Б.А. Анализ экономики и управления предприятиями : учебно-практическое пособие / Б.А. Романов. – Москва : Дашков и К, 2016. – 248 с. – ISBN 978-5-394-02647-8. – Текст : электронный.
2. Шапкарина, Г.Г. Основы цифрового управления: анализ и синтез цифровых систем управления. Ч. 2 : учебное пособие / Г.Г. Шапкарина. – Москва : Изд. Дом МИСиС, 2009. – 143 с. – Текст : электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1232253> (дата обращения: 24.03.2024). – Режим доступа: по подписке.
3. Двоеглазов, В.В. Технологии маркетинга в стратегическом управлении предприятиями теплоэнергетики : монография / В.В. Двоеглазов, Р.В. Петров, И.А. Сбоева. – Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2016. – 204 с. – ISBN 978-5-8158-1712-8. – Текст : электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1893495> (дата обращения: 24.03.2024). – Режим доступа: по подписке.
4. Шмелева, А.Н. Оценка эффективности управления предприятиями : монография / А.Н. Шмелева. – Пенза : Информационно-издательский центр ПГУ, 2006. – 159 с. – ISBN 5-94170-149-7. – Текст : электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/469828> (дата обращения: 24.03.2024). – Режим доступа: по подписке.
5. Кован, С.Е. Теория антикризисного управления предприятиями : учебное пособие / С.Е. Кован. – Москва : Финакадемия, 2008. – 176 с. – ISBN 978-5-7942-0578-7. – Текст : электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/432564> (дата обращения: 24.03.2024). – Режим доступа: по подписке.
6. Родионова, Н.В. Теория и методология исследования взаимосвязи

экономических и социальных показателей в системах управления предприятиями : монография / Н.В. Родионова. – Москва : ИНФРА-М, 2022. – 317 с. – (Научная мысль). – ISBN 978-5-16-012965-5. – Текст : электронный.

7. Комаева, Л.Э. Адаптивные организационные структуры управления предприятиями в нестабильной среде хозяйствования : монография / Л.Э. Комаева, М.Р. Дзагоева, З.Л. Дзакое. – Москва : ИНФРА-М, 2023. – 200 с. – (Научная мысль). – ISBN 978-5-16-010670-0. – Текст : электронный.

Поступила в редакцию 25.03.2024 г.

4. ПРОБЛЕМЫ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ТЕОРИИ И ИНСТИТУЦИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ СЛОЖНЫХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ

УДК 330.341

DOI 10.5281/zenodo.10907822

Глухова Елена Александровна
канд. экон. наук, доцент,
доцент кафедры экономической теории,
ФГБОУ ВО «Донецкий государственный
университет», glukhovahelen@mail.ru

Helen Glukhova
Candidate of Economic Sciences,
Associate Professor, Associate Professor
of the Department of Economic Theory,
Donetsk State University

Савельева Татьяна Михайловна
канд. экон. наук, доцент,
доцент кафедры экономики, экспертизы и
управления недвижимостью,
ФГБОУ ВО «Донбасская национальная
академия строительства и архитектуры»,
t.m.savelieva@donnasa.ru

Tatiana Savelyeva
Candidate of Economic Sciences,
Associate Professor, Associate Professor
of the Department of Economics,
Expertise and Real Estate Management,
Donbas National Academy of Civil
Engineering and Architecture

Светличная Юлия Владимировна
канд. экон. наук, доцент,
доцент кафедры экономики, экспертизы и
управления недвижимостью,
ФГБОУ ВО «Донбасская национальная
академия строительства и архитектуры»,
y.v.svetlichnaya@donnasa.ru

Yulia Svetlichnaya
Candidate of Economic Sciences,
Associate Professor, Associate Professor
of the Department of Economics,
Expertise and Real Estate Management,
Donbas National Academy of Civil
Engineering and Architecture

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ СОЦИАЛЬНОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ

METHODOLOGICAL APPROACHES TO ASSESSING SOCIAL EFFECTIVENESS

В статье представлены научные концепции, теоретические учения, формирующие методологию исследования социальной эффективности. С помощью системного подхода определена взаимосвязь между экономическими, социальными, экологическими параметрами. Выявлено, что социально-экономическая система может рассматриваться как целостная совокупность взаимосвязанных и взаимодействующих социальных и экономических институтов (субъектов) и отношений по поводу распределения и потребления материальных и нематериальных ресурсов, производства, распределения, обмена и потребления товаров и услуг. Рассмотрены качественные характеристики социально-экономических систем по характеру признаков в зависимости от масштабов характеризуемых процессов и связей. Определено, что социальная эффективность тесно связана с результатами хозяйственных процессов на всех уровнях экономических систем, однако, первичным звеном ее зарождения выступает уровень предприятий, организаций.

Ключевые слова: социальная эффективность, социально-экономическая система, развитие, рост, качество жизни, социальная инфраструктура, городская экономическая система.

The article presents scientific concepts and theoretical teachings that form the methodology for researching social effectiveness. Using a systematic approach, the relationship between economic, social, and environmental parameters was determined. It has been revealed that the socio-economic system can be considered as an integral set of interconnected and interacting social and economic institutions (subjects) and relations regarding the distribution and consumption of material and intangible resources, production, distribution, exchange and consumption of goods and services. The qualitative characteristics of socio-economic systems are considered according to the nature of their characteristics, depending on the scale of the characterized processes and connections. It has been determined that social efficiency is closely related to the results of economic processes at all levels of economic systems, however, the primary link in its emergence is the level of enterprises, organizations.

Key words: *social efficiency, socio-economic system, development, growth, quality of life, social infrastructure, urban economic system.*

Постановка проблемы. Современный этап развития экономики характеризуется рядом вызовов, связанных с негативным давлением внешних и внутренних факторов. Принятый курс на модернизацию экономики, расширение программ импортозамещения и локализации производства одновременно должен запустить и соответствующие процессы роста уровня жизни и качества жизни населения. Для оценки изменений в качестве жизни населения предлагается акцентировать внимание на параметрах социальной эффективности как объективноотражающих перемены в социуме.

Анализ последних исследований и публикаций. Ключевые теории управления эколого-ориентированным социально-экономическим развитием представлены в работах О.В. Захаровой, Н.Ю. Жеребятёвой [1], В.Е. Крылова [2] и др.; проблема оценки социальной эффективности на различных уровнях социально-экономических систем представлена в научных трудах А.Н. Тимохович, О.И. Никурадзе [3], М.В. Бузмаковой [4], М.Г. Гильдингерша, С.А. Давыдова, М.А. Петрова [5], А.Х. Арутюна, С.А. Арсена [6] и др.; влияние государства на вопросы повышения социальной эффективности в системах различного уровня освещено в разработках А.В. Гришина [7], Н.В. Левкина, Е.А. Казаковой [8], Н.А. Рытовой, В.Н. Беленцова и др. [9]. Достаточное внимание исследователей к проблематике оценки социальной эффективности не исчерпало направления изучения: вызовы современного этапа развития экономики актуализируют ряд вопросов как концептуального, так и методического характера, связанных с подходами к идентификации критериев и параметров социальной эффективности, выявлением путей повышения социальной эффективности и т.д.

Цель исследования. Целью данной статьи является: *на теоретическом уровне* обобщить подходы к определению социальной эффективности в современных условиях, выявить характерные черты; *на методическом уровне* аналитически применить методологический подход к исследованию социальной эффективности как частного случая развития социальной-экономической системы.

