УДК: 004.05

Основные инструменты цифровой трансформации системы государственных закупок

Бакин Максим Владимирович, аспирант,
СЗИУ РАНХиГС, Россия, г. Санкт-Петербург

В статье рассматривается влияние цифровых технологий на процессы государственных закупок, описываются основные инструменты, такие как BI-системы, платформы автоматизации и смарт-контракты, и их применение для оптимизации закупочных процессов. Цель исследования — анализ возможностей цифровой трансформации для повышения эффективности и прозрачности государственных закупок. Исследование включает анализ современной системы государственных закупок и существующих проблем, оценку значимости информационных технологий для рационализации этих процессов, дополнительно проведен анализ тенденций и преимуществ цифровых инструментов. Основные результаты показывают, что внедрение современных информационных технологий способствует повышению прозрачности и конкуренции в государственных закупках, снижению транзакционных издержек и улучшению контроля качества. Одним из значимых результатов исследования является выявление проблем, связанных с фрагментарной автоматизацией, отсутствием общей стратегии по архитектуре данных, недостатком взаимодействия между ведомствами и другими ограничениями. Также подчеркивается потенциал использования BI-систем для мониторинга и анализа данных, кроме того, отмечается важность применения смарт-контрактов для автоматизации и контроля закупок. Выводы исследования указывают на необходимость активного внедрения информационных технологий для повышения эффективности и прозрачности государственных закупок. Ожидается, что дальнейшая цифровая трансформация системы государственных закупок будет способствовать улучшению использования бюджетных средств и общей эффективности государственных торгов.

Введение

Государственные закупки (ГЗ) — это комплексный процесс, нацеленный на удовлетворение запросов государственных и муниципальных структур за счет приобретения товаров, выполнения работ и предоставления услуг. Эти закупки, базирующиеся на нормативных актах № 44-ФЗ и № 223-ФЗ, охватывают широкий спектр потребностей, начиная с канцелярских принадлежностей и заканчивая крупными промышленными поставками.

Ключевым фактором, влияющим на эффективность государственных закупок, является оптимизация процессов с помощью информационных технологий. Федеральный закон о государственных закупках предусматривает открытость участия в торгах для всех заинтересованных сторон, что стимулирует конкуренцию и помогает сократить затраты. Тема модернизации торгов через применение цифровых технологий актуальна как для государственных заказчиков, так и для коммерческих поставщиков. Эффективное управление этим процессом напрямую влияет на рациональное использование бюджетных средств, прозрачность финансовых операций и общее развитие экономики [Нань Лю, 2021].

Исследование фокусируется на анализе возможностей оптимизации государственных закупок посредством информационных технологий. Цель исследования — определить пути улучшения процессов ГЗ через цифровую трансформацию. В рамках этой задачи проводятся следующие этапы:

1. Исследование текущей структуры государственных закупок и сопутствующих сложностей.
2. Оценка роли информационных технологий в оптимизации процессов ГЗ.
3. Анализ современных трендов и преимуществ применения цифровых инструментов.
4. Выявление возможных препятствий и вызовов на пути внедрения информационных решений в систему государственных торгов.
5. Разработка рекомендаций для оптимизации закупочных процессов.

Проведение этого исследования позволяет выявить, каким образом информационные технологии могут повысить результативность, прозрачность и управляемость в государственных закупках, что, в свою очередь, способствует более рациональному использованию бюджетных ресурсов и общему экономическому росту.

Современные цифровые технологии становятся фундаментальными инструментами для улучшения системы государственных закупок, играя важную роль в организационных и методических аспектах процесса.

1. Материалы и методы исследования

Однако недостатки в информационных технологиях, используемых в процессе государственных закупок, мешают результативному управлению бюджетными расходами на приобретение товаров и услуг для государственных нужд [Мельников В.В., 2019, с.14]. Обычно указывается, что проблемы, связанные с IT технологиями в ГЗ, часто имеют корни в неполной проработке Федерального закона «О

контрактной системе при закупках товаров, строительных услуг, услуг для государственных и муниципальных нужд» (№ 44-ФЗ).

Тем не менее, главной проблемой является сложность задач информатизации государственных структур. В настоящее время, особенно в условиях санкционного и экономического давления на российскую экономику, эти задачи становятся особенно острой и актуальной. Необходимо эффективно решать эти сложные задачи[1].

Из отчета Счетной палаты Российской Федерации вытекают следующие сложности и проблемы, требующие решений:

1. Недооценка роли IT технологий остается одной из основных проблем, что отражается в низком приоритете специалистов в данной области и недооценке их роли в сфере госзакупок.

2. Локальная автоматизация имеет фрагментарный характер, не обеспечивая единства управленческой архитектуры и действенности процессов закупок.

3. Отсутствие общей стратегии по архитектуре данных и приложений приводит к несогласованности и ограничивает возможности использования IT решений.

4. Недостаточное взаимодействие между ведомствами и отсутствие координации в развитии IT-сферы затрудняют совершенствование процессов закупок и управления информационными ресурсами.

5. Отсутствие стимулирующих актов и применения международных практик ухудшает результативность ГЗ и замедляет принятие современных методов управления.

6. Сложности с финансированием и обоснованием расходов создают дополнительные препятствия.

7. Недостаток российских производителей в IT-сфере способствует монополизации рынка и увеличивает риски зависимости заказчиков от единственных поставщиков.

