

УДК 33

DOI: 10.34670/AR.2024.97.36.052

Технологии искусственного интеллекта в решении стратегических задач закупочной деятельности

Сергеева Светлана Александровна

Доктор экономических наук, старший научный сотрудник,
Сектор научно-исследовательских работ и проектов,
Московской городской университет управления
Правительства Москвы им. Ю.М. Лужкова,
107045, Российская Федерация, Москва, ул. Сретенка, 28;
e-mail: ugmzmag@yandex.ru

Конопыхин Андрей Анатольевич

Магистрант,
Московской городской университет управления
Правительства Москвы им. Ю.М. Лужкова,
107045, Российская Федерация, Москва, ул. Сретенка, 28;
e-mail: ugmzmag@yandex.ru

Аннотация

Систему государственных закупок в настоящее время затрагивает множество существенных изменений обусловленных цифровой трансформацией закупочной деятельности. Сегодня госзакупки — это область внедрения передовых технологий, аналитики больших данных, искусственного интеллекта, автоматизации, робототизации и др. Применение искусственного интеллекта в сфере закупок развивается стремительно, что, с одной стороны, способствует ускорению решения многих рутинных моментов, а с другой – порождает целый ряд новых рисков в деятельности заказчиков. Новые тенденции, такие как генеративный искусственный интеллект, расширенное сотрудничество с поставщиками и акцент на устойчивое развитие, призваны изменить ландшафт закупок. Новые подходы к осуществлению закупочных процессов не только упростят их, но и будут способствовать созданию более этичной и экологически ориентированной цепочки поставок. Использование технологий искусственного интеллекта приводит к улучшению эффективности и прозрачности закупочных процессов, снижению издержек и повышению качества государственных закупок. При этом, необходимо помнить о рисках данного процесса, учитывать необходимость подготовки кадров к работе в новом формате, формирования цифровой культуры, цифровой этики и др. Анализ нормативно – правовых документов, научной литературы, открытых аналитических данных, закупочных практик позволил выделить основные направления применения технологий искусственного интеллекта для решения задач осуществления закупок товаров, работ, услуг по обеспечению государственных, муниципальных и корпоративных нужд, которые рассматриваются в данной статье.

Для цитирования в научных исследованиях

Сергеева С.А., Конопыхин А.А. Технологии искусственного интеллекта в решении стратегических задач закупочной деятельности // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2024. Том 14. № 6А. С. 504-510. DOI: 10.34670/AR.2024.97.36.052

Ключевые слова

Закупки, цифровая трансформация, технологии искусственного интеллекта, анализ данных, аналитика расходов, чат – боты, управление запасами.

Введение

Цифровая трансформация закупочной деятельности - предмет пристального внимания и теоретиков, и практиков. Применение искусственного интеллекта в сфере закупок развивается стремительно, что, с одной стороны, способствует ускорению решения многих рутинных моментов, а с другой – порождает целый ряд новых рисков в деятельности заказчиков.

Анализ нормативно – правовых документов, научной литературы, открытых аналитических данных, закупочных практик позволил выделить основные направления применения технологий искусственного интеллекта для решения задач осуществления закупок товаров, работ, услуг по обеспечению государственных, муниципальных и корпоративных нужд.

Основная часть

Анализ данных для улучшения электронного стратегического поиска поставщиков.

Искусственный интеллект может применяться в стратегическом поиске поставщиков с использованием NLP для сбора важных данных, таких как списки поставщиков. NLP (Natural Language Processing) — это направление в машинном обучении, посвящённое распознаванию, генерации и обработке устной и письменной человеческой речи. Находится на стыке дисциплин искусственного интеллекта и лингвистики. Искусственный интеллект изменил способ работы с источниками в сфере закупок, используя данные и анализ расходов. Одной из основных функций искусственного интеллекта в закупках является оптимизация поиска поставщиков. Это дает организациям возможность выявлять проблемы с поиском, такие как:

- Неконкурентоспособные или убыточные условия оплаты.
- Дублирующие поставщики.
- Неудачные покупки низкого качества.

Без использования искусственного интеллекта на выявление этих проблем может потребоваться несколько человеко-часов.