Изложение основного материала. Исследование методологических подходов к оценке социальной эффективности базируется на рассмотрении научных знаний как основы организации теоретической и практической деятельности. В этой связи стоит отметить, что эффективность проявляется в условиях функционирования систем, характер взаимодействующих элементов которых определяет их соответствующие виды: экономические, социальные и экологические [1]. Указанные виды систем в своем функционировании неразрывно связаны, формируя определенный симбиоз – социо-эколого-экономические системы. При этом социальная, экологическая и экономическая системы оказывают непосредственное взаимное влияние как положительного, так и

отрицательного характера: экологические изменения отражаются на равновесии экономической и социальной системы; изменения экономического характера – на экологической и социальной системах; социальные конфигурации корректируют состояние экономической и экологической систем. Считается целесообразным принятие тезиса о триединстве характера любой территориальной системы. При этом использование в терминологии отдельных элементов понятия «социо-эколого-экономические системы» обусловливается первоочередностью исследования определенных характеристик. Поскольку в экономической литературе акцентируется внимание на экономических процессах, то при применении термина «экономическая система» одновременно предполагается и наличие социальной и экологической составляющей, но в контексте пассивных характеристик. Таким образом, активная экономическая система изучается с позиции механизма собственного функционирования и влияния ее изменений на пассивную социальную и экологическую системы, а социально-экономическая система изучается с позиции влияния экономических процессов на социальные преобразования в обществе.

В целом, социально-экономическая система представляет собой целостную совокупность взаимосвязанных и взаимодействующих социальных и экономических институтов (субъектов) и отношений по поводу распределения и потребления материальных и нематериальных ресурсов, производства, распределения, обмена и потребления товаров и услуг [1]. Социально-экономическая система рассматривается как соподчиненное изнутри единство, элементы которого тесно взаимосвязаны, взаимообусловлены и взаимодействуют друг с другом [2], а к характерным чертам, выделяющим социально-экономические системы среди других видов, относятся: способность к преобразованию ресурсов в материальные блага при обязательном участии человека во всех процессах, а также непрерывное развитие и соотношение затрат и результатов в процессе функционирования.

Качественные характеристики социально-экономических систем по характеру признаков условно можно разделить на три уровня в зависимости от масштабов характеризуемых процессов и связей. Уровни качественных признаков обуславливают определенную последовательность в придании характеристик социально-экономическим системам. При этом признаки первого качественного уровня призваны предоставить информацию о присутствии системы как таковой и возможности применения системных подходов к изучению процессов; признаки второго качественного уровня отражают масштабность системы, а признаки третьего – устойчивость функционирования социально-экономической системы.

К первому качественному уровню следует отнести признаки, присутствие которых свидетельствует о возможности применения системного подхода – наличие системообразующих элементов и связей между ними. Остановившись на признаках первого качественного уровня, стоит отметить, что наличие системообразующих частей предполагает сочетание однородных элементов в одно целое. Основными системообразующими элементами выступают непосредственно территория как базовая составляющая для дальнейшего развития системных процессов, население как целевая аудитория, а также хозяйственный комплекс, формирующий сферу экономических интересов.

Признаки второго качественного уровня (иерархичность, устойчивость, динамичность, открытость, инерционность) характеризуют процесс функционирования социально-экономических систем, происходящий с учетом подчинения основных элементов друг другу при сохранении определенной устойчивости, динамичности развития, открытости к внешней среде и инерционности. В соответствии с признаком иерархичности в социально-экономических системах может одновременно

функционировать несколько иерархических структур, взаимодействие между которыми нельзя ограничить простыми отношениями иерархического подчинения. К иерархическим структурам относятся подсистемы разных уровней (регион, город, предприятие), каждая из которых, в свою очередь, предполагает наличие аналогичных признаков. Устойчивость заключается в том, что связи между элементами стабильны, что позволяет системе функционировать в течение длительного времени, адаптируясь к воздействию внешних и внутренних факторов воздействия. Динамичность как системный признак состоит в том, что фактически в социально-экономической системе имеет место постоянное изменение соотношения формы и содержания, постоянное опережение или отставание одной из сторон – при общей тенденции ведущей роли производительных сил и качественного единства исторически определенного характера их связи производственными отношениями. Открытость как признак системы предполагает отсутствие барьеров для вхождения в состав новых элементов, а также характеризует наличие и степень интенсивности связей с внешней средой. Инерционность носит комплексный характер, что проявляется в том, что чем выше мера инерционности системы, тем и система автономнее действия внешних сил.

Показатели третьего качественного уровня характеризуют эффективность функционирования, что проявляется в целостности системы, ее сбалансированности, адекватности, адаптации и самовоспроизводстве. Целостность социально-экономических систем предполагает самодостаточность, объективную неделимость, триединство природной, синтетической (созданной человеком) и социальной среды. Сбалансированность предполагает компенсацию влияния различных факторов для достижения оптимального взаимодействия всех элементов системы. Адекватность социально-экономических систем состоит в способности своевременно находить механизмы корректировки действия внешних и внутренних факторов. Способность к адаптации к быстро изменяющимся условиям является одним из основных признаков развития социально-экономических систем в современных условиях. Социально-экономические системы, находясь под влиянием многих факторов, как природных, экономических, так и политических, постоянно меняются, адаптируясь к быстро изменяющимся условиям функционирования для получения наибольшего эффекта. Способность к самовоспроизводству один из показателей третьего уровня, зависящий от масштабов системы и постоянства исходных составляющих.

Социальная эффективность тесно связана с результатами хозяйственных процессов на всех уровнях экономических систем, однако, первичным звеном ее зарождения выступает уровень предприятий, организаций и т.д. – простых систем, различающихся по следующим признакам классификации:

сфера деятельности (производственные; ориентированные на обмен; распределение ресурсов; потребление);

вид деятельности (индустрия, строительство, сельское хозяйство, сфера обслуживания);

основная цель деятельности (коммерческие или социально-ориентированные);

масштабы (малый, средний и крупный бизнес).

Важное значение в приведенной классификации приобретают масштабы деятельности простых систем. Действительно, на уровне простых систем формируются предпосылки для последующих качественных преобразований, на этом же уровне устраняются препятствия социального характера, блокирующие позитивные изменения: «...социальные проблемы оказывают влияние на изменение мышления человека и алгоритмы осуществления бизнес-процессов...» [3]. Наличие плотной связи между деятельностью крупных предприятий и общей результативностью социально-

экономических систем уровней города, региона, государства подтверждается системообразующим характером предприятий как элементов с фиксацией на территории. Под территорией в данном случае понимают границы городов как социально-экономических систем непосредственно более высокого уровня [2]. Социальная эффективность, формируясь на уровне простых систем, не дает всеобъемлющих показателей, имеющих количественную оценку, но на макроуровне демонстрирует связь между развитой социальной инфраструктурой и эффективностью национальной экономики [4]. Признавая весомую роль крупных предприятий (преимущественно корпоративного типа), следует отметить справедливость приведенного тезиса для контроля социального эффекта в промышленных городах [5]. При этом для большинства малых городов и сельскохозяйственных районов в целом и для отдельных отраслей, в частности, важна совокупность предприятий малого и среднего бизнеса, что при отсутствии крупных корпоративных структур обеспечивает функционирование социально-экономических систем [6; 7; 8].

Предварительное определение признаков социально-экономических систем, специфических особенностей, а также принципов их функционирования позволяет сделать вывод о существовании различий между уровнями систем, а также наполнением каждой составляющей. В частности, наибольшие отличия заключаются в реализации принципов масштабности и иерархичности, а принципы устойчивости функционирования, целостности, адекватности, а также принцип инерционности, адаптации, самовоспроизводства формируют общие черты социально-экономических систем разного уровня.

Специфические признаки социально-экономических систем разного уровня по принципу масштабности заключаются в распределении систем на простые (предприятия, организации и т.д.), сложные (городские) и крупные (региональные, макрорегиональные, общегосударственные) системы. В этой связи следует акцентировать внимание на том факте, что большие системы одновременно выступают и сложными, при том, что сложные системы не всегда будут отвечать по масштабам большим системам.