8. Отсутствие гибкости и возможности внесения изменений в контракты создает препятствия для адаптации процессов закупок к изменяющимся потребностям и условиям.

9. Сложности в формировании контрактов ограничивают возможности эффективного исполнения работ и достижения целей государственных торгов.

10. Недостаточная квалификация при выборе таких решений и приемке работ увеличивает вероятность неудачного использования IT-сферы [Солодов В. В., 2023].

В рамках оптимизации торговых процессов, эксперты РАНХиГС и Министерства финансов РФ разработали подробное руководство «Навигатор цифровой трансформации: гибкий подход в государственном управлении» для федеральных и региональных министерств и ведомств.

Главная задача информационных технологий - предложить механизмы, способные снизить выявленные сложности и проблемы в системе госторгов. Такой подход требует пересмотра традиционных методов и поиска новых решений, направленных на улучшение процессов закупок.

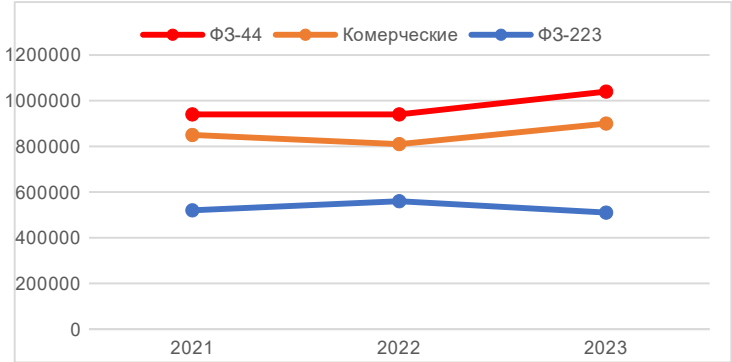
Цифровизация ГЗ направлена на повышение прозрачности и доступности для всех участников. Это способствует увеличению конкуренции и, в конечном итоге, улучшению качества предоставляемых товаров и услуг. Современные изменения в этой области отражают стремление сделать продажи более действенными и прозрачными, что в свою очередь приводит к сокращению расходов.

Результаты мониторинга Минфина за 2023 год подтверждают, что контрактная система продемонстрировала устойчивое и качественное функционирование даже в условиях санкционного давления. Этот успех, в частности, обусловлен вовремя принятыми изменениями в нормативно-правовые акты по данному вопросу [Панкратов М. В., 2019].

В третьем квартале 2023 года отмечено увеличение общей суммы проведенных торгов на 10,1% по сравнению с аналогичным периодом 2022 года. Тем не менее, стоит выделить уменьшение общей суммы контрактов, которое продолжается уже в течение двух лет. Количество осуществляемых закупок по закону № 44-ФЗ увеличилось на 12,3% в третьем квартале 2023 года, достигнув общего объема тендеров в 1,049 миллиона. Следует отметить снижение закупок по закону № 223-ФЗ на 7,9% в сравнении с предыдущим годом, что соответствует 511 тысячам в цифровом эквиваленте. В то же время закупки от коммерческих компаний выросли на 8% до 886 тысяч (рис. 1).

---

1 Порецков А. Бизнес-аналитика для госзакупок: глубокий анализ, публичный доступ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://docplayer.ru/53564717-Biznes-analitika-dlyagoszakupok-glubokiy-analiz-publichnyy-dostupanton-poreckov-rbc-group.html.



* Составлено автором на основе изучения статистических данных

Рисунок 1 – Динамика опубликованных закупок за период с 2021 по 2023 год

На конец III квартала 2023 года наблюдается устойчивая тенденция увеличения как количества, так и стоимостного объема размещенных извещений об осуществлении закупок на 13,5% и 8% соответственно по сравнению с предыдущим годом. Структура размещенных извещений по источнику финансирования остается стабильной.

Заметно возрастает количество закупок, проводимых в форме электронных запросов котировок и через электронные магазины, особенно в соответствии с частью 12 статьи 93 Федерального закона № 44-ФЗ. При этом электронный аукцион остается наиболее популярным конкурентным способом выбора поставщика.

1. Растет как количество, так и стоимостной объем заключенных контрактов, при этом уменьшается число несостоявшихся закупок, сохраняясь схожие причины отмены определений поставщика.

2. Среднее количество поданных заявок на участие в конкурентных способах определения поставщика увеличилось до 2,95 заявок.

3. Общее количество и стоимостной объем заключенных договоров увеличивается, несмотря на снижение числа контрактов с единственным поставщиком.

4. Продолжается увеличение числа участников продаж, в том числе субъектов малого и среднего бизнеса, а также физических лиц, применяющих специальный налоговый режим[2].

Следует отметить, что в третьем квартале 2021 года общий объем опубликованных государственных закупок составил 4 трлн. рублей, в третьем квартале 2022 года – 3,04 трлн. рублей, а за аналогичный период 2023 года – 3,35 трлн. рублей.