Другой способ использования искусственного интеллекта в закупках – это введение данных о конкретных рынках, на которые есть желание выйти. Программное обеспечение будет прогнозировать рыночные цены, анализировать и идентифицировать потенциальных поставщиков, а также поможет оценить любого из уже существующих поставщиков. Имея полное представление об этих процессах, переговоры по контракту, скорее всего, станут более доступными и эффективными, поскольку появляется возможность легко получить доступ ко всем важным данным.

Искусственный интеллект можно использовать для автоматического сбора данных в режиме реального времени, будь то еженедельно, ежедневно или ежечасно. Это позволяет менеджерам

по закупкам принимать решения быстрее и с большей точностью.

Аналитика расходов. Если есть область, вызывающая проблемы у специалистов по закупкам, так это анализ затрат. Обеспечение того, чтобы организация управляла рисками и оптимизировала свою покупательную способность, исключительно важна для конечного результата.

Искусственный интеллект может помочь организациям стать активными, а не реактивными при выявлении возможностей экономии средств. Подробные данные анализа расходов составляют основу эффективной стратегии поиска поставщиков, определения категорий и управления расходами. Алгоритмы машинного обучения могут использоваться для классификации данных о расходах на функциональные, структурированные и стандартизированные классы.

Данные, создаваемые искусственным интеллектом, дают более четкое и детальное представление о расходах организации. По мнению специалистов, классификация расходов, созданная искусственным интеллектом, достигла точности 97%, что является положительным моментом для отрасли закупок.

Заключение и управление контрактами. Управление контрактами является важной частью процесса закупок, и с ним необходимо обращаться правильно. Управление контрактами со всеми важнейшими партнерами в бизнесе может отнимать много времени и, порой, быть сложным, учитывая юридические термины и всевозможные подтексты, с которыми специалистам по закупкам приходится разбираться. Неорганизованное заключение контрактов грозит неэффективностью проведения закупочного процесса. Это связано с такими проблемами как различия в формулировках; несоответствие законодательным требованиям, различные уровни ожиданий относительно результатов работы и действий, приложенных для достижения целей в рамках всей организации.

Использование NLP может упростить процесс и позволить компаниям автоматически управлять сроками, что требует мониторинга исследуемого процесса. Технологии искусственного интеллекта могут сделать еще один шаг вперед и предоставить автоматизированные решения для управления контрактами с помощью внедрения системы Contract Expert, в единой цифровой среде которой объединены лучшие практики контрактного менеджмента и технологий искусственного интеллекта для автоматического извлечения обязательств из договора и управления ими. Contract Expert сохраняет всю документацию по договору. Система позволяет заказчикам и исполнителям работать в едином информационном поле и видеть актуальный статус исполнения договора на понятных дашбордах и диаграмме Ганта, а также получать уведомления о значимых событиях и ставить участникам процесса задачи. Система решений B2B Altis разработана в парадигме source-to-pay и реализует бесшовную автоматизацию всех этапов: от заявки внутреннего заказчика до оплаты поставщику за выполненный контракт. Система состоит из модулей, отвечающих за разные этапы закупок. Модули работают по облачной модели, систему легко настроить и кастомизировать под требования компании, быстро внедрить в процесс закупок и подключить к ней поставщиков. При необходимости модули интегрируются с корпоративной ERP-системой клиента. Система автоматически информирует все стороны о приближении и наступлении значимых событий по договору и возможных отклонениях при исполнении обязательств.

Обнаружение ошибок. Ряд экспертов утверждает, что есть некоторые ошибки, которые человек неизбежно пропустит. Искусственный интеллект может автоматически обнаруживать ошибки или аномалии, такие как изменения рыночных цен, нарушения соответствия законодательным требованиям и даже мошенничество или сговор на торгах.

Автоматизация ручных задач. В процессе закупок существует множество трудоемких задач. Искусственный интеллект может автоматизировать ручные задачи по исправлению положения, такие как обработка счетов, когда тратится время на получение, проверку и оплату счета. Искусственный интеллект также может помочь в процессе закупки до её оплаты (p2p), обработка которого вручную в среднем занимает почти месяц.

Чат-боты. Чат-бот – это текстовая система, которая побуждает людей, посещающих веб-сайт компании, к диалогу. Он предназначен для того, чтобы отвечать на вопросы, собирать как можно больше информации о проблеме и направлять человека в правильном направлении.

