

Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение
высшего образования
«Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»

На правах рукописи

Ежова Лилия Альбертовна

ИНТЕГРИРОВАННАЯ СИСТЕМА МАРКЕТИНГОВОЙ ИНФОРМАЦИИ В ЗАКУПОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

5.2.3. Региональная и отраслевая экономика: маркетинг

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
кандидата экономических наук

Научный руководитель

Васильева Елена Викторовна,
доктор экономических наук, доцент

Москва – 2025

Диссертация представлена к публичному рассмотрению и защите в порядке, установленном ФГБОУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации» в соответствии с предоставленным правом самостоятельно присуждать ученые степени кандидата наук, ученые степени доктора наук согласно положениям пункта 3.1 статьи 4 Федерального закона от 23 августа 1996 г. №127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике».

Публичное рассмотрение и защита диссертации состоится 25 июня 2025 г. в 16:00 часов на заседании диссертационного совета Финансового университета Д 505.001.104 по адресу: Москва, Ленинградский проспект, д. 49/2, аудитория 406.

С диссертацией можно ознакомиться в диссертационном зале Библиотечно-информационного комплекса ФГБОУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации» по адресу: 125167, Москва, Ленинградский проспект, д. 49/2, комн. 100 и на официальном сайте Финансового университета в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» по адресу: www.fa.ru.

Персональный состав диссертационного совета:
председатель – Васильева Е.В., д.э.н., доцент;
заместитель председателя – Карпова С.В., д.э.н., профессор;
ученый секретарь – Меркулина И.А., д.э.н., профессор;

члены диссертационного совета:
Абаев А.Л., д.э.н., доцент;
Данченко Л.А., д.э.н., профессор;
Ксенофонтова Т.Ю., д.э.н., профессор;
Ойнер О.К., д.э.н., доцент;
Трегуб И.В., д.э.н., профессор;
Фирсова И.А., д.э.н., доцент;
Христофорова И.В., д.э.н., профессор;
Шишкин А.В., д.э.н., профессор.

Автореферат диссертации разослан 25 апреля 2025 г.

Ученый секретарь диссертационного совета
Финансового университета Д 505.001.104

И.А. Меркулина

I Общая характеристика работы

Актуальность темы исследования. Контрактная система в сфере закупок товаров, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд (Федеральный закон «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» от 05.04.2013 № 44-ФЗ) призвана вовлекать в государственные закупки максимальное количество организаций, включая малые предприятия, что фактически является институтом развития и поддержки экономики. В процессе закупочной деятельности в нее входит большое количество участников закупки. При наличии больших объемов информации в сети «Интернет», возможностей информационных систем (далее – ИС) лицо, принимающее решение (далее – ЛПР) со стороны государственной организации, сталкивается с информационным вакуумом. Маркетинговые исследования (далее – МИ) в закупочной деятельности нужны, когда заказчик не может сформулировать полный перечень требований к закупаемой продукции (товарам, работам, услугам), например, необходимо проведение обследования и предпроектных работ при объявлении тендера (закупки) на проектные работы; при определении объемов и видов работ, начальной (максимальной) цены контракта (далее – НМЦК), сроков исполнения договоров. Анализ исторических данных и других факторов, таких как экономические показатели, сезонные колебания и демографические тренды, важен для составления прогноза потребности в товарах, работах и услугах, соответственно возникает ценность прогностических экспертных систем и обуславливает переход к проактивной стратегии в закупочной деятельности.

Взаимодействие между заинтересованными сторонами в сфере закупок на всех стадиях – от подписания документов до оплаты и мониторинга исполнения контрактов – предъявляет требование к повышению эффективности и прозрачности ИС. Важность исключения срывов и во время подачи заявок на участие в конкурсной закупке, и с учетом ограничений со стороны нормативных актов делают актуальной задачу подключения современных компьютерных технологий и искусственного интеллекта (далее – ИИ).

Таким образом, необходима интеллектуальная интегрированная система маркетинговой информации (далее – ИИСМИ), в состав которой входят интеллектуальные технологии обработки данных для эффективного планирования объемов закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд. ИИСМИ позволит избежать дефицитов или избытков, а также оптимально использовать бюджетные средства.

Степень разработанности темы исследования. Исследования в области контрактной системы охватывают широкий спектр тем. Л.В. Андреева, О.А. Беляева, Т.Г. Стрельченко, С.В. Белова, С.К. Меретукова, Ш.Т. Меретуков, С.Ш. Гишева и С.К. Шишхова сосредоточились на изучении института экспертизы и подчеркивают необходимость принятия единых стандартов при взаимодействии сторон контрактов. Н.Г. Муминов, И.О. Антропцева, С.К. Шишхова, П.А. Паулов, К.А. Тихонова, О.М. Родионова, И.В. Понкин, Е.В. Холодная и В.В. Кресс поднимали вопросы применения ИИ и цифровых технологий в государственных закупках. Исследования в области маркетинга приведены в работах Е.В. Васильевой, С.В. Карповой, И.А. Фирсовой, И.А. Меркулиной, О.К. Ойнер, А.Л. Абаева и Л.А. Данченко. Не менее важными являются экономические и управленческие аспекты закупочной деятельности, оптимизации процессов и повышению их прозрачности. Среди них работы Е.А. Свиных, В.В. Борисова, К.И. Фаустова, М.П. Бобылева, М.С. Соловьева и А.С. Тимошенко.

Маркетинг в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд (государственных закупок) – это специфическая область маркетинговой деятельности, направленная на привлечение и удержание клиентов в сфере государственных тендеров. В отличие от традиционного, где фокус делается на удовлетворении потребностей конечного потребителя, маркетинг в государственных закупках ориентирован на взаимодействие с государственными заказчиками.