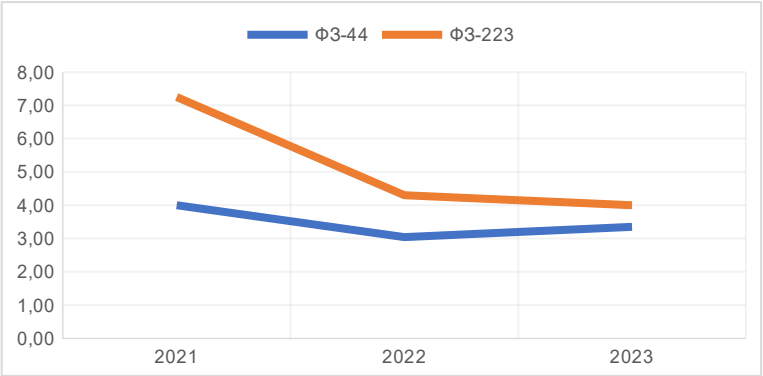
Гистограмма демонстрирует рост закупок по закону № 44-ФЗ и восстановление коммерческих закупок в 2023 году, в то время как закупки по закону № 223-ФЗ снижаются. Это подчеркивает важность цифровизации и оптимизации процессов через ИТ-решения, чтобы улучшить эффективность и прозрачность госторгов[3].

В использование инновационных технологий, наблюдается обратная динамика в закупках по 223-ФЗ: сумма размещенных закупок снижается (см. рис. 2). Это объясняется решением, принятым с марта 2023 года, которое позволило заказчикам проводить торги в закрытых секциях электронных торговых площадок, делая их суммы недоступными для анализа.

---

2 Эсаулова Р. М. Проблемы электронных способов определения поставщика в сфере закупок // Нормы международного права как источник российского законодательства. Уфа, 2019. С. 72-74. URL: https://aeterna-ufa.ru/sbornik/NK-YUR-105.pdf#page=72 (дата обращения: 24.01.2024).

3 Санович М. А., Тетенин Н. Ю. Закупки для государственных и муниципальных нужд: основные способы определения поставщика // Экономика, политика, право: актуальные вопросы, тенденции и перспективы развития. Пенза, 2019. С. 118-123. URL: https://disk.yandex.ru/i/fp4WQD9JsATWmA (дата обращения: 16.01.2024).

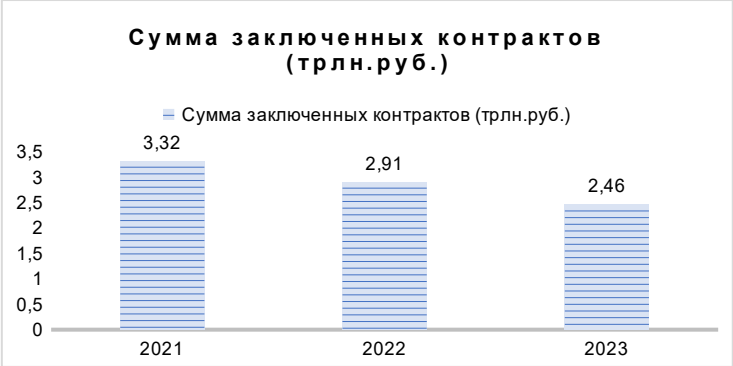


* Составлено автором на основе изучения статистических данных

Рисунок 2 – Динамика объема ГЗ, трлн. рублей, за период 2021 – 2023 гг.

Согласно рис.2, наблюдается снижение объема закупок по Федеральному закону № 223-ФЗ, что может быть связано с введением нового регулирования, позволяющего проводить закрытые торги. Это снижение требует адаптации к новым условиям и может стимулировать разработку и применение новых методов для анализа и контроля в сфере госзакупок, чтобы обеспечить их прозрачность и эффективность. Такая тенденция подчеркивает важность прозрачности и доступности информации для поддержания здорового и конкурентоспособного рынка закупок.

Сумма заключенных контрактов с победившими поставщиками сокращается третий год подряд. В третьем квартале 2021 года она составила 3,32 трлн. рублей, за тот же период 2022 года — 2,91 трлн. рублей, а в прошлом году — 2,46 трлн. рублей. Поставщики все более готовы снижать цены во время торгов (см. Рис. 3).

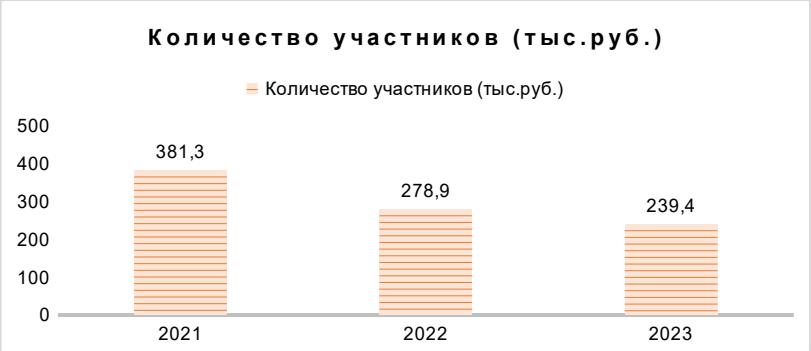


* Составлено автором на основе изучения статистических данных

Рисунок 3 – Сумма госконтрактов по 44-ФЗ, трлн. руб., 2021-2023 гг.