Чат-боты или службы поддержки закупок способны отражать и адаптироваться как к устной, так и к письменной речи человека. Они используют комбинацию NLP, видео, аудио и обработку изображений для взаимодействия с людьми. Их цель – упростить общение между людьми и компьютером, приложив усилия к персонализации обмена. Он запрограммирован на изучение и распознавание определенных паттернов для решения более сложных задач и улучшения своих навыков взаимодействия.

Чат-боты могут использоваться по-разному при интеграции с системами закупок компании. Они могут выполнять всю «грязную» работу, предлагая помощь сотрудникам, поставщикам и клиентам. Сотрудник может ввести любую информацию, которую хочет обработать чат-боту, например, наличие на складе, контактные данные, цены на складе или статус поставщика. Он доступен 24/7, чтобы отвечать на все поступающие в компанию запросы, поэтому сотрудники никогда не потеряют необходимую информацию, такую как статус заказа или запросы на отгрузку.

Искусственный интеллект обеспечит бесперебойное выполнение процесса на разовые закупки. Искусственный интеллект может уменьшить перебои, вызванные разовыми закупками, благодаря своей способности обрабатывать большие объемы транзакций без ошибок. Обычно, когда осуществляется разовая закупка, процесс прерывается из-за этой аномалии и иногда приводит к регистрации ошибок.

Итак, если по какой-либо причине требуется использовать поставщика один раз, искусственный интеллект обеспечит бесперебойное выполнение процесса, несмотря на эту разовую покупку.

Управление рисками поставщиков. Одним из ключевых приложений для искусственного интеллекта в закупках является управление рисками поставщиков. Искусственный интеллект может точно и быстро выявлять внезапные изменения в работе поставщика, а затем обрабатывать и определять, на сколько это изменение увеличивает или уменьшает возникновение риска.

Традиционно этот процесс был бы реактивным, но с помощью искусственного интеллекта система с легкостью отсеивает поставщиков с высоким уровнем риска, способствуя избежать ошибок, связанных с задержкой поставки или некачественными, ТРУ. Поэтому искусственный интеллект – это неотъемлемая часть стратегии электронных поставщиков в современном мире.

Управление запасами. Управление запасами является важной частью процесса закупок. Традиционные методы, как правило, отнимают много времени и требуют большого количества человеческих ресурсов. Искусственный интеллект способен определить, какие методы инвентаризации подходят для извлечения выгоды из имеющегося у компании складского пространства.

Развитие искусственного интеллекта влияет на процессы государственных закупок. ИИ использует алгоритмы машинного обучения для оптимизации выбора поставщиков, анализа рисков и автоматизации множества процессов. Перечислим его возможности:

- *автоматизация и оптимизация процессов*: системы ИИ могут анализировать и сопоставлять предложения поставщиков, автоматически формировать рейтинги и рекомендации для выбора наилучших вариантов;
- *улучшение качества прогнозирования*: ИИ позволяет предсказывать изменения на рынке, оптимизировать стратегии закупок и оценивать риски;
- *мониторинг и контроль*: системы ИИ следят за выполнением контрактов и автоматически выявляют нарушения, улучшая контроль над процессами;
- *автоматическая обработка данных*: ИИ помогает автоматизировать сбор и анализ данных о поставщиках, обработку документов и управление контрактами.

Реализация цифровых решений в сфере государственных закупок имеет огромную практическую ценность, о чём свидетельствуют следующие примеры:

- Единая автоматизированная информационная система закупок (ЕАИСТ) [10] в Москве – пример успешной цифровой платформы для проведения электронных торгов, внедрение которой позволило значительно увеличить прозрачность и конкуренцию в государственных закупках малого объёма.
- Организациям применение алгоритмов машинного обучения для анализа данных о поставщиках и их предложениях позволило оптимизировать выбор поставщиков и снизить закупочные риски.
- Системы анализа данных и машинного обучения позволили в автоматическом режиме выявлять аномалии и нарушения в процессах закупок, способствуя более эффективному контролю.

Заключение

Таким образом, использование технологий искусственного интеллекта приводит к улучшению эффективности и прозрачности закупочных процессов, снижению издержек и повышению качества государственных закупок. При этом, необходимо помнить о рисках данного процесса, учитывать необходимость подготовки кадров к работе в новом формате, формирования цифровой культуры, цифровой этики и др.