Цель исследования – разработка предложений по совершенствованию технологий маркетинговых исследований в задачах государственных закупок и

информационной поддержки принятия решений при управлении контрактной системой на основе интеллектуальных компьютерных технологий. Применение современных инструментов анализа и обработки маркетинговой информации в управлении отечественной контрактной системой позволит государственным организациям сократить ошибки в планировании закупок, уменьшить возможность недобросовестного поведения участников на всех этапах проведения государственных и муниципальных закупок.

Задачи исследования:

- 1) Предложить внедрение методов, используемых в маркетинговых исследованиях, в закупочную деятельность.
- 2) Создать автоматический процесс сбора и систематизации данных о товаре и поставщиках в интернет-среде с использованием современных информационных технологий (далее – ИТ) для получения более точной маркетинговой информации.
- 3) Внедрить машиночитаемую технологию на этапе создания структурированного контракта в интернет-среде на осуществление государственной закупки.
- 4) Применить прогнозные модели для оценки достижимости условий исполнения контрактов по государственным закупкам.
- 5) Разработать предложения по применению интегрированного подхода при проведении маркетинговых исследований на этапах составления заявки и сопровождения контрактов в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд.

Объект исследования – ИИСМИ государственного заказчика в части сопровождения контрактов в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд.

Предмет исследования – совокупность теоретических и методических подходов к процедуре проведения маркетинговых исследований и принятия эффективных маркетинговых решений в процессе организации и управления процессами государственных закупок в интернет-среде.

Область исследования диссертации соответствует
 п. 10.7. «Формирование и развитие интегрированных систем маркетинговой информации. Маркетинговая аналитика», п. 10.15. «Технологии маркетинга в интернет-среде» Паспорта научной специальности 5.2.3. Региональная и отраслевая экономика: маркетинг (экономические науки).

В качестве **информационной базы** использовались разнообразные научные статьи и публикации. Значимую роль в исследовании играли законодательные акты и нормативные документы. В первую очередь это нормативно-правовые акты (далее – НПА), регулирующие контрактную систему в сфере закупок товаров и услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд. Также учтены национальные стандарты Российской Федерации, касающиеся оценки опыта и деловой репутации субъектов предпринимательской деятельности. Не менее важными источниками стали отчеты и аналитические обзоры. В их числе сводный аналитический отчет о результатах мониторинга закупок товаров и услуг, а также доклады по цифровизации государственных закупок в различных странах. Эти материалы позволили выявить передовой опыт в данной области.

Научная новизна исследования состоит в разработке подхода к проведению эффективных маркетинговых исследований в закупочной деятельности государственных организаций, планированию и контролю за исполнением контрактов на основе интеллектуальной интегрированной системы маркетинговой информации, позволяющей прогнозировать и оптимизировать сроки и стоимость государственных контрактов.

Положения, выносимые на защиту. Элементы научной новизны исследования содержатся в следующих наиболее существенных научных результатах, выносимых на защиту:

1) Обоснована необходимость и целесообразность интеграции методов, используемых в маркетинговых исследованиях закупочной деятельности государственных организаций, расширяющая существующие представления о функциях маркетинга и его роли в повышении эффективности государственных закупок. Предложено использовать методы прогнозной аналитики и экспертной

оценки (методы Дельфи, индексная группировка) для более точного определения ценовой стратегии и выбора наиболее подходящих поставщиков; количественные и качественные методы анализа (АВС-анализ и другие), позволяющие повысить эффективность маркетинговых исследований и сократить затраты времени и ресурсов на проведение государственных закупок (С. 42-57).

2) Разработан алгоритм проверки соответствия характеристик товара и поставщиков заявленным требованиям в закупочной документации на основе автоматического сбора информации с маркетплейсов. Отличительной чертой алгоритма является применение современных инструментов (парсеров) сбора информации, использующих широкий охват различных предложений и предоставляющих актуальную и полную маркетинговую информацию для принятия управленческих решений государственными заказчиками о товарах, ценах, конкурентах и участниках закупки (С. 59-68).

3) Предложена укрупненная схема формирования структурированного контракта на осуществление государственной закупки в маркетинговой интернет-среде, в которой выделено применение машиночитаемой технологии с целью составления заявки на закупку в автоматическом режиме. В отличие от традиционных способов машиночитаемая технология способна к анализу и обработке объемных текстов, сопоставлению старых и новых законодательных актов, проверке различных документов в автоматическом режиме, что исключает риски ошибок и потерь важных сведений, качественно влияет на процесс принятия управленческих решений в сфере государственных закупок, и вносит значительный вклад в оптимизацию маркетинговых коммуникаций и улучшение клиентского опыта государственных заказчиков (С. 66-76).

4) Построены модели регрессии и классификации в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд, позволяющие оценивать риск их неисполнения заказчиком, осуществлять более точный SWOT-анализ рынка государственных закупок (С. 76-116).

5) Обоснованы предложения по применению интегрированного подхода в проведении маркетинговых исследований закупочной деятельности

государственных заказчиков, реализуемых через создание архитектуры интеллектуальной интегрированной системы маркетинговой информации. В отличие от существующих, предложенный интегрированный подход использует маркетинговые инструменты и возможности, которые предоставляют современные интеллектуальные технологии и аналитические средства в интернет-среде (С. 120-142).

Научная значимость исследования заключается в улучшении системы государственных закупок в части многоаспектного анализа маркетинговой информации при отборе поставщика по цене, срокам и другим критериям, расширения методов и инструментов маркетинговой аналитики на каждом этапе процедур заключения и исполнения контрактов сфере государственных закупок.

Теоретическая значимость работы заключается в построении и тестировании различных моделей машинного обучения (далее – МО) для классификации государственных контрактов по степени риска их срывов, прогнозирования сроков исполнения и стоимости.

Практическая значимость работы состоит в решении задач сопоставления стоимости и выбора поставщиков товаров государственных закупок; систематизации и стандартизации критериев оценки заявок, что в целом обеспечит информационное сопровождение закупочной деятельности от момента составления заявки до ее исполнения.