Функционирование и развитие социально-экономических систем всегда связано с повышением не только экономической, но и социальной эффективности. Путем достижения социального эффекта экономическая эффективность получает общественное признание, т.е. повышение социальной эффективности имеет не менее важное общественное значение, чем повышение экономической эффективности. Достижение социальных целей способствует росту экономической эффективности. Это взаимовлияние обусловлено единством, которое существует между экономической и социальной эффективностью как двумя сторонами целого. Однако взаимозависимость между ними не устраняет их обособленности и относительной самостоятельности. При определенных условиях между ними могут быть противоречия. Они могут существовать как на микро-, так и на макроуровне. При этом под экономической эффективностью следует понимать соотношение между определенным количеством общественного труда и соответствующим экономическим результатом; под социальной эффективностью – соотношение между определенным количеством общественного труда и соответствующим социальным результатом. Степень разрешения противоречий может быть разной. В результате и развитие социально-экономических систем (СЭС) может быть разным.

Критерий сбалансированности экономической и социальной эффективностей целесообразно определять из главной цели социально-экономической системы – производство материальных и нематериальных экономических благ для удовлетворения закономерно развивающихся потребностей ее индивидуумов. Они удовлетворяются за счет затрат на конечное потребление из их доходов. Часть доходов индивидуумов

начинает сберегаться, если их потребности в определенной мере удовлетворены. Тогда, сберегаемая часть доходов индивидуумов может выступать критерием сбалансированности экономической и социальной эффективности социально-экономической системы, а, следовательно, и мерой социально-экономических противоречий [9; 10].

Считается целесообразным за аксиому принять тезис, что эффективность функционирования социально-экономической системы выступает частным случаем устойчивого функционирования. В трудах специалистов акцентируется внимание на том, что эффективность в экономическом плане трактуется как понятие сложное, многоплановое и весьма значимое. Расчетный показатель эффективности призван ответить на комплекс вопросов, решение которых может либо позитивно влиять на уровень развития, либо снижает как уровень развития экономики, так и уровень жизни населения [4]. Под уровнем жизни населения понимают обеспеченность населения необходимыми материальными благами и услугами, фактический уровень их потребления и степень удовлетворения рациональных (разумных) потребностей в этих благах и услугах [11]. При этом социальная эффективность рассматривается в виде качественных преобразований в жизни социума, трактуя качество жизни населения как степень удовлетворения материальных, духовных и социальных потребностей человека [11]. При надлежащем уровне социальной эффективности функционирования системы ожидаемым результатом будет выступать ее развитие, качественной характеристикой которого выступают изменения посредством роста и улучшения. В буквальном смысле «эффективный» означает «оказывающий эффект, приводящий к нужным результатам». По мнению современных исследователей «... обеспечение сбалансированного социального прогресса включает в себя создание равных возможностей для всех членов общества, доступ к качественным образовательным и медицинским услугам, борьбу с бедностью и неравенством, а также поддержку уязвимых групп населения...» [12]. Стоит отметить, что явным признаком социальной эффективности выступает повышение уровня и качества жизни населения [13]. Для измерения социальной эффективности используются четыре метода: анализа выгод и затрат, социального учета, учета социальной отдачи от инвестиций, анализа основных ресурсов [3; 14]. Показателями качества сформированной социальной инфраструктуры в государстве, помимо медицинского обеспечения, образования, выплат социальных пособий нетрудоспособным гражданам, являются, на наш взгляд, и такие элементы как – количество свободного времени работающих граждан, прирост населения (рождаемость и смертность), суммарный коэффициент рождаемости (число детей в расчете на 1 женщину) [4].

При этом социальная составляющая качества жизни населения требует принятия мер организационного характера, в качестве основных из которых рассматриваются следующие:

стабилизация численности населения, улучшение демографической ситуации путем достижения положительного значения показателя естественного прироста;

увеличение уровня рождаемости (в том числе и за счет повторных рождений);

сокращение уровня смертности за счет повышения безопасности труда, активной политики противодействия распространению болезней социального характера – наркомания, алкоголизм, туберкулез [14].

Основными недостатками при оценке социальной эффективности на уровне городских систем выступают следующие:

практически не учтенными остаются характеристики качества жизни населения, которые преимущественно оцениваются по наличию и величине задолженности по заработной плате, уровню здравоохранения (с высокой степенью субъективности путем

экспертных оценок), преступности и миграции;

часть показателей требует анализа специфической информации, производные данные которой не всегда публикуются в официальных статистических источниках;

полученные в результате расчета по официальной методике рейтинговые места не предоставляют информацию о балансе количественных и качественных изменений;

целевая аудитория и назначение дальнейшего использования результатов не всегда очевидна.

В целом, экономическая и социальная эффективность социально-экономических систем неотделимы друг от друга и всегда будут присутствовать в практической форме. С одной стороны, экономические и социальные эффекты в обществе взаимообусловлены, следовательно, любой экономический результат является социально значимым, а социальные процессы проявляются через экономический эффект. С другой стороны, развитие социальной и экономической эффективности не всегда имеют прямую положительную зависимость. Необходимо осознавать, что экономическая и социальная эффективность достаточно самостоятельные категории, их формирование и развитие определяется факторами, которые, в свою очередь, могут оказывать неоднозначное влияние на экономическое и социальное развитие.

Выводы и перспективы дальнейших исследований. Социальная эффективность выступает наиболее ярким параметром результативности функционирования экономических систем, отражая наличие или отсутствие качественных преобразований и их влияние на социум. Исследование вопросов социальной эффективности позволяет выявить направления корректировки экономической политики на всех уровнях экономических систем, определить мероприятия с потенциалом максимальной отдачи для социума, что в конечном итоге обеспечит рост как уровня, так и качества жизни населения.

Список литературы

1. Захарова, О.В. Потенциал теории практик для управления эколого-ориентированным социально-экономическим развитием / О.В. Захарова, Н.Ю. Жеребятьева. – Текст : электронный // Вопросы государственного и муниципального управления. – 2024. – № 1. – С. 169-175. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/potentsial-teorii-praktik-dlya-upravleniya-ekologo-orientirovannym-sotsialno-ekonomicheskim-razvitiem> (дата обращения: 10.03.2024).
2. Крылов, В.Е. Регион – открытая социально-экономическая система / В. Е. Крылов. – Текст : электронный // Journal of Monetary Economics and Management. – 2020. – №4. – С. 14-16. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/region-otkrytaya-sotsialno-ekonomicheskaya-sistema?ysclid=lug0520ada657250133> (дата обращения: 10.03.2024).
3. Тимохович, А.Н. Измерение эффективности социального предпринимательства / А.Н. Тимохович, О.И. Никурадзе. – Текст : электронный // Вестник ГГУ. – 2020. – №7. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/izmerenie-effektivnosti-sotsialnogo-predprinimatelstva> (дата обращения: 12.03.2024).
4. Бузмакова, М.В. Экономическая эффективность: социальный аспект проблемы / М.В. Бузмакова. – Текст : электронный // Инновации и инвестиции. – 2019. – №8. – С. 195–203. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ekonomicheskaya-effektivnost-sotsialnyy-aspekt-problemy> (дата обращения: 10.03.2024).
5. Гильдингерш, М.Г. Методологические аспекты формирования корпоративной культуры и практика их применения в организации / М.Г. Гильдингерш, С.А. Давыдов, М.А. Петров. – Текст : электронный // Социология. – 2024. – №2. – С. 109–116. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/metodologicheskie-aspekty-formirovaniya-korporativnoy-kultury-i-praktika-ih-primeneniya-v-organizatsii> (дата обращения: 11.03.2024).