Библиография

1. Федеральный закон от 5 апреля 2013 г. №44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ и услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд». [Электронный ресурс]. Режим доступа: КонсультантПлюс (Дата обращения 20.05.2024).
2. Указ Президента РФ от 10.10.2019 N 490 (ред. от 15.02.2024) «О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации» (вместе с «Национальной стратегией развития искусственного интеллекта на период до 2030 года»). [Электронный ресурс]. Режим доступа: КонсультантПлюс (Дата обращения 20.05.2024).
3. Авдонин В.С. Нейросети нового поколения в контексте технологий искусственного интеллекта, философии и социально-политических наук / В.С. Авдонин, В.Л. Силаева // Политическая наука. – 2023. – № 4. – С. 127-154.
4. Баклушинский В.В., Пустынникова Е.В. Машинное обучение как инструмент корпорации для выбора поставщиков // Вестник университета. 2019. № 9. С. 48-53.
5. Булочникова Н. М. Экономические и социальные эффекты закупок в условиях цифровизации закупочной деятельности // Приоритеты новой экономики: энергопереход 4.0 и цифровая трансформация: Сборник тезисов всероссийской научно-практической конференции, Москва, 15 декабря 2021 года / Под редакцией И.М. Степнова, Ю.А. Ковальчук. – Москва: Московский государственный институт международных отношений (университет) Министерства иностранных дел Российской Федерации, 2022. – С. 562-565.
6. Гладилина И.П. Технологии искусственного интеллекта в решении актуальных вопросов подготовки кадров// Теория и практика кадровой политики и психологического сопровождения руководящих кадров : сборник материалов, Минск, 6 марта 2024 г. / под общ. ред. М. А. Пономаревой, О. Н. Солдатовой, Е. И. Сапего ; Акад.

- упр. при Президенте Респ. Беларусь. – Минск : Академия управления при Президенте Республики Беларусь, 2024. – с.206 – 209.
7. Гладилина И.П. Феномен цифрового доверия в мире непредсказуемых социально-экономических изменений//Инновации и инвестиции. – 2022.- №12. – С.169 – 172.
 8. Гулин В. В. Актуальность внедрения искусственного интеллекта в контрактную систему закупок // Молодой ученый. — 2024. — № 22 (521). — С. 359-361.
 9. Михеева А.А. Применение технологий искусственного интеллекта в сфере государственных закупок // Интерэкспо Гео-Сибирь. 2022. № 2. С. 126-130
 10. Единая автоматизированная информационная система торгов города Москвы (ЕАИСТ). Электронный ресурс: (Дата обращения 20.05.2024).
 11. NLP – обработка естественного языка <https://blog.skillfactory.ru/glossary/nlp/> (Дата обращения 20.05.2024).
 12. Contract Expert – система для управления договорными обязательствами. Электронный ресурс: <https://contract-expert.ru/> (Дата обращения 20.05.2024).
 13. Руководство Altis Электронный ресурс: https://www.b2b-center.ru/help/draft:Руководство_Altis/ (Дата обращения 20.05.2024).
 14. Система облачных решений для вашего закупочного процесса B2B Altis – B2B-Center Электронный ресурс: <https://www.b2b-altis.ru/app/altis/?yclid=13188506842738196479>(Дата обращения 20.05.2024).

Artificial Intelligence Technologies in Solving Strategic Procurement Tasks

Svetlana A. Sergeeva

Doctor of Economics, Senior Researcher,
Sector of Research and Projects,

Moscow City University of Management of the Moscow Government named after Yu.M. Luzhkov,
107045, 28 Sretenka str., Moscow, Russian Federation;
e-mail: ugmzmag@yandex.ru

Andrei A. Konopykhin

Master's student

Moscow City University of Management of the Moscow Government named after Yu.M. Luzhkov,
107045, 28 Sretenka str., Moscow, Russian Federation;
e-mail: ugmzmag@yandex.ru

Abstract

The public procurement system is currently affected by many significant changes caused by the digital transformation of procurement activities. Today, public procurement is an area of implementation of advanced technologies, big data analytics, artificial intelligence, automation, robotization, etc. The use of artificial intelligence in the procurement sphere is developing rapidly, which, on the one hand, helps to speed up the solution of many routine issues, and on the other hand, gives rise to a number of new risks in the activities of customers. New trends such as generative artificial intelligence, expanded collaboration with suppliers and a focus on sustainable development are set to change the procurement landscape. New approaches to procurement processes will not only simplify them, but will also contribute to the creation of a more ethical and environmentally friendly supply chain. The use of artificial intelligence technologies leads to improved efficiency and transparency of procurement processes, reduced costs and improved quality of public procurement. At the same time, it is necessary to remember the risks of this process, take into account the need to train personnel to work in a new format, develop a digital culture, digital ethics,

etc. The analysis of regulatory documents, scientific literature, open analytical data, procurement practices made it possible to identify the main areas of application of artificial intelligence technologies to solve the problems of purchasing goods, works, services to meet state, municipal and corporate needs, which are discussed in this article.