Выводы, содержащиеся в работе, дают комплексное представление о внедрении ИТ и маркетинговых исследований в систему государственных закупок.

Методология и методы исследования. Методологическую основу работы составляют аналитический и системный подходы к изучению объекта исследования. Методология исследования включает в себя комплексный подход к анализу проблемы и следующие методы: проведен обзор научной литературы по теме цифровизации государственных закупок, законодательных актов, научных статей и отчетов. В рамках исследования проведено анкетирование специалистов в области государственных закупок для определения эффективности системы

государственных закупок в интернет-среде. Применены методы экспертных оценок, машинного обучения, структурного моделирования процессов.

Степень достоверности, апробация и внедрение результатов исследования. Степень достоверности подтверждена проведением тестирования моделей на реальных данных. Проведены статистический анализ данных и оценка точности и надежности прогнозирования применяемых моделей машинного обучения, в том числе рассчитаны метрики точности, полноты и F1-score.

Результаты исследований были обсуждены на следующих конференциях: на VI Международной научной конференции «Конвергентные когнитивно-информационные технологии» (Москва, МГУ имени М.В. Ломоносова, 25-27 ноября 2021 года); на XIII Международном научном студенческом конгрессе «Цифровизация в поисках баланса: экономические возможности и социальные издержки» (Москва, Финансовый университет, 14 февраля-5 апреля 2022 года); на IV Студенческой конференции по бизнес-информатике «Сеть студенческого обмена по исследованию информационных систем» (Москва, Финансовый университет, 12-13 апреля 2022 года); на XIV Международном научном студенческом конгрессе «Экономика России: новые тренды развития» (Москва, Финансовый университет, 13-24 марта 2023 года); на XI Международном конгрессе «SMART RUSSIA 2024» (Москва, Финансовый университет, 3 декабря 2025 года).

Диссертация выполнена в рамках научно-исследовательских работ по темам: «Методики оценки эффективности процессов документационного обеспечения, контроля исполнительской дисциплины, в том числе соблюдения сроков подготовки проектов правовых актов (актов Правительства РФ, Президента РФ, федеральных законов) в Аппарате Правительства РФ с учетом внедрения системы электронного документооборота» (Государственное задание, приказ Финуниверситета от 25.07.2022 № 0017-1/о).

«Определение необходимого и достаточного набора персональных данных и разработка рекомендаций по созданию цифрового профиля гражданина

(Государственное задание, приказ Финуниверситета от 25.07.2022 № 0017-1/о).

«Формирование кадровых экосистем в ИТ-отрасли как решение проблемы сохранения кадрового потенциала отрасли» (Государственное задание, приказ Финуниверситета от 26.04.2023 № 1174/о).

Материалы исследования используются в работе компании АО «Единая электронная торговая площадка» (далее – Росэлторг). Ряд положений исследования, связанных с оптимизацией закупочных процессов посредством маркетинга, цифровизации, применение смарт-контрактов, интеллектуализацией ИТ-решений для поддержки принятия управленческих решений в сфере закупок использованы для обучения клиентов Росэлторг в вопросах эффективной организации работы закупочных служб и подразделений; также предложения учтены при разработке поддерживающих сервисов аналитики и товарных справочников для заказчиков, развертываемых на основе Business Intelligence (далее – BI) систем. Системное внедрение результатов исследования и разработок в деятельности площадки Росэлторг позволили повысить капитализацию компании на рынке и способствуют повышению технологичности всей сферы государственных закупок в целом.

Материалы исследования используются Кафедрой бизнес-информатики Факультета информационных технологий и анализа больших данных Финансового университета в преподавании учебной дисциплины «Информационные технологии в профессиональной деятельности» для направления подготовки 38.03.05 «Бизнес-информатика» по профилям подготовки «ИТ-менеджмент в бизнесе» и «Технологии цифровых бизнес-моделей».

Апробация и внедрение результатов исследования подтверждены соответствующими документами.

Публикации. По теме диссертации опубликовано 9 работ общим объемом 3,82 п.л. (авторский объем – 2,82 п.л.), в том числе 7 работ общим объемом 3,42 п.л. (авторский объем – 2,42 п.л.) опубликованы в рецензируемых научных изданиях, определенных ВАК при Минобрнауки России.

Структура и объем диссертации обусловлена целью, задачами и логикой исследования. Диссертация включает введение, три главы, заключение, список литературы из 147 наименований, и 2 приложения. Текст диссертации изложен на 176 страницах, включает 32 таблицы и 45 рисунков.

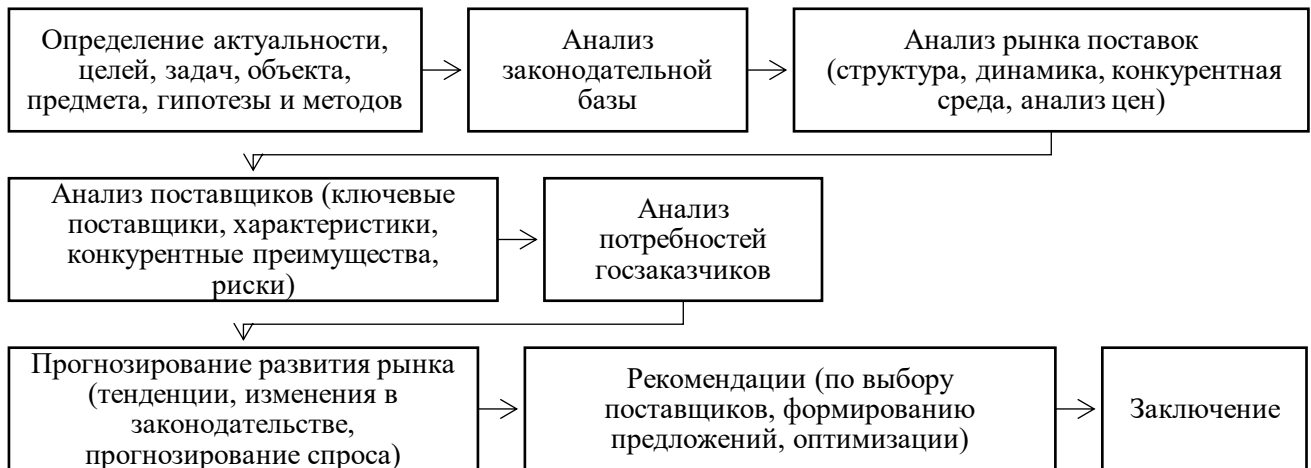
II Основное содержание работы

В соответствии с целью и задачами исследования, получены и обоснованы следующие научные результаты:

1) Обоснована необходимость и целесообразность интеграции методов, используемых в маркетинговых исследованиях закупочной деятельности государственных организаций, расширяющая существующие представления о функциях маркетинга и его роли в повышении эффективности государственных закупок.

Автором сформулированы принципы организации и проведения МИ в закупочной деятельности государственного заказчика, интегрирующие традиционные методы с современными подходами и технологиями анализа данных. Маркетинг в государственных закупках – это система управления маркетинговой деятельностью, направленная на привлечение и удержание клиентов в области государственных закупок. МИ в государственных закупках – это систематический процесс обработки информации о потребностях государственных заказчиков и особенностях законодательной базы в сфере закупок. Процесс проведения МИ в госзакупках представлен на рисунке 1.

Кабинетные исследования подразумевают проведение анализа доступной публичной (вторичной) информации в открытых источниках: законодательство о государственных закупках, сайты государственных закупок, электронных торговых площадок, поставщиков, отчеты и статистические данные, СМИ и научные статьи. Полевые – сбор информации в реальных условиях путем прямого взаимодействия с участниками процесса закупок: проведение анкетирования государственных заказчиков, поставщиков и привлечение экспертов.



Источник: составлено автором.

Рисунок 1 – Процесс проведения маркетинговых исследований в государственных закупках

Для классификации поставщиков по значимости их вклада в общий объем закупок, выбора приоритетных направлений работы с ними, оптимизации процесса госзакупок применяют ABC-анализ. Алгоритм выбора поставщика с помощью ABC-анализа представлен на рисунке 2.



Источник: составлено автором.

Рисунок 2 – Алгоритм выбора поставщика с помощью ABC-анализа

Использование методов прогнозной аналитики и экспертной оценки (методы Дельфи, индексная группировка) позволяет более точно определять ценовую стратегию и выбирать наиболее подходящих поставщиков.

Расширение функций маркетинга в сфере государственных закупок требует применения новых подходов и инструментов для повышения эффективности и прозрачности процессов. В частности, актуальным становится вопрос автоматизации сбора и анализа данных, характеризующих рынок товаров и услуг, а также поставщиков.

2) Разработан алгоритм проверки соответствия характеристик товара и поставщиков заявленным требованиям в закупочной документации на основе автоматического сбора информации с маркетплейсов.

Опрос экспертов о проблемах в сфере государственных закупок в интернет-среде подтвердил актуальность внедрения МИ и интеллектуальных технологий в закупочную деятельность. Участники опроса отметили недостаток информации о госзакупках и трудности в поиске информации о государственных закупках в интернет-среде, и проявили интерес к автоматизации процесса составления заявок, а также выразили потребность в инструментах, которые помогли бы классифицировать условия и идентифицировать риски неисполнения контракта.

В результате изучения роли и принципов функционирования системы государственных закупок выявлены проблемы, связанные с низкой эффективностью маркетинговых инструментов для принятия решений в ходе участия в госзакупках, со сложностями в процессе составления заявок, с недостаточной прозрачностью и четкостью условий исполнения контрактов.

Одной из наиболее острых и насущных проблем является сложность и трудоемкость процесса определения НМЦК. Традиционные методы анализа рынка и сбора ценовой информации не всегда обеспечивают достаточную точность и актуальность данных, что, в свою очередь, может приводить к завышению или занижению НМЦК и, как следствие, к снижению эффективности закупок. В таблице 1 представлены объекты анализа рынка.

Таблица 1 – Объекты анализа при применении парсинга данных маркетплейса

Объекты анализа	Данные
Данные при анализе рыночной стоимости	Наименование товара Артикул товара Цена (с учетом скидок, если есть) товара Бренд Модель Характеристики товара (например, размер, цвет, материал) Рейтинг товара Количество отзывов
Данные при анализе поставщика	Наименование поставщика Рейтинг поставщика Количество отзывов Активность поставщика (например, количество предложений, скорость обработки заказов, отзывы) Контактная информация (телефон, email, адрес сайта) Процент отрицательных отзывов

Источник: составлено автором.

Для решения проблем, связанных с завышением или занижением НМЦК и, как следствие, приводящих к снижению эффективности закупок, предложен алгоритм проверки соответствия характеристик товара и поставщиков заявленным требованиям в закупочной документации на основе технологии автоматизированного сбора или парсинга (англ. parsing) данных о рыночных ценах. Проверки платформ электронной коммерции маркетплейсов (англ. marketplace), таких как Яндекс.Маркет, Озон проводятся с последующей их систематизацией, что позволяет значительно повысить скорость и точность определения НМЦК, устранить влияние человеческого фактора и обеспечить оперативность принятия решения. Алгоритм представлен на рисунке 3.



Источник: составлено автором.