6. Арутюн, А.Х. Современные проблемы совершенствования организации и управления высокотехнологическими кластерами / А.Х. Арутюн, С.А. Арсен. – Текст : электронный // Вестник Московского университета МВД России. – 2024. – № 1. – URL : <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennye-problemy-sovershenstvovaniya-organizatsii-i-upravleniya-vysokotekhnologicheskimi-klasterami> (дата обращения: 02.03.2024).

7. Гришина, А.В. Регулирующие и контролирующие функции государства в системе оптимизации развития бизнес-структур в условиях кризиса / А.В. Гришина. – Текст : электронный // Прогрессивная экономика. – 2024. – №1. – URL : <https://cyberleninka.ru/article/n/reguliruyushchie-i-kontroliruyushchie-funktsii-gosudarstva-v-sisteme-optimizatsii-razvitiya-biznes-struktur-v-usloviyah-krizisa> (дата обращения: 10.03.2024).

8. Левкин, Н.В. Проблемы оценки эффективности мер государственной поддержки некоммерческих организаций в Российской Федерации / Н.В. Левкин, Е.А. Казакова. – Текст : электронный // Universum: экономика и юриспруденция. – 2024. – №1 (111). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/problems-otsenki-effektivnosti-mer-gosudarstvennoy-podderzhki-nekommercheskih-organizatsiy-v-rossiyskoy-federatsii> (дата обращения: 02.03.2024).

9. Рытова, Н.А. Социальная и экономическая эффективность в измерении социально-экономических противоречий: критерии и показатели / Н.А. Рытова, В.Н. Беленцов. – Текст : электронный // Вестник евразийской науки. – 2023. – Т. 15, №1. – URL: <https://esj.today/PDF/27ECVN123.pdf> (дата обращения: 01.03.2024).

10. Чарыева, О. Системный подход в изучении экономического явления – кластера / О. Чарыева, А. Атаева. – Текст : электронный // Вестник науки. – 2024. – №2 (71), т. 1. – С. 111-114. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sistemnyy-podhod-v-izuchenii-ekonomicheskogo-yavleniya-klastera> (дата обращения: 09.03.2024).

11. Салахова, В.Б. Инвестиции в человеческий потенциал и капитал как ведущий фактор развития экономики / В.Б. Салахова. – Текст : электронный // Общество: политика, экономика, право. – 2024. – №1. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/investitsii-v-chelovecheskiy-potentsial-i-kapital-kak-veduschiy-faktor-razvitiya-ekonomiki> (дата обращения: 09.03.2024).

12. Романенко, И.В. Совершенствование методов оценки и прогнозирования инновационного развития экономических систем / И.В. Романенко, Ю.В. Саночкина. – Текст : электронный // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – 2024. – №2-3 (89). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovershenstvovanie-metodov-otsenki-i-prognozirovaniya-innovatsionnogo-razvitiya-ekonomicheskikh-sistem> (дата обращения: 10.03.2024).

13. Данакин, Н.С. Социальная эффективность управления муниципальными проектами / Н.С. Данакин, С.А. Боженков. – Текст : электронный // Общество: социология, психология, педагогика. – 2021. – №5 (85). – URL : <https://cyberleninka.ru/article/n/sotsialnaya-effektivnost-upravleniya-munitsipalnymi-proektami> (дата обращения: 07.03.2024).

14. Гуртнязов, М.Б. Стратегии устойчивого развития: обеспечение сбалансированного социального, экологического и экономического прогресса / М.Б. Гуртнязов, А.С. Атаева, А.А. Сатлыкова. – Текст : электронный // Вестник науки. – 2024. – №2 (71). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/strategii-ustoychivogo-razvitiya-obespechenie-sbalansirovannogo-sotsialnogo-ekologicheskogo-i-ekonomicheskogo-progressa> (дата обращения: 09.03.2024).

Поступила в редакцию 25.03.2024 г.

УДК 330.59 (004.03) : 336.71.14

DOI 10.5281/zenodo.10907853

Загорная Татьяна Олеговна
докт. экон. наук, профессор,
заведующий кафедрой бизнес-информатики,
ФГБОУ ВО «Донецкий государственный
университет», t.zagornaya@donnu.ru

Tatiana Zagornaya
Doctor of Economic Sciences,
Professor, Head of the Department of
Business Informatics, Donetsk State
University

Суровцев Иван Максимович
аспирант кафедры бизнес-информатики,
ФГБОУ ВО «Донецкий национальный
университет», surovtseivan12@gmail.com

Ivan Surovtsev
Postgraduate Student
of the Department of Business
Informatics, Donetsk State University

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ СОЦИАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ НОВЫХ РЕГИОНОВ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

THEORETICAL AND METHODOLOGICAL APPROACHES TO ASSESSING THE SOCIAL DEVELOPMENT OF NEW REGIONS OF THE RUSSIAN FEDERATION

В статье рассмотрены основные теоретико-методологические подходы к оценке социального развития новых регионов Российской Федерации. Данная проблема является весьма актуальной и обусловлена высокой степенью неопределенности в исследуемой области. Обобщенная информация, полученная авторами статьи, на основе рассмотренных подходов, позволила провести экспертизу оценки значимости социальных показателей на территории новых регионов Российской Федерации методом приписывания баллов. Также, в ходе исследования была применена методология теоретико-прикладного моделирования, дающая возможность описать систему оценки социального развития новых регионов.

Ключевые слова: социальные программы, потенциал регионов, социальные показатели, экспертные оценки значимости, система оценки социального развития.

The article considers the main theoretical and methodological approaches to assessing the social development of new regions of the Russian Federation. This problem is very relevant and is due to a high degree of uncertainty in the field under study. The generalized information obtained by the authors of the article, based on the considered approaches, made it possible to conduct an expert assessment of the importance of social indicators in the territory of the new regions of the Russian Federation by assigning points. Also, in the course of the study, the methodology of theoretical and applied modeling was applied, which makes it possible to describe the system for assessing the social development of new regions.

Key words: social programs, the potential of the regions, social indicators, expert assessments of significance, social development assessment system.

Постановка проблемы. Изменение статуса новых регионов, изменения в законодательстве, модернизация образовательных и медицинских программ и в целом преобразования во многих отраслях жизни проходят с высокой степенью риска и неопределенности. Одной из значимых задач в сложившейся ситуации является поддержка и усиление текущих показателей уровня жизни и благосостояния населения. Система скоординированных действий, направленная на социальное развитие регионов, нуждается в налаживании механизма менеджмента, охватывающего стратегическое и

тактическое планирование, текущее управление [14].

На сегодняшний день выработка прикладных и действенных методов, а также инструментария для измерения устойчивого социально-экономического развития территорий, позволяющих дать однозначную оценку их состоянию, представляет, как высокую научную ценность, так и для принятия грамотных управленческих решений. В апреле 2023 года правительством Российской Федерации был предложен план по развитию новых регионов, согласно которому показатели уровня жизни населения Донецкой Народной Республики, Луганской Народной Республики, Херсонской и Запорожской областей должны достигнуть среднероссийских показателей в течение последующих трех-восьми лет. Согласно плану, оценка социально-экономического потенциала рассматривается через призму конфигурации макроэкономических показателей, которые должны составлять базу стратегии регионального развития [15].

С целью осуществления вышеописанного плана, особенно острым остается вопрос контроля основных показателей социального развития новых регионов. Нестандартная ситуация требует все более нестандартных решений, что, в свою очередь, способствует поиску объективных методов оценки социального развития новых регионов. Как правило, именно уровень социального развития региона предопределяет уровень жизни его населения.

Анализ последних исследований и публикаций. Попытки системно оценить уровень социального развития регионов Российской Федерации предпринимались многими специалистами такими, как Терзиев В.К. [1], Батракова Л.Г. [2], Бондаренко Н.Е. [3], Кузнецова М.В., Ивашина Н.С. [4]. Как правило, подходы, предложенные вышеуказанными исследователями данной темы, основаны на стратегическом планировании и обеспечении контроля разницы между планом и фактическим выполнением.