For citation

Sergeeva S.A., Konopykhin A.A. (2024) Tekhnologii iskusstvennogo intellekta v reshenii strategicheskikh zadach zakupochnoi deyatel'nosti [Artificial Intelligence Technologies in Solving Strategic Procurement Tasks]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 14 (6A), pp. 504-510. DOI: 10.34670/AR.2024.97.36.052

Keywords

Procurement, digital transformation, artificial intelligence technologies, data analysis, expense analytics, chatbots, inventory management.

References

1. Federal Law No. 44-FZ dated April 5, 2013 "On the Contract System in the field of Procurement of goods, works and services for State and Municipal Needs". [electronic resource]. Access mode: ConsultantPlus (Accessed 05/20/2024).
2. Decree of the President of the Russian Federation dated 10.10.2019 N 490 (ed. dated 02/15/2024) "On the development of artificial intelligence in the Russian Federation" (together with the "National Strategy for the development of artificial intelligence for the period up to 2030"). [electronic resource]. Access mode: ConsultantPlus (Accessed 05/20/2024).
3. Avdonin V.S. Neural networks of a new generation in the context of artificial intelligence technologies, philosophy and socio-political sciences / V.S. Avdonin, V.L. Silaeva // *Political Science*. - 2023. - No. 4. - pp. 127-154.
4. Baklushinsky V.V., Pustynnikova E.V. Machine learning as a corporate tool for choosing suppliers // *Bulletin of the University*. 2019. No. 9. pp. 48-53.
5. Bulochnikova N. M. Economic and social effects of procurement in the context of digitalization of procurement activities // *Priorities of the new economy: energy transition 4.0 and digital transformation* : Collection of abstracts of the All-Russian scientific and practical conference, Moscow, December 15, 2021 / Edited by I.M. Stepnov, Y.A. Kovalchuk. - Moscow: Moscow State Institute of International Relations (University) Ministry of Foreign Affairs of the Russian Federation, 2022. - pp. 562-565.
6. Gladilina I.P. Artificial intelligence technologies in solving topical issues of personnel training // *Theory and practice of personnel policy and psychological support of senior personnel* : collection of materials, Minsk, March 6, 2024 / under the general editorship of M. A. Ponomareva, O. N. Soldatova, E. I. Sapego ; Academy of Management under the President of the Republic. Belarus. - Minsk : Academy of Management under the President of the Republic of Belarus, 2024. - pp.206-209.
7. Gladilina I.P. The phenomenon of digital trust in the world of unpredictable socio-economic changes // *Innovation and investment*. - 2022.- No.12. - pp.169 - 172.
8. Gulin V. V. The relevance of the introduction of artificial intelligence into the contract procurement system // *Young Scientist*. — 2024. — № 22 (521). — Pp. 359-361.
9. Mikheeva A.A. Application of artificial intelligence technologies in the field of public procurement // *Interexpo Geo-Siberia*. 2022. No. 2. pp. 126-130
10. The Unified Automated Trading Information System of the City of Moscow (EAIST). Electronic resource: <https://eaist.mos.ru> (Accessed 05/20/2024).
11. NLP – natural language processing <https://blog.skillfactory.ru/glossary/nlp/> (Accessed 05/20/2024).
12. Contract Expert is a system for managing contractual obligations. Electronic resource: <https://contract-expert.ru/> (Accessed 05/20/2024).
13. Altis Manual Electronic resource: https://www.b2b-center.ru/help/draft:DIRECTION_ALTIS/ (Accessed 05/20/2024).
14. The system of cloud solutions for your B2B procurement process Altis – B2B-Center Electronic resource: <https://www.b2b-altis.ru/app/altis/?yclid=13188506842738196479>(Accessed 05/20/2024).