Рисунок 3 – Алгоритм проверки соответствия характеристик товара и поставщиков заявленным требованиям в закупочной документации

В алгоритме на рисунке 3 предусмотрены девять последовательных процессов проверки: получение данных из закупочной документации, парсинга маркетплейсов, сравнения артикулов товаров и их характеристик, анализа цен, их сравнения с историческими данными и определения оптимальной цены, проверка условий доставки гарантийных обязательств, анализ репутации и отзывов поставщиков. На каждом этапе происходит проверка соответствия данных установленным критериям и выявление потенциальных несоответствий, что дает возможность обеспечить многоуровневый контроль качества информации, а также снизить вероятность принятия ошибочных решений.

Отличительной чертой алгоритма является применение современных инструментов (парсеров) сбора информации, использующих широкий охват различных предложений и предоставляющих актуальную и полную маркетинговую информацию для принятия управленческих решений государственными заказчиками о товарах, ценах, конкурентах и участниках закупки.

Эффективное применение алгоритмов автоматического сбора информации требует четкой структуризации данных и формирования унифицированных требований к информации, предоставляемой поставщиками. Для решения этой задачи предложена схема формирования цифрового структурированного контракта для автоматизации заявки на закупку.

3) Предложена укрупненная схема формирования структурированного контракта на осуществление государственной закупки в маркетинговой интернет-среде, в которой выделено применение машиночитаемой технологии с целью составления заявки на закупку в автоматическом режиме.

Положительно можно оценить установление обязанности формировать цифровой проект контракта по итогам конкурентных закупок с 1 апреля 2024 года. Цифровой контракт фактически является документом, сформированным на основании структурированных сведений, получаемых из извещения, заявок и других источников. Цифровой контракт должен применяться не только в отношении конкурентных закупок, но и использоваться в отношении всех закупок

(с 1 января 2025 года распространение цифрового контракта на закупки с единственным поставщиком по итогам несостоявшейся закупки). Вместе с тем необходима не только определенная агрегация всей информации, но и комплексное внедрение ИИ в процесс подготовки извещений, проектов государственных контрактов и так далее. Автор предлагает решение данной проблемы путем внедрения машиночитаемой технологии при заполнении заявки на государственную закупку в интернет-среде. Ее применение при создании структурированного контракта решает проблему несоответствия данных в заявках и контрактах, сокращает вероятность ошибок и неточностей в них за счет автоматизации процесса проверки и формирования документов при участии в конкурсной закупке.

Укрупненная схема формирования структурированного контракта на осуществление государственной закупки представлена на рисунке 4.



Источник: составлено автором.

Рисунок 4 – Укрупненная схема формирования заявки и контракта в государственных закупках на основе внедрения машиночитаемой технологии

Заказчик вручную заполняет заявку на участие в торгах. Сопоставляет рыночные цены аналогичных товаров различных поставщиков и выбирает участника закупки на основе его активности и отзывов на маркетплейсах. Далее заказчик формирует проект контракта в структурированном виде. Проектируемая система «Помощник», реализованная путем внедрения виртуального ассистента, позволяет проверить контракт на предмет возможных рисков.

Машиночитаемая технология способна к анализу и обработке объемных текстов, сопоставлению старых и новых законодательных актов, проверке

различных документов в автоматическом режиме, что исключает риски ошибок и потерь важных сведений, качественно влияет на процесс принятия управленческих решений в сфере государственных закупок, и вносит значительный вклад в оптимизацию маркетинговых коммуникаций и улучшение клиентского опыта государственных заказчиков.

Формирование структурированного контракта и автоматизация составления заявки на закупку являются лишь частью процесса обеспечения эффективного исполнения государственных контрактов. По мнению автора, следующим необходимым этапом является оценка достижимости условий исполнения контрактов и прогнозирование возможных рисков.

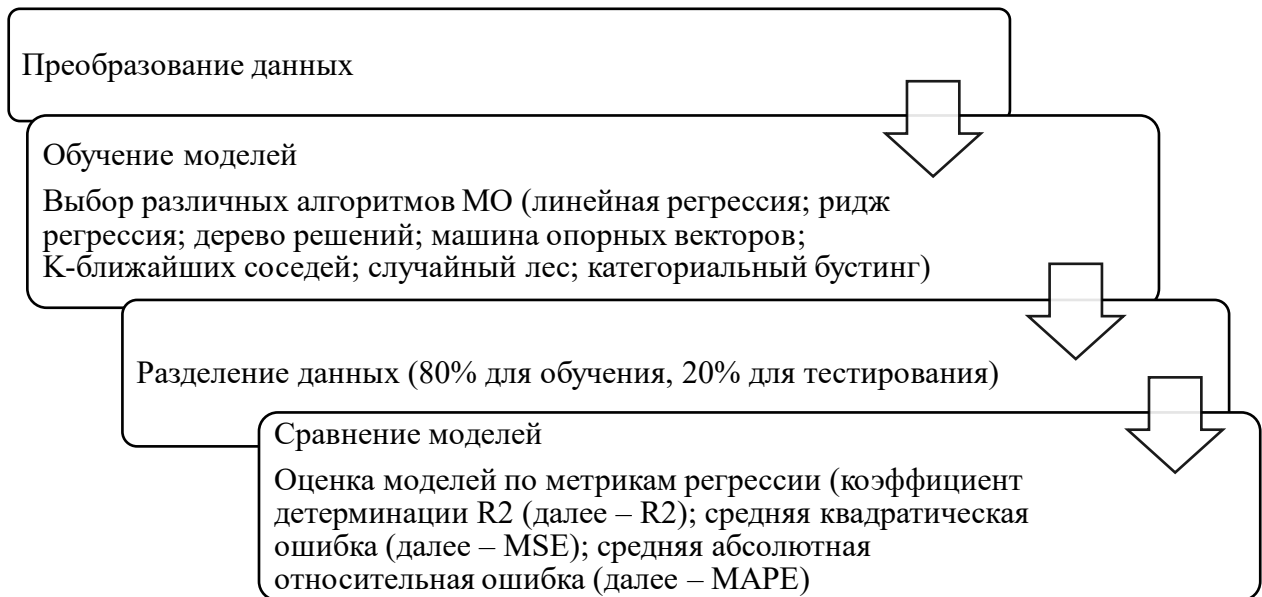
4) Построены модели регрессии и классификации в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд, позволяющие оценивать риск их неисполнения заказчиком, осуществлять более точный SWOT-анализ рынка государственных закупок.