Несомненно, исследования данной темы имеют высокую прикладную ценность и могут быть использованы для оценки социального развития региона. Однако, неопределенность, в условиях которой развиваются новые регионы, нестабильность политической ситуации, требует новых систематизированных подходов к оценке социального развития, основанных не на одной лишь стратегии.

Цель исследования. Целью исследования выступает совершенствование теоретико-методологических подходов к оценке социального развития новых регионов Российской Федерации для эффективного управления и раскрытия потенциала новых регионов.

Изложение основного материала. По опыту Российской Федерации определяющей тенденцией социального развития региона является улучшение качества жизни и благосостояния его населения. Сложно выявить конкретные категории граждан, на которые направлены социальные программы Российской Федерации, так как в той или иной степени, они охватывают почти всех.

Вопросы, решение которых предлагают современные социальные программы, представлены на рисунке 1.

Удовлетворение потребностей человека, которые составляют «уровень» и «качество жизни», часто являются актуальнейшей проблемой, которую призвано решать правительство Российской Федерации. Результативность социально-экономических показателей новых регионов во многом определяются результативностью реализуемых программ. Однако стоит отметить, что отдельные государственные программы, которые не оказывают прямого воздействия на стимулирование социального прогресса, в перспективе оказывают воздействие на темпы роста показателей социального развития региона [12].



Рис. 1. Основные направления социальных программ Российской Федерации

Среди основных показателей, влияющих на социальное развитие региона, можно выделить следующие:

- демографическая статистика, окружающая среда, урбанизация, жилищные условия;
- здравоохранение и питание;
- образование;
- экономическая деятельность населения;
- социальные группы и мобильность населения;
- доходы, потребление и благосостояние;
- социальное обеспечение;
- досуг и культура;
- использование времени;
- общественный порядок и безопасность;
- социальные отношения;
- политическая деятельность.

Так как достоверная статистика касательно социальной ситуации на территориях новых регионов Российской Федерации отсутствует [16], в ходе исследования было принято решение выявить значимость вышеуказанных показателей социального развития новых территорий методом экспертных оценок.

Метод экспертных оценок – это инструмент анализа, основанный на мнениях и оценках опытных специалистов в определенной области. В контексте финансового анализа, этот метод может быть использован для оценки различных параметров, таких как стоимость активов, вероятность рисков, или даже прогнозирование будущих финансовых показателей [7]. Экспертиза, проведенная методом экспертных оценок, представлена в таблице 1.

**Таблица 1. Экспертные оценки значимости социальных показателей на территории
новых регионов Российской Федерации**

Фактор/Эксперт	Э1	Э2	Э3	Э4	Э5
Демографическая статистика, окружающая среда, урбанизация, жилищные условия	4	3	5	5	4
Здравоохранение и питание	5	6	7	5	6
Образование	7	6	5	6	5
Экономическая деятельность населения	6	5	5	7	6
Социальные группы и мобильность населения	4	2	3	4	4
Доходы, потребление и благополучие	7	8	9	9	7
Социальное обеспечение	9	8	7	8	7
Досуг и культура	5	7	7	6	5
Использование времени	7	6	6	7	7
Общественный порядок и безопасность	9	10	8	9	9
Социальные отношения	8	6	7	7	6
Политическая деятельность	10	10	9	10	9

С целью определения веса каждого рассмотренного социального показателя был применен метод приписывания баллов. Эксперты имеют одинаковую степень компетенции в данном вопросе. Были введены следующие обозначения: h_{ip} – оценка i -го эксперта для p – показателя; r_{ip} – вес, посчитанный для p – показателя i -м экспертом. Исходя из чего, расчет производился по формуле:

$$r_{ip} = \frac{h_{ip}}{\sum_{p=1}^m h_{ip}}, \quad (1)$$

где $\sum_{p=1}^m h_{ip}$ – сумма оценок эксперта всех показателей.

Исходя из вычислений, сделанных ранее, можно заключить следующее:

$$r_i = \sum_{j=1}^L r_{ji}, \quad (2)$$

из чего было рассчитано $\lambda_i = \frac{r_i}{\sum_{i=1}^m r_i}$.

Согласно проведенным расчетам, были определены веса каждого показателя. Результаты представлены в таблице 2.

Система вышеуказанных показателей является базисом интегральной оценки уровня социального развития новых регионов Российской Федерации и тех конверсионных и культурных перспектив, которые предлагаются как всем жителям новых регионов, в виде нормативов, так и отдельному индивидууму с целью самосовершенствования с точки зрения социального и интеллектуального потенциала [13]. Социальный потенциал региона подразумевает совокупность материально-

вещественных факторов, жизненно необходимых для удовлетворения различных потребностей проживающего на его территории населения. Оцениваемые экспертами основные показатели социального развития региона формируют материально-вещественные факторы, например, уровень образования в регионе является показателем социального развития, а университеты, расположенные на территории того или иного региона, выступают в качестве фактора социального потенциала.

Таблица 2. Взвешенные экспертные оценки значимости социальных показателей на территории новых регионов Российской Федерации

Фактор/Эксперт	Э1	Э2	Э3	Э4	Э5	Вес оценки
Демографическая статистика, окружающая среда, урбанизация, жилищные условия	0,0494	0,0390	0,0641	0,0602	0,0533	0,0532
Здравоохранение и питание	0,0617	0,0779	0,0897	0,0602	0,0800	0,0739
Образование	0,0864	0,0779	0,0641	0,0723	0,0667	0,0735
Экономическая деятельность населения	0,0741	0,0649	0,0641	0,0843	0,0800	0,0735
Социальные группы и мобильность населения	0,0494	0,0260	0,0385	0,0482	0,0533	0,0431
Доходы, потребление и благосостояние	0,0864	0,1039	0,1154	0,1084	0,0933	0,1015
Социальное обеспечение	0,1111	0,1039	0,0897	0,0964	0,0933	0,0989
Досуг и культура	0,0617	0,0909	0,0897	0,0723	0,0667	0,0763
Использование времени	0,0864	0,0779	0,0769	0,0843	0,0933	0,0838
Общественный порядок и безопасность	0,1111	0,1299	0,1026	0,1084	0,1200	0,1144
Социальные отношения	0,0988	0,0779	0,0897	0,0843	0,0800	0,0862
Политическая деятельность	0,1235	0,1299	0,1154	0,1205	0,1200	0,1218

Для наглядности на рисунке 2 изображены взвешенные оценки экспертов (по степени значимости).

Согласно проведенной экспертизе, наибольшее влияние на социальное развитие новых регионов Российской Федерации оказывает политическая деятельность. Для жителей данных территорий первостепенным остается вопрос собственной безопасности, а также полное прекращение боевых действий.

В связи с уникальностью ситуации, в которой находятся новые регионы Российской Федерации, было бы целесообразно применить методологию теоретико-прикладного моделирования. Данный вид моделирования позволяет описывать реальные системы и объекты управления [8; 9]. При построении модели были выявлены основные элементы социального развития новых регионов Российской Федерации и описана взаимосвязь между ними, с целью дальнейшей оценки уровня социального развития и получения основной описательной информации о проблемной области. На основе построенной модели можно проводить дальнейшие исследования, рассматривая проблематику более предметно, используя подходы математического, процессного и имитационного моделирования.

На рисунке 3 представлена модель оценки социального развития новых регионов Российской Федерации.