Снижение суммы заключенных государственных контрактов с победившими поставщиками за последние три года обусловлено рядом факторов, такие как несовершенства в системе ГЗ, ограниченную конкуренцию на рынке, а также сложности и недостаточную прозрачность в процессе торгов. Продолжение этой тенденции в следующие годы будет зависеть от того, будут ли предприняты меры для улучшения процессов продаж и стимулирования конкуренции среди поставщиков. Без принятия соответствующих мер можно ожидать сохранения или даже усиления текущего негативного тренда, в то время как активные реформы и внедрение новых технологий могут помочь изменить ситуацию и обеспечить более стабильное функционирование системы в будущем.

В течение последних трех лет наблюдается сокращение числа участников, заключивших контракты с государственными заказчиками. Например, если в третьем квартале 2021 года контракты по Федеральному закону № 44 заключили 380 тыс. поставщиков, то к 2023 году это число снизилось до 239 тыс. (см. Рис. 4).



* Составлено автором на основе изучения статистических данных

Рисунок 4 – Динамика участников в государственных закупках по Федеральному закону № 44, за период 2021 – 2023 гг.

При обсуждении оптимизации процессов ГЗ, необходимо учитывать сложности в оценке количества и качества поставщиков в коммерческих торгах и в соответствии с законом № 223-ФЗ из-за ограниченной доступности данных для анализа [Терентьев А. В., 2022].

Уменьшение числа участников обусловлено не только уменьшением заинтересованности в участии, но и сложностями доступа к информации и соблюдения требований законодательства. Поэтому при обсуждении цифровой трансформации госзакупок важно учитывать эти аспекты. Необходимо акцентировать внимание на проверке качества и количества поставщиков, а также работать над улучшением доступности данных для анализа. Принятие подходящих мер поможет преодолеть вызовы и сформировать более гибкую систему.

Однако, за последние годы наблюдается значительное развитие в сфере госторгов, что обусловленное внедрением новых инновационных решений, автоматизацией процессов и повышением уровня технологической оснащенности. Эти изменения делают процесс закупок более результативным и объективными. Субъекты рынка проявляют интерес к улучшениям, таким как искусственный интеллект, блокчейн, аналитика данных и другие.

Среди наиболее эффективных инструментов выделяются виртуальные помощники, робототехника для автоматизации транзакций, системы поддержки клиентов и прогностическая аналитика. Эти технологии помогают улучшить процесс принятия решений и оптимизировать затраты на продажи.

Примером успешной торговой электронной платформы, использующей передовые технологии, является «Центр электронных торгов». Эта платформа применяет прогностическую аналитику и технологии искусственного интеллекта для анализа деятельности поставщиков и предсказания интересов клиентов[4].

Кроме того, правительством Москвы был создан интегрированный портал, ориентированный на привлечение поставщиков и клиентов из различных регионов. Этот портал упрощает процесс приобретения товаров и услуг, а также предоставляет информацию о инвестиционных возможностях города Москвы, способствуя развитию бизнеса и привлечению инвестиций.

Внедрение новых технологий в сферу ГЗ приводит не только к повышению эффективности этого процесса, но также изменяет бизнес-процессы на всех уровнях. Один из примеров такого инструментария развития контрактной системы закупок — это блокчейн-технология, которая привела к появлению смарт-контрактов. Эти контракты не только формулируют условия контракта, но и обеспечивают его выполнение.

Смарт-контракты делают процесс закупок более технологичным, прежде всего за счет внедрения электронного документооборота на этапе исполнения. В настоящее время эта технология находится на стадии пилотного внедрения и проходит тестирование в различных компаниях[5].

В контексте криптовалютного мира, смарт-контракты представляют собой приложения, работающие на технологии блокчейна. Они представляют собой цифровые соглашения, подкрепленные набором правил, представленных в виде компьютерного кода и обрабатываемых сетью.

Преимуществом смарт-контрактов является возможность формирования протоколов, не требующих доверия. Это означает, что взаимодействие может происходить через блокчейн, даже если стороны не доверяют друг другу. Участники процесса понимают, что в случае неисполнения оговоренных условий контракта, смарт-контракт будет аннулирован. Это также устраняет необходимость посредников и существенно снижает транзакционные расходы.

---

4 Центр развития электронных торгов//Торги — это просто// [Электронный ресурс] URL: https://torgi223.ru/ (дата обращения: 08.01.2024).

5 М. В. Шмелева/ Цифровые технологии в государственных и муниципальных закупках: будущее или реальность// Правовое регулирование в информационной сфере// [Электронный ресурс] https://aprp.msal.ru/jour/article/viewFile/1879/1336 (дата обращения: 18.02.2024).

Согласно мнению экспертов Экспертного Совета при Правительстве РФ, смарт-контракты в B2B-секторе получат широкое распространение в течение 3-5 лет. Однако, в настоящее время они могут оказаться непригодными для сделок, включающих сложные транзакции, особенно с участием субподрядчиков [Стырин Е. М., Родионова Ю. Д., 2020].

Одной из важных технологий в развитии системы государственных закупок являются SRM-системы. Они автоматизируют весь цикл закупок - от планирования до контроля договоров. Цель внедрения SRM-систем - сокращение расходов на закупки при сохранении непрерывности поставок и качества услуг. Эти системы позволяют оперативно выявлять проблемы в поставках, согласовывать планы закупок и контролировать эффективность поставок, что в конечном итоге оптимизирует деятельность организаций и повышает их прозрачность.