Определение сроков осуществления закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд является важным аспектом в различных сферах государственного управления. Автором построена регрессионная модель оценки достижимости условий исполнения контрактов, позволяющая прогнозировать и оптимизировать их сроки и стоимость государственных закупок. Схема выбора модели для решения задачи составления прогнозной оценки достижимости условий исполнения контрактов по государственным закупкам дана на рисунке 5.

Разработанная модель дает возможность точно предсказать, когда заключенные контракты завершатся, что важно для эффективного планирования ресурсов и расходов государственных организаций.

Проведенный анализ результативности работы различных моделей показал, что наилучшие результаты в среднем показала модель К-ближайших соседей при $K = 5$, которая является наиболее подходящей для прогнозирования достижимости условий исполнения контрактов по государственным закупкам. Модель демонстрирует наивысший коэффициент детерминации, наименьшую

среднеквадратичную ошибку и наименьшую среднюю абсолютную процентную ошибку среди рассмотренных моделей.



Источник: составлено автором.

Рисунок 5 – Схема выбора результативной модели прогнозирования сроков и стоимости контрактов

Модель, обученная на базе данных с информацией о государственных контрактах, включающей в себя название контракта, описание предмета закупки, дату заключения и срок исполнения контракта, стоимость и категорию контракта, количество участников закупки, регион проведения закупки, статус контракта и другие, способна предсказывать сроки и стоимость новых контрактов с учетом указанных признаков.

Высокое значение R^2 (близкое к 1) указывает на хорошую корреляцию между предсказанными и фактическими сроками. Низкие значения MSE и MAPE (близкие к 0) говорят о том, что ошибка прогнозирования невелика. Таким образом, применение релевантных МО обучения для регрессии позволит улучшить планирование госзакупок, снизить риски и повысить эффективность процесса закупок в целом.

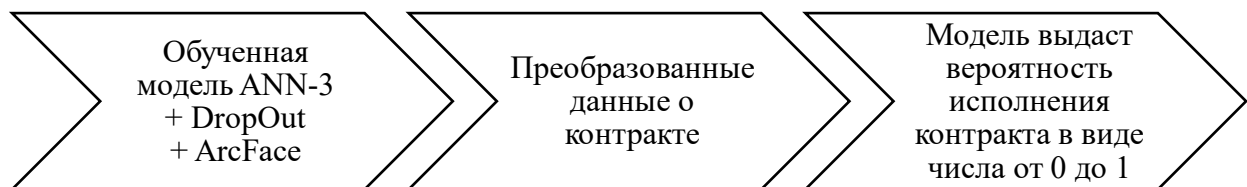
На основе искусственных нейронных сетей построена модель классификации условий исполнения госконтрактов по заданным критериям. Модель определяет, отвечает ли определенный контракт заданным критериям качества, сроков и

стоимости. Задача кластеризации закупки по категориям и определения их соответствия конкретным требованиям решена с использованием алгоритма глубокого обучения.

Важным отличием нейросетевых алгоритмов от традиционных методов МО, таких как дерево решений, метод опорных векторов К-ближайших соседей, случайный лес, градиентный бустинг является большая гибкость к извлечению скрытых зависимостей внутри данных.

Поскольку датасет содержит информацию о неисполненных и исполненных контрактах, это позволило оптимизировать нейронную сеть для решения задачи бинарной классификации контрактов.

На основе проведенного исследования установлено, что нейронная сеть с тремя слоями (ANN-3 + DropOut) в сочетании с методом ArcFace обеспечивает наилучшую точность классификации контрактов по степени риска. ANN-3 + DropOut с ArcFace показывает точность более 98% в задаче классификации контрактов на исполняемые и неисполняемые, что показывает рисунок 6.



Источник: составлено автором.

Рисунок 6 – Применение модели ANN-3 + DropOut с ArcFace для прогнозирования исполнения или неисполнения контракта