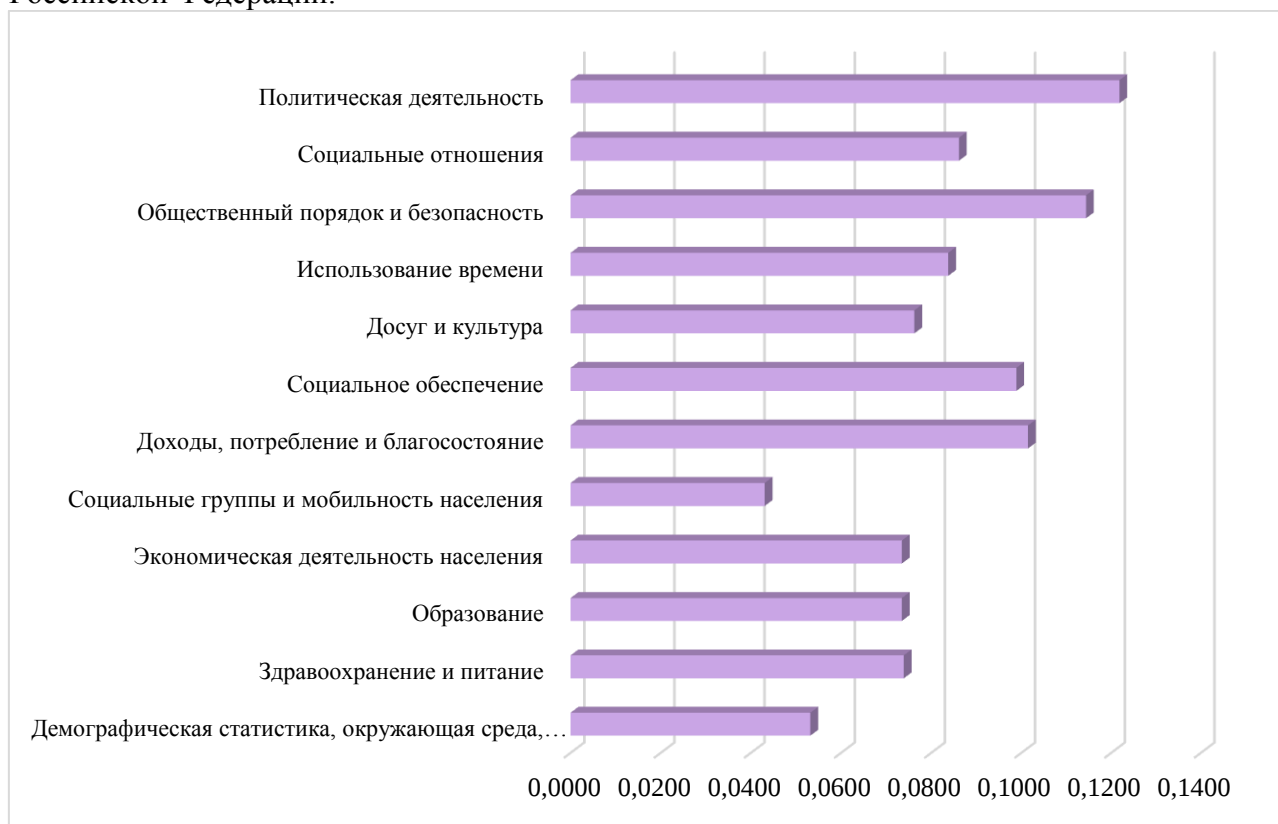


Рис. 2. Степень значимости социальных показателей на территории новых регионов Российской Федерации



Рис. 3. Модель оценки социального развития новых регионов Российской Федерации

Под системой оценки социального развития новых регионов понимается совокупность основных показателей, влияющих на социальное развитие региона, которые ранее были рассмотрены в работе и проанализированы методом экспертных оценок (методом приписывания баллов) [6]. Отдельные показатели обеспечивают весомое воздействие на уровень жизни населения новых регионов Российской Федерации и их социальное развитие, и воспринимаются как основные показатели, практически в целом определяющие достигнутый уровень социально-экономического развития. Остальные же не оказывают прямого влияния, поэтому их значения могут аннигилироваться.

Система оценки социального развития новых регионов обеспечивается непосредственно управленческой системой региона. Под управленческой системой региона понимаются взаимосвязанные элементы управления, образующие собой организационную структуру, целью которой является решение поставленных задач регионального уровня и достижение целей развития той или иной территории. Одной из основополагающих функций управленческой системы любого региона, в том числе, новых регионов Российской Федерации, является планирование. Грамотное планирование позволяет минимизировать риски, сделать работу региона на благо государства более эффективной, а также значительно сократить издержки. Однако, в связи с высокой степенью неопределенности, в которой существуют новые регионы Российской Федерации, целесообразно рассматривать несколько вариантов планирования, из которых путем обсуждения выбираются те, которые являются более жизнеспособными.

Важно понимать, что планирование невозможно без предположений возможных будущих событий и определения основных тенденций направления развития – прогнозирования. Именно прогнозирование дает представление о вероятности возникновения каких-либо угроз или возможностей, на основе данных полученных эмпирическим путем. Прогнозирование носит рекомендательный характер, чтобы, как следствие, выбрать оптимальный план.

Используемые при прогнозировании методы, модели и алгоритмы представляют своим результатом аналитические данные, необходимые управленческой системе для принятия решений [5]. Важным элементом модели является центр анализа и прогнозирования. Именно там происходит анализ выбранных планов, и как следствие создаются рекомендации для нового прогноза и корректировки имеющегося плана или выбор нового плана, на основе полученных данных. Такой подход обеспечивает адекватность модели и постоянную модернизацию, положительно влияющую на социальное развитие новых регионов Российской Федерации.

С целью получения максимально близких к будущей реальности результатов, важно использовать различные подходы к моделированию и учитывать все возможные факторы, которые оказывают влияние на социальное развитие новых регионов. Моделирование является современным методом анализа, а также важным источником информации. В аспекте социально-экономической теории моделирование направлено на изучение структуры и закономерностей экономических процессов [10; 11].

Важно отметить, что социальное развитие оказывает непосредственное влияние на развитие экономики. Модели, целью которых является описание каких-либо социальных процессов, формируют базис для дальнейшего математико-экономического моделирования. Социальные модели, сами по себе, как правило, не привязываются к конкретным экономическим объектам, однако оказывают непосредственное влияние на них. Например, показатель досуга и культуры, является сугубо социальным, однако, если рассматривать его с точки зрения экономического подхода, для региона он может стать статьей дохода и представлять собой уже показатель экономического развития региона.

В качестве другого примера можно рассмотреть средний показатель образования в регионе. По аналогии с показателем досуга и культуры, он является социальным, но

напрямую влияет на формирование человеческого капитала, и как следствие, привлекает в регион инвестиции, развивает инфраструктуру и производственный сектор экономики.

Выводы и перспективы дальнейших исследований. Полагаясь на проведенное исследование, можно сделать вывод о том, что на данный момент отсутствует единый, применимый ко всем регионам, теоретико-методологический подход к социальному развитию. В отсутствие актуальных статистических данных по новым регионам Российской Федерации, для анализа современного состояния социального развития новых регионов, был применен метод экспертных оценок. В будущих исследованиях данная методология может стать начальной точкой и быть применима для сравнения будущего состояния и текущего. Согласно проведенной экспертизе, было выявлено, что наибольшее влияние на социальное развитие новых регионов Российской Федерации оказывает политическая деятельность. Также в результате проведенного исследования была представлена модель оценки социального развития новых регионов. Она является концептуально-описательной, но в будущем может стать основой для других подходов в моделировании, а именно процессном, имитационном, математическом, что позволит описать и дать характеристику не только социальному развитию новых регионов, но и оценить степень их экономического развития, выстроить взаимосвязи объектов системы управления регионами, вычислить корреляционную и функциональные взаимосвязи.