Смарт-контракты не могут функционировать в полной мере без развития интернета вещей. Возможность обхода алгоритмов контракта поставщиком, записывающим неверные данные, создает проблемы, особенно в случае поставки строительных материалов низкого качества. Развитие интернета вещей позволит фиксировать соответствие поставки требованиям уже на стадии отгрузки [Отабоев Н.О., 2023].

Однако стоит отметить, что в России на сегодняшний день смарт-контракты не подпадают под правовое регулирование. Тем не менее, проект «Цифровая экономика» планирует полную интеграцию смарт-контрактов в экономику страны к 2025 году.

Важным шагом в развитии информационных технологий для совершенствования процессов планирования в сфере закупок является извлечение данных из ЕИС в необходимых разрезах, для обеспечения всестороннего анализа данных по планированию, эти данные передаются в мощные аналитические системы, такие как BI-системы. Полученные и переданные таким образом данные будут проанализированы различными сторонами (рис. 5).

* Составлено автором

Рисунок 5 – Структура использования данных из ЕИС

3. Статистическая модель и результаты.

Специалисты в области информационных технологий предлагают решение сложностей с получением информации при помощи специально разработанного приложения, которое будет взаимодействовать с единой информационной системой (ЕИС) и служить связующим звеном между ЕИС и актуальными системами, необходимыми для проведения анализа. Эти приложения называются "парсерами" и представляют собой программное обеспечение, способное автоматизировать сбор данных из различных источников или выборочно получать большие объемы данных для их обработки и структуризации. После парсинга полученная информация сохраняется в базе данных или текстовом файле, что позволяет использовать ее для анализа даже без доступа к интернету. [Громов С. Л., 2023].

Парсинг и формирование хранилища информации значительно облегчают процесс анализа, позволяя использовать различные инструменты для обработки и визуализации данных. Среди таких инструментов наиболее актуальными являются BI-системы (Business Intelligence System). BI-система представляет собой современный информационный инструмент для поддержки принятия управленческих решений в области бизнес-аналитики. Ее основой является концепция визуализации информации, что способствует лучшему пониманию процессов и позволяет представить основные моменты в виде диаграмм и графиков, что более доступно для восприятия и анализа человеком.

BI-системы представляют собой важный инструментарий для принятия управленческих решений, содержащий в себе отчеты, таблицы и графики для эффективного стратегического и операционного анализа информации. Они также способствуют повышению эффективности управления и сокращению затрат, обеспечивая доступ к полной и детальной информации по запросу в любом месте и в любое время. BI-система позволяет отслеживать положение дел в реальном времени и оперативно реагировать на отклонения от планов.

Работа в BI-системе не требует узкоспециализированных знаний в области информационных технологий, так как ее интерфейс интуитивно понятен для специалистов по закупкам. Внедрение BI-системы в рабочий процесс организации происходит практически без отрыва сотрудников от работы и не требует глобальных изменений или сложностей. Это позволяет заказчикам быстро освоить и использо-

вать цифровые навыки, что важно для результативного информационного обеспечения процессов закупок.

BI-системы являются ценным инструментом для любой организации, поскольку они обеспечивают оперативное сбор и анализ актуальной информации, необходимой для принятия правильных стратегических и тактических решений. Как отмечает А. Левашов, наиболее актуальными BI-системами являются те, которые применяются в государственном секторе, в сфере торговли и финансов. В государственном секторе особенно важны запросы, направленные на работу механизмов прогнозирования, автоматизацию выделения средств из бюджета и мониторинг ключевых показателей[6].

А. Порецков подчеркивает преимущества использования BI-систем в сфере государственных (муниципальных) закупок (табл. 1). При выборе BI-системы для конкретного заказчика, включая внедрение такого программного решения в сферу планирования закупок, необходимо учитывать ряд критериев[7]. Среди них:

- Цели и задачи аналитики, включая анализ полного закупочного цикла или его отдельных аспектов, таких как планирование.
- Характер закономерностей, которые необходимо обнаружить, такие как отклонения от плановых графиков и превышение лимитов бюджетных обязательств.
- Объем данных и их хранение, что влияет на скорость и методы работы BI-системы. Например, при наличии большого объема данных необходимо правильно организовать их электронное хранилище для результативной работы BI-системы.

Таблица 1. Общая характеристика преимуществ BI-систем в практике закупок

Функции	Инструментарий	Пользователи	Концепция	Революционные технологии
Извлечение, трансформация и очистка данных	Визуализация ключевых показателей	Высшее руководство	Простота	Мощность
Связывание данных и предоставление пользователю	Сводные таблицы, диаграммы, графики	Руководители подразделений и отделов	Ассоциативный поиск	Скорость
Организация доступа пользователей к различным данным	Средства прогнозирования	Аналитики	Возможность наблюдения на любом устройстве	Мгновенный отклик
Стратегическое планирование	Система контроля и рассылки уведомлений	Штатные сотрудники	Возможность видеть картину данных в целом	Вычисления «на лету»
Анализ и систематизация информации	Средства групповой и удаленной работы		Безопасность данных	Любые измерения поиска
Коррекция планов	Формирование пользовательских запросов		Работа с любыми источниками	Интуитивность использования
Принятие оперативных решений	Формирование и рассылка отчетности		Обеспечение всех потребностей	Низкая стоимость
Контроль			Самообслуживание	