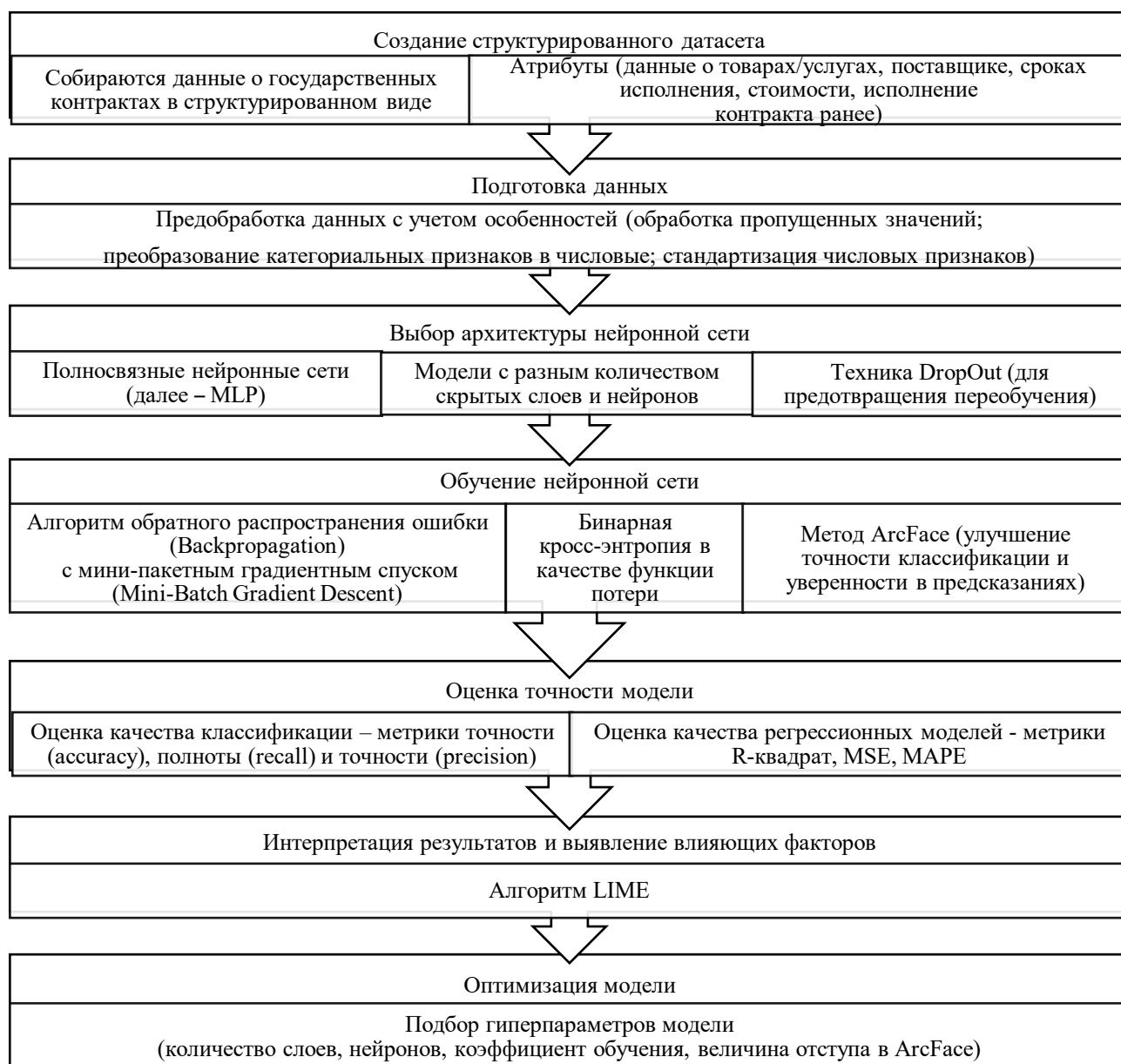
Высокая вероятность прогнозирования (ближе к 1) указывает на высокую вероятность исполнения контракта, низкая вероятность (ближе к 0) указывает на высокий риск неисполнения.

Далее для нейросети был использован метод объяснения предсказаний моделей МО (Local Interpretable Model-agnostic Explanations, далее – LIME), который позволил выделить главные влияющие факторы:

— компания;

- коэффициент покрытия процентов по прибыли компании до вычета процентов и налогов (Earnings Before Interest and Taxes, далее – EBIT);
- коэффициент концентрации заемного капитала;
- объект закупки: наименование товаров, работ, услуг;
- объект закупки: цена за единицу.

Схема построения модели классификации условий исполнения госконтрактов по заданным критериям представлена на рисунке 7.



Источник: составлено автором.

Рисунок 7 – Схема построения модели классификации условий исполнения госконтрактов по заданным критериям

Модели нейронных сетей показали себя достаточно высокоточными, а вспомогательные методы позволили выделить действительно важные факторы, которые вносят существенный вклад в исполнение государственных контрактов.

Применение моделей регрессии и классификации позволит проводить более точный SWOT-анализ рынка государственных закупок. Результаты SWOT-анализа могут быть использованы для разработки более эффективных маркетинговых стратегий.

Для практической реализации предложенных решений необходимо создание ИИСМИ, с использованием инструментов и методов, необходимых для принятия обоснованных решений на всех этапах закупочной деятельности.

5) Обоснованы предложения по применению интегрированного подхода в проведении маркетинговых исследований закупочной деятельности государственных заказчиков, реализуемых через создание архитектуры интеллектуальной интегрированной системы маркетинговой информации.

Разработаны концептуальные основы формирования ИИСМИ, в которой применены алгоритмы интеллектуальных технологий и прогнозной аналитики. Общая схема проведения маркетинговых исследований в закупочной деятельности с поддержкой ИИСМИ представлена на рисунке 8.

В ИИСМИ за счет применения ИИ и прогнозной аналитики расширены методы и технологии сбора и анализа маркетинговой информации и проведения МИ на этапах жизненного цикла государственного контракта: поиск и выбор поставщиков в интернет-среде; определение ценовой стратегии; выбор наиболее подходящих поставщиков; проверка сведений по контрагентам; предзаполнение конкурсных заявок и выявление аномальных контрактов; обработка информации при оценке предложений при разработке товарных спецификаций; составление прогноза при контроле исполнения контрактов; проверка условий и сроков исполнения контракта.

На рисунке 8 представлена схема закупочной деятельности в государственных организациях. Предлагается внедрить инструменты, применяемые в МИ, и автоматический сбор информации о товаре и поставщиках с

маркетплейсов на этапе анализа данных, машиночитаемый алгоритм – на этапе разработки документации госконтракта, а на этапе выбора победителя – модель классификации условий исполнения контракта с использованием алгоритма глубокого обучения и регрессионную модель оценки достижимости условий исполнения контрактов по государственным закупкам.



Источник: составлено автором.

Рисунок 8 – Общая схема ИИСМИ закупочной деятельности государственных организаций

В системе управления закупками, обеспечивающей поддержку принятия решений для обеспечения их эффективности, заявлены различные функциональные модули, оптимизирующие все этапы закупки – от подачи заявки до исполнения контракта и мониторинга, включая процессы финансовой оценки, исполнения плана проекта, принятия решений, внутреннего контроля, отчетности. В нее входят витрина данных, технология оперативной аналитической обработки данных (OLAP), системы безопасности, хранения нормативно-справочной информации (далее – НСИ).