Список литературы

1. Вызовы управленческого контроля в процессе социального программирования [Текст] : монография / В. Терзиев, Е. Стоянов ; пер. с болгар. яз. О.В. Коновой ; Центр развития науч. сотрудничества. – Новосибирск : ЦРНС, 2015. – 317 с.
2. Батракова, Л.Г. Формирование кластерно-сетевой экономики регионов / Л.Г. Батракова // Социально-политические исследования. – 2020. – № 4 (5). – С. 69-92.
3. Бондаренко, Н.Е. Проблема регионального неравенства в социально-экономическом развитии России / Н.Е. Бондаренко, Р.В. Губарев // Вестник РЭУ им. Г.В. Плеханова. – 2020. – Том 17. – № 5 (113). – С. 56-68.
4. Воронина, Н.Ф. Современное представление о человеческом потенциале / Н.Ф. Воронина // Сегодня и завтра Российской экономики. – 2021. – № 81-82. – С. 71-77.
5. Горохова, С.С. Развитие человеческого потенциала, как одна из задач государственной политики России в сфере обеспечения экономической безопасности / С.С. Горохова // Право и политика. – 2021. – № 3. – С. 62-74.
6. Кузнецова, М.В. Социально-экономическое развитие через призму индексов человеческого развития и человеческого капитала / М.В. Кузнецова, Н.С. Ивашина // Устойчивое развитие территорий: теория и практика. – 2019. – №15. – С. 357-359.
7. Кулакова, Л.И. Кластерный подход – основа развития регионов / Л.И. Кулакова // Предпринимательство. – 2021. – № 2. – С. 121-130.
8. Ланьшина, Т.А. Устойчивое развитие и цифровизация: необычный кризис COVID-19 требует оригинальных решений / Т.А. Ланьшина, В.А. Барина, А.Д. Кондратьев, М.В. Романцов // Вестник международных организаций. – 2021. – Т. 15. – № 4. – С. 91-114.
9. Ланьшина, Т.А. Опыт локализации и внедрения целей устойчивого развития в странах – лидерах в данной сфере / Т.А. Ланьшина, В.А. Барина, А.Д. Логинова, Е.П. Лавровский, И.В. Понедельник // Вестник международных организаций. – 2021. – Т. 14. – №1. – С. 207-224.

10. Макаров, И.Н. Национальная инфраструктура и государственно-частное партнерство: потребности современной экономики / И.Н. Макаров, В.В. Колесников // Креативная экономика. – 2021. – № 5. – С. 50-54.

11. Макаров, И.Н. Необходимость совершенствования институциональной среды государственно-частного партнерства в условиях России / И.Н. Макаров // Российское предпринимательство. – 2021. – № 7-1. – С. 74-79.

12. Олейникова, Е.Г. Модели социальной политики государства: проблемы теории и практики / Е.Г. Олейникова // Общество: политика, экономика, право. – 2022. – № (3). – С. 61-68.

13. Сергеева, Н.М. Анализ отраслевой структуры ВРП регионов Центрального федерального округа / Н.М. Сергеева // Российское предпринимательство. – 2022. – Т. 20. – № 3. – С. 645-654.

14. Стукен, Т.Ю. Оценка эффективности региональной активной политики занятости: взгляд службы занятости / Т.Ю. Стукен, Т.А. Лапина, О.С. Коржова // Вестник Омского университета. Серия «Экономика». – 2020. – Т. 18, № 3. – С. 151-160.

15. Прогноз социально-экономического развития Российской Федерации на 2022 год и на плановый 2023 и 2024 годы (одобрен на заседании Правительства РФ 21.09.2021).

16. Федеральная служба государственной статистики Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru> (дата обращения: 15.03.2023).

Поступила в редакцию 19.03.2024 г.

ТРЕБОВАНИЯ К СТАТЬЯМ В НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ «НОВОЕ В ЭКОНОМИЧЕСКОЙ КИБЕРНЕТИКЕ»

Научный журнал «Новое в экономической кибернетике» публикует статьи, которые содержат новые теоретические и практические результаты в *отрасли экономических наук*. Свидетельство о государственной регистрации печатного средства массовой информации № 000109 от 28.02.2017 г.

Журнал входит в **Перечень рецензируемых научных изданий Высшей аттестационной комиссии при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации**, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук (Распоряжение Минобрнауки России от 20 февраля 2024 года № 72-р).

Издание включено в **базу данных научного цитирования РИНЦ** (лицензионный договор №83-02/2019 от 27.02.2019 г.).

Редакционная коллегия принимает статьи объемом 10-15 страниц (на русском или английском языке) по электронной почте nec.info@mail.ru.

1. Тематические разделы журнала «Новое в экономической кибернетике»

Экономико-математические и статистические методы и модели	Математический анализ и моделирование экономических процессов
	Методы и модели прогнозирования социально-экономических процессов
	Имитационное моделирование в системах поддержки принятия решений
Бизнес-информатика, цифровые и информационные технологии в управлении	Информационный менеджмент и информационное общество
	Электронная коммерция и международный электронный бизнес
Инноватика, проблемы инновационного развития и цифровой трансформации	Управление инновационным развитием хозяйствующих субъектов
	Цифровые инновации, мобильные технологии, инновационные модели цифровой трансформации
	Организация наукоемких производств и наукоемкие технологии в условиях сетевой экономики
	Продуктовые инновации и маркетинговые исследования в условиях формирующихся рынков
Проблемы экономической теории и институционального развития сложных экономических систем	Институциональная теория и поведенческая экономика
	Постиндустриальная экономика в эпоху цифровой трансформации

Авторский материал (рукопись статьи), предлагаемый для публикации, должен являться оригинальным, неопубликованным ранее в других печатных изданиях и тематически соответствовать рубрикам и направлениям журнала. При этом автор отвечает за достоверность сведений, точность цитирования и ссылок на официальные документы и другие источники.

Все статьи проходят процедуру рецензирования и проверки на оригинальность текста.

Требования к оригинальности текста научной статьи: 75% – статьи обзорного и теоретического характера, 85% – статьи аналитического и экспериментального характера.

2. Требования к оформлению статьи

Научные статьи должны содержать следующие **элементы**:

- **постановка проблемы** в общем виде и ее связь с важными научными или практическими задачами;
- **анализ последних исследований и публикаций**, в которых положено начало решения данной проблемы и на которые опирается автор;
- выделение нерешенных ранее составляющих общей проблемы, которым посвящается статья;
- формулировка **целей статьи** (постановка задачи);
- **изложение основного материала исследования** с полным обоснованием полученных научных результатов;
- **выводы по данному исследованию и перспективы дальнейших разработок** в данном направлении.

Все структурные элементы статьи выделяются жирным шрифтом.

2.1. Заголовок, текст статьи, таблицы, рисунки, формулы

Заглавие авторского материала, поступающего в редакцию, на русском и английском языках, должно быть адекватным его содержанию и по возможности кратким.

Слева в верхнем углу страницы указывается **УДК** статьи, шрифт Times New Roman, кегль – 13, полужирный.

Через строку, слева – Ф.И.О. первого автора (полностью): шрифт Times New Roman, кегль – 14, полужирный. Следующая строка – ученая степень и ученое звание, должность (шрифт Times New Roman, кегль – 14, курсив), место работы (шрифт Times New Roman, кегль – 14), адрес электронной почты. На следующей строке – те же данные второго, третьего и т.д. авторов.

Вся информация об авторах повторяется на английском языке справа.

Через строку по центру – название статьи (шрифт Times New Roman, кегль – 14, полужирный, верхний регистр) на языке статьи и далее на английском языке (шрифт Times New Roman, кегль – 13, полужирный, верхний регистр).

Через строку – **аннотация на языке статьи** (шрифт Times New Roman, кегль – 13, курсив, интервал – множитель 1,0). На следующей строке – ключевые слова на языке статьи, 5-7 слов и словосочетаний (шрифт Times New Roman, кегль – 13, интервал – множитель 1,0). Аннотация и ключевые слова повторяются на **английском языке** (перевод дословный) при сохранении требований к оформлению аннотации на языке статьи.