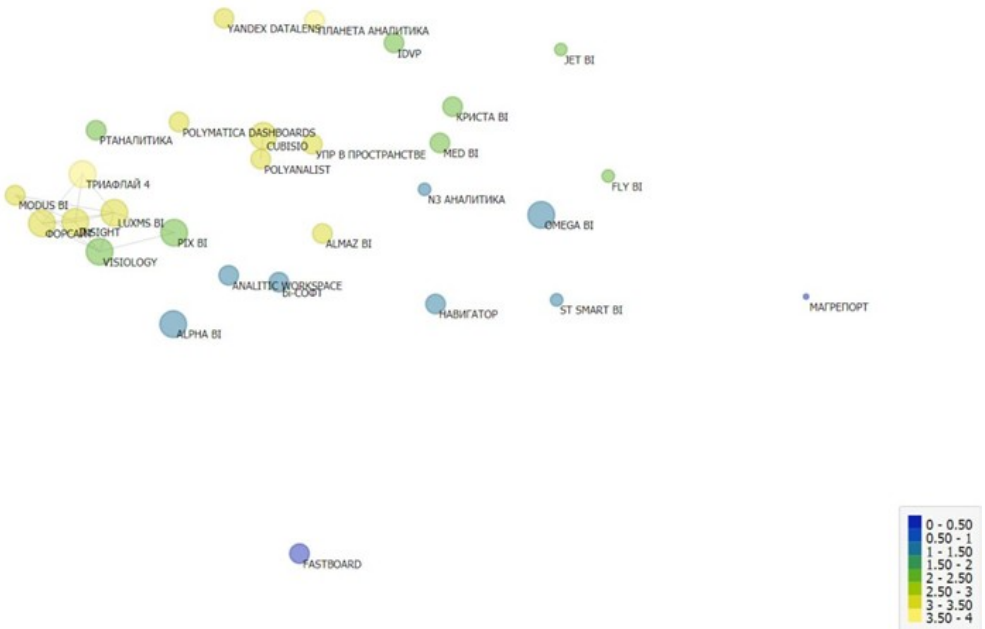
*составлена автором

Анализ показывает, что использование BI-систем в сфере государственных (муниципальных) закупок может значительно улучшить планирование и прогнозирование. Однако, внедрение аналитики – это сложный процесс, который требует внимательного подхода к выбору подходящей BI-платформы. Критерии выбора включают соответствие функциональным требованиям, интегрированность системы, наличие квалифицированных специалистов для поддержки и совокупную стоимость владения.

Отметим, что решение задач импортозамещения обуславливает высокий спрос на BI-системы. Так в круге Громова-2023 в анализ включены 29 отечественных платформ. При этом было произведено их сравнение по 13 показателям, измеренных в ранговой шкале. Результаты сравнения показывают, с одной стороны новый виток требований к ним, а с другой стороны рост рынка этих систем. По мнению авторов отчета пик их выхода на рынок уже пройден, теперь настало время их внедрения и оценки эффективности, в том числе при решении задач в сфере электронных закупок. Решение задачи кластерного анализа показывает, что по информационному критерию Шварца целесообразно задать три кластера. При этом в первый кластер, для которого все кроме одного (экспорт и рассылка отчетов) приобретают максимальное значение, включает 12 платформ, среди которых платформы VISIOLOGY, MODUS BI, LUXMS BI, INSIGHT, ПЛАНЕТА АНАЛИТИКА, POLYANALIST, PIX BI и некоторые другие (рис. 6). Следует отметить, что среди них есть системы, для которых сумма значений показателей максимальная [Громов С. Л., 2023].

6 Цыганков С. С. Цифровизация современной системы государственных закупок в России // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2020. Т. 10. № 12-1. С. 183-198. [Электронный ресурс] URL: http://publishing-vak.ru/file/archive-economy-2022-10/c14-tsygankov.pdf (дата обращения: 21.01.2024).

7 Порецков А. Бизнес-аналитика для госзакупок: глубокий анализ, публичный доступ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https:// docplayer.ru/53564717-Biznes-analitika-dlyagoszakupok-glubokiy-analiz-publichnyy-dostupanton-poreckov-rbc-group.html (дата обращения: 03.02.2024).



* Составлено автором на основе изучения статистических данных

Рисунок 6 – Кластеризация BI-платформ для оптимизации государственных закупок

Отметим, что требования к платформам и требования, предъявляемые к BI-платформам для электронных закупок, различаются, что определяет необходимость рейтингования и кластеризации существующих платформ в сфере электронных торгов.

На рис 7. приведена линейная диаграмма суммы значений показателей, а также их стандартных отклонений значений показателей.

* Составлено автором

Рисунок 7 – Ранжирование возможностей BI-систем

* Составлено автором

Рисунок 8 – Индекс эффективности функциональности BI-систем

Так как показатели измерены в одной шкале, то можно сказать, что пока хуже реализованы возможности по функциональности аналитических объектов и геоаналитике. Наибольшая вариация свойственна для реализации требований к BI-платформам по экспорту и рассылке отчетов, а также по адаптации интерфейса к пользователю.

Можно определить области, где система государственных закупок с использованием BI-платформы работает хорошо, а также выявить аспекты, требующие дополнительного внимания и улучшения. Этот анализ поможет в установлении приоритетов в развитии и оптимизации системы ГЗ с применением цифровых технологий[8].