Предложена архитектура, описывающая взаимодействие между различными модулями и внешними системами, представляющая интегрированный подход. Определены необходимые информационные потоки и требования к функциям системы, включая расширение атрибутов реестра контрактов, формирование отчетов, роли пользователей. Применение предложенной системы нацелено повысить прозрачность и эффективность управления закупками, минимизировать коррупционные риски и обеспечить рациональное расходование бюджетных средств.

Среди предложений по внедрению интегрированного подхода в маркетинговые исследования закупочной деятельности можно выделить следующие:

- применить ИИСМИ для разработки более эффективных маркетинговых стратегий и принятия управленческих решений государственными заказчиками о товарах, ценах, конкурентах и участниках закупки, выбора наиболее подходящих поставщиков;
- связать результаты маркетинговых исследований с процессами планирования закупок, управления поставщиками и оценки эффективности закупочной деятельности;
- использовать результаты МИ для выявления и оценки рисков, связанных с закупками, таких как риск недобросовестности поставщиков, риск срыва поставок и риск изменения цен.

Таким образом, представленная концепция ИИСМИ направлена на комплексную автоматизацию и повышение эффективности процессов контрактной системы. Применение методов интеллектуального анализа данных позволит оптимизировать процесс принятия решений, минимизировать риски и обеспечить прозрачность закупочной деятельности.

III Заключение

В ходе исследования достигнуты следующие результаты:

1) Рассмотрен инструментарий маркетинговых исследований в закупочной деятельности государственных организаций.

2) Разработан алгоритм проверки соответствия характеристик товара и поставщиков заявленным требованиям в закупочной документации на основе применения интеграции методов маркетинговых исследований и автоматического сбора информации с маркетплейсов. Он позволяет государственным заказчикам получать актуальную и полную информацию о ценах, характеристиках товаров и репутации поставщиков.

3) Даны предложения по внедрению машиночитаемой технологии в процесс подготовки заявок на государственные закупки.

4) Построены модели машинного обучения для классификации условий исполнения госконтрактов, их мониторинга и контроля.

5) Построена концепция интеллектуальной интегрированной системы маркетинговой информации для обеспечения эффективности государственных закупок. Использование интеллектуальных технологий и прогнозной аналитики позволяет значительно повысить эффективность поиска поставщиков, оптимизировать ценообразование и условия контрактов.

Основные положения и результаты работы докладывались и обсуждались на семинарах и конференциях. Поставленная цель диссертации достигнута, задачи решены.

IV Список работ, опубликованных по теме диссертации

*Публикации в рецензируемых научных изданиях,
определенных ВАК при Минобрнауки России:*

1. Ежова, Л.А. Перспективы цифровизации системы государственных и муниципальных закупок / Л.А. Ежова // Самоуправление. – 2022. – № 4 (132). – С. 4-6. – ISSN 2221-8173.
2. Ежова, Л.А. Анализ международного опыта цифровизации деятельности органов власти в части обеспечения подготовки и согласования правовых актов / Л.А. Ежова, А.А. Соломахин // Самоуправление. – 2022. – № 5 (133). – С. 353-355. – ISSN 2221-8173.
3. Ежова, Л.А. Особенности пользовательского интерфейса цифровых сервисов государственных информационных систем, предназначенных для государственных служащих / Л.А. Ежова, А.А. Соломахин // Самоуправление. – 2022. – № 5 (133). – С. 356-359. – ISSN 2221-8173.
4. Ежова, Л.А. Анализ общественного мнения по вопросу обсуждения проектов нормативных правовых актов / Н.Ф. Алтухова, А.А. Громова, Л.А. Ежова // Вестник Евразийской науки. – 2022. – № 6. Том 14. – ISSN 2588-0101. – Текст : электронный. – DOI отсутствует. – URL: <https://esj.today/PDF/33ECVN622.pdf/> (дата обращения: 23.10.2024).
5. Ежова, Л.А. Вопросы применения машиночитаемого права в исследованиях повышения эффективности государственных закупок / Л.А. Ежова // Инновации и инвестиции. – 2023. – № 4. – С. 263-266. – ISSN 2307-180X.
6. Ежова, Л.А. О работе информационных систем с использованием нейронных сетей на отдельных этапах осуществления государственных закупок / Л.А. Ежова // Инновации и инвестиции. – 2023. – № 9. – С. 304-306. – ISSN 2307-180X.
7. Ежова, Л.А. Применение методов искусственного интеллекта в организации государственных закупок: текущее состояние и перспективы развития

/ Л.А. Ежова // Инновации и инвестиции. – 2024. – № 2. – С. 366-369.
– ISSN 2307-180X.

Публикации в других научных изданиях:

8. Ежова, Л.А. Цифровизация как фактор развития государственных и муниципальных закупок в Российской Федерации / Л.А. Ежова // Теория и практика экономики и предпринимательства : труды XIX Международной научно-практической конференции ; под редакцией Н.В. Апатовой. – Симферополь : Издательский дом КФУ имени В.И. Вернадского, 2022. – С. 233-234. – 326 с. – ISBN 978-5-6047624-1-7. – Текст : электронный. – DOI отсутствует. – URL: https://elibrary.ru/download/elibrary_48361187_33059976.pdf/ (дата обращения: 23.10.2024).

9. Ежова, Л.А. Цифровая трансформация труда: вызовы и возможности / Л.А. Ежова // Тенденции развития Интернет и цифровой экономики : труды VI Международной научно-практической конференции ; под редакцией Н.В. Апатовой. – Симферополь : ИП Зуева, 2023. – С. 132-133. – 224 с. – ISBN 978-5-6049078-4-9. – Текст : электронный. – DOI отсутствует. – URL: https://elibrary.ru/download/elibrary_53934643_28676431.pdf/ (дата обращения: 23.10.2024).