Через две строки – **текст статьи** согласно общим требованиям к оформлению: шрифт Times New Roman, кегль 14, междустрочный интервал 1,0, все поля – 2 см. Минимальный объем статьи – 20 тысяч знаков с пробелами.

Через две строки – **список литературы** (шрифт Times New Roman, кегль – 14, интервал – 1,0).

Размерные и иные показатели набора текста: абзацный отступ должен быть одинаковым по всему тексту (1,25 см); абзацный отступ пробелом и клавишей Tab не допускается; поля страницы (верхнее, нижнее, правое, левое) – 2 см, включая нумерацию страниц; нумерация страниц сквозная внизу по центру; все слова

внутри абзаца разделяются только одним пробелом; перед знаком препинания пробелы не ставятся, после знака препинания – один пробел; подчеркивания в качестве выделений не допускаются; текст набирается без переносов и выравнивается по ширине страницы.

Текст может содержать **таблицы**, подписи к которым должны приводиться над таблицей с выравниванием по ширине. Текст в таблицах: интервал одинарный, шрифт 12 *Times New Roman*. Табличный материал должен быть представлен без использования сканирования. Использование цифрового материала в таблицах должно сопровождаться ссылками на источник данных.

На все рисунки и таблицы необходимо указывать ссылку в тексте. Все рисунки должны сопровождаться подписями, а таблицы должны иметь заглавия.

Каждый **рисунок (иллюстрация)** снабжается подрисуночной надписью. Подпись под иллюстрацией обычно имеет несколько основных элементов: наименование графического сюжета, обозначаемое сокращенно словом «Рис.»; порядковый номер иллюстрации, который указывается без значка № арабскими цифрами; тематический заголовок иллюстрации (после точки с большой буквы); в конце заголовка точка не ставится.

Все рисунки и таблицы должны иметь книжную ориентацию, использование альбомной ориентации не допускается!

Пример оформления рисунка (с использованием пакета MS Visio):

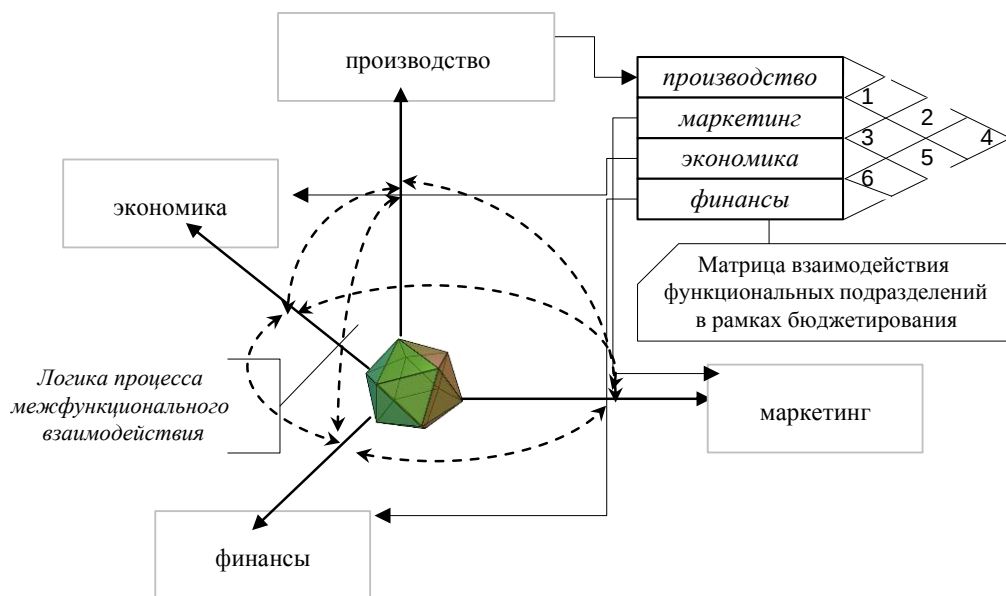


Рис. 1. Графическая интерпретация взаимодействия функциональных подразделений и формирования бюджетов

Пример оформления таблицы:

Таблица 1. Динамика роста розничных магазинов в Донецкой Народной Республике (2017-2020 гг.) *

Показатели	2017	2020	Отклонение 2020 к 2017	
			+/-	%

* ист. [2, с. 12-14]

Формулы должны быть набраны в Microsoft Equation (присутствует в составе MS Word), в программе MathType или символьным шрифтом. Вставки формул в виде картинок любого формата не допускаются. Формулы в статьях по всему тексту необходимо набирать в редакторе формул – Equation 3.0, шрифт *Times New Roman*, 10 кегль.

Упомянутые термины по всей работе должны быть унифицированными. Между цифрами и названиями единиц (денежных, метрических и т.п.) ставить неразрывный пробел (Shift+Ctrl+пробел). Сокращение метрических единиц (т, ц, м, км и т.п.), а также сокращения млн, млрд, трлн писать без точки. Сокращение денежных единиц (руб., коп., дол., тыс.) писать с точкой. Если в тексте есть аббревиатура, то расшифровывать ее в скобках при первом упоминании.

2.2. Аннотации к статье

Аннотацию на языке статьи набирать курсивом 13 кеглем и располагать в начале статьи, под заголовком. Изложение материала в аннотации должно быть сжатым и точным (около 50-60 слов). Текст, при необходимости, может быть разделен на абзацы. В аннотации не допускается цитирование. Аббревиатуры должны быть расшифрованы. Сразу после аннотации должны быть представлены ключевые слова, которые могут состоять из отдельных слов и словосочетаний. Ниже приводится дословный перевод аннотации и ключевых слов на английском языке.

2.3. Оформление списка литературы

Оформление **списка литературы** выполняется согласно требованиям стандартов библиографии: ссылки на источники статистических данных – обязательные; ссылки на публикации исследователей и ученых, упоминаемых в тексте, – обязательные; ссылки на Интернет-ресурсы должны вести непосредственно к указанному документу; все источники, которые представлены в списке литературы, должны иметь соответствующие ссылки по тексту материала. **Ссылки** в тексте указывать только в квадратных скобках, например [1], [1; 6-7]. Ссылки на конкретные страницы приводить после номера источника, потом через запятую – страницу (маленькое с.), далее ее номер (например: [1, с. 5], [4, с. 5; 8, с. 10-11].

Сноски не допускаются, ссылки на литературу должны быть оформлены в квадратных скобках. Ссылки на литературные источники, которые цитируются, и их библиографические описания должны отвечать требованиям национальных стандартов РФ: **ГОСТ Р 7.0.100-2018 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления»**, **ГОСТ Р 7.0.108-2022 «Библиографические ссылки на электронные документы, размещенные в информационно-телекоммуникационных сетях»**. Список литературы является обязательным и подается в конце статьи, а библиографическое описание приводится языком оригинала.

3. Оформление анкеты автора

К статье обязательно прилагается анкета автора, оформленная в соответствии с [общепринятыми требованиями](#).

Прием научных статей и размещение электронной версии журнала на сайте осуществляется бесплатно.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

НОВОЕ В ЭКОНОМИЧЕСКОЙ КИБЕРНЕТИКЕ
№ 1 2024

Научный журнал

Ответственный за выпуск *А.В. Ткачева*
Технический редактор *Н.В. Долбня*

Адрес редакции:

283117, Россия, ДНР, г. Донецк, ул. Челюскинцев, 198 а
тел.: +7(856) 302-09-19, факс.: (856) 302-09-17
E-mail: nec.info@mail.ru

Подписано в печать 29.03.2024 г.
Формат 60х84 1/8. Бумага типограф.
Гарнитура Times New Roman. Печать цифровая.
Тираж 100 экз.
Усл.-печ. лист. 15,69. Уч.-изд. лист. 8,57.