Представленный разбор кластеризации BI-платформ позволяет выявить ключевые тенденции и перспективы в области цифровой трансформации системы госзакупок. Из представленных данных видно, что первый кластер, объединяющий платформы с высокими показателями по большинству характеристик, представляет собой наиболее перспективное направление, достоинством таких инструментов является их способность обрабатывать большие объемы информации и выявлять скрытые закономерности, что позволяет заказчикам и поставщикам более действенно взаимодействовать. Кроме того, использование BI-платформ способствует повышению прозрачности и открытости процессов торгов, что важно для соблюдения принципов конкурентной среды и предотвращения коррупции [Бердникова К.Э., 2022].

Сегодня в мире внедрение IT инструментов в развитие ГЗ играет ключевую роль. Ряд платформ и сервисов может значительно упростить и автоматизировать процессы организации (табл.2).

Таблица 2. Технологии в области автоматизации закупочных процессов

Технология	Описание	Достоинства	Недостатки	Применимость
PIX RPA	Роботизированная платформа для автоматизации рутинных задач в организации, таких как обработка платежей, создание счетов-фактур и справок 2-НДФЛ. Имеет возможность использовать цифровых сотрудников.	Упрощение и ускорение рутинных процессов; сокращение человеческих ошибок; повышение эффективности работы.	Требует времени и ресурсов на внедрение и обучение персонала; возможны проблемы совместимости с существующими системами.	Подходит для организаций, желающих автоматизировать рутинные процессы в сфере финансов, бухгалтерии и административной работы.
ElectroNeekStudio	Инструмент для автоматизации рутинных задач с использованием программных роботов. Выполняет различные операции с данными и осуществлять поиск информации в интернете.	Высокая гибкость и масштабируемость; возможность интеграции с различными системами; результативное использование ресурсов.	Необходимость в специальных навыках для настройки и обслуживания; могут возникнуть проблемы с безопасностью данных.	Подходит для организаций, нуждающихся в автоматизации рутинных операций и обработке больших объемов данных, в том числе для аналитики и мониторинга рынка.
1С:Документооборот 8	Платформа для совместной работы над файлами и документами, а также автоматизации проектной деятельности и бизнес-процессов.	Удобство совместной работы над документами; автоматизация процессов работы с документами; интеграция с системами управления; повыше-	Возможны сложности при внедрении и настройке под конкретные потребности; не всегда удобен для работы с большими объемами данных.	Подходит для организаций, работающих с большими объемами документации и проектной деятельности, а также для автоматизации бизнес-процессов в

8 Шибанова, А.А. Роль системы электронного документооборота в работе контрактной системы // А.А. Шибанова. – Текст: электронный // Экономика и бизнес: теория и практика. – 2021. – N 9-22. – С.149-152. – [Электронный ресурс] URL: https://cyberleninka.ru/article/n/rol-sistemyelektronnogo-dokumentooborota-v-rabote-kontraktnoy-sistemy (дата обращения: 16.01.2024).

		ние эффективности ведения бизнеса.		различных отраслях.
Атомбот. Закупки	Программный робот для анализа данных, сверки файлов и составления отчетов. Имеет высокую скорость и надежность в выполнении задач.	Высокая скорость выполнения задач; надежность и точность результатов; автоматизация рутинных операций; возможность работы с большим объемом данных.	Требует начальной настройки и обучения; могут возникнуть проблемы совместимости с другими системами; ограниченный функционал по сравнению с некоторыми компаньонами.	Подходит для организаций, занимающихся анализом данных и составлением отчетности в сфере закупок, а также для оптимизации процессов анализа и контроля в различных отраслях.
DoczillaPro	Интеллектуальная платформа для создания и управления документами. Автоматизирует процесс подготовки и утверждения документов и содержит интерактивные шаблоны.	Автоматизация процесса подготовки документов; удобство использования интерактивных шаблонов; систематизация документации; возможность управления документами из одного интерфейса.	Ограниченный функционал по сравнению с некоторыми конкурентами; не всегда удобен для работы с большими объемами документов.	Подходит для организаций, занимающихся созданием и управлением документами, а также для автоматизации процессов подготовки документации и контроля ее исполнения в различных сферах деятельности.

*составлена авторами

Разнообразие представленных платформ и сервисов позволяет значительно упростить и автоматизировать множество аспектов организации ГЗ. Например, PIX RPA и Атомбот предоставляют роботизированные платформы для автоматизации рутинных задач, включая обработку платежей и анализ данных. Электронные платформы, такие как ElectroNeekStudio и 1С:Документооборот 8, позволяют действенно управлять документами, обеспечивая совместную работу и автоматизируя проектные деятельности [Цыганков С. С., 2020].

Каждый из представленных инструментов обладает уникальными особенностями, которые могут быть оптимально применены в конкретных сценариях торгов. Например, возможности визуализации ключевых показателей и прогнозирования, предоставляемые BI-системами, могут быть весьма полезны для принятия стратегических решений в планировании закупок.

Однако, при выборе инструмента для оптимизации системы государственных закупок, важно учитывать не только преимущества, но и ограничения каждого решения. Критерии, такие как соответствие функциональным требованиям, интегрированность, наличие квалифицированных специалистов и совокупная стоимость владения, должны быть в центре внимания при принятии решения.

Выводы

В заключении можно отметить, что трансформация системы госторгов с использованием IT технологий представляет собой не только неизбежный шаг в современном мире, но и перспективное направление для оптимизации процессов закупок. Применение информационно-технологических инструментов, таких как BI-системы, роботизированные платформы и электронные сервисы, способно значительно улучшить эффективность, прозрачность и оперативность ГЗ, что в свою очередь способствует более результативному использованию бюджетных средств и повышению доверия со стороны граждан и бизнес-сообщества. Таким образом, цифровая трансформация открывает новые возможности для совершенствования процессов управления и реализации государственных программ, что в конечном итоге способствует улучшению качества предоставляемых государственных услуг и развитию экономики страны.

Источники данных

1. Бердникова, К. Э., Чегулова, А. А., Перяшкина, А. А., Барабашкина, Е. В., Трифанова, А. А. Внедрение BI-системы для анализа закупочной деятельности на примере Нижегородской области // Экономика и менеджмент инновационных технологий. — 2022. — № 9. [Электронный ресурс]. URL: https://ekonomika.snauka.ru/2022/09/21810 (дата обращения: 14.02.2024).
2. Мельников, В. В. Анализ формальных правил государственных закупок в РФ: аспект электронизации // Вестник НГУЭУ. — 2019. — № 2. — С. 25–39. [Электронный ресурс]. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-formalnyh-pravil-gosudarstvennyh-zakupok-v-rf-aspekt-elektronizatsii (дата обращения: 16.02.2024).
3. Нань, Л. Особенности внедрения искусственного интеллекта в системе государственных закупок // Вестник Ростовского государственного экономического университета (РИНХ). — 2021. — № 3 (75). — С. 29–35. [Электронный ресурс]. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-vnedreniya-iskusstvennogo-intellekta-v-sisteme-gosudarstvennyh-zakupok (дата обращения: 14.01.2024).
4. Панкратов, М. В. Электронные способы определения поставщика как основная тенденция развития // Образование и право. — 2019. — № 3. — С. 84–87. [Электронный ресурс]. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/elektronnye-sposoby-opredeleniya-postavschika-kak-osnovnaya-tendentsiya-razvitiya (дата обращения: 04.02.2024).

5. Порецков, А. Бизнес-аналитика для госзакупок: глубокий анализ, публичный доступ. [Электронный ресурс]. URL: https://docplayer.ru/53564717-Biznes-analitika-dlya-goszakupok-glubokiy-analiz-publichnyy-dostupanton-poreckov-rbc-group.html (дата обращения: 03.02.2024).
6. Санович, М. А., Тетенин, Н. Ю. Закупки для государственных и муниципальных нужд: основные способы определения поставщика // Экономика, политика, право: актуальные вопросы, тенденции и перспективы развития. — Пенза, 2019. — С. 118–123. [Электронный ресурс]. URL: https://disk.yandex.ru/i/fp4WQD9JsATWmA (дата обращения: 16.01.2024).
7. Солодов, В. В. Обоснование применения технологии искусственного интеллекта в системе государственных и муниципальных закупок: правоприменительные аспекты // Юридическая наука. — 2023. — № 4. — С. 174–178. [Электронный ресурс]. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/obosnovanie-primeneniya-tehnologii-iskusstvennogo-intellekta-v-sisteme-gosudarstvennyh-i-munitsipalnyh-zakupok-pravoprimenitelnye (дата обращения: 17.01.2024).
8. Стырин, Е. М., Родионова, Ю. Д. Единая информационная система в сфере закупок как государственная цифровая платформа: современное состояние и перспективы // Вопросы государственного и муниципального управления. — 2020. — № 3. — С. 49–70. [Электронный ресурс]. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/edinaya-informatsionnaya-sistema-v-sfere-zakupok-kak-gosudarstvennaya-tsifrovaya-platforma-sovremennoe-sostoyanie-i-perspektivy (дата обращения: 23.01.2024).
9. Терентьев, А. В. Цифровизация как инструмент обеспечения экономической безопасности системы государственных закупок // Вестник Московского университета МВД России. — 2022. — № 3. — С. 357–362. [Электронный ресурс]. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovizatsiya-kak-instrument-obespecheniya-ekonomicheskoy-bezopasnosti-sistemy-gosudarstvennyh-zakupok (дата обращения: 24.01.2024).
10. Цыганков, С. С. Цифровизация современной системы государственных закупок в России // Экономика: вчера, сегодня, завтра. — 2020. — Т. 10. — № 12-1. — С. 183–198. [Электронный ресурс]. URL: http://publishing-vak.ru/file/archive-economy-2022-10/c14-tsygankov.pdf (дата обращения: 21.01.2024).
11. Эсаулова, Р. М. Проблемы электронных способов определения поставщика в сфере закупок // Нормы международного права как источник российского законодательства. — Уфа, 2019. — С. 72–74. [Электронный ресурс]. URL: https://aeterna-ufa.ru/sbornik/NK-YUR-105.pdf#page=72 (дата обращения: 24.01.2024).
12. Шибанова, А. А. Роль системы электронного документооборота в работе контрактной системы // Экономика и бизнес: теория и практика. — 2021. — № 9–22. — С. 149–152. [Электронный ресурс]. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/rol-sistemy-elektronnogo-dokumentooborota-v-rabote-kontraktnoy-sistemy (дата обращения: 16.01.2024).
13. Громов, С. Л., Козлова, В. В., Алексеев, С. С., и др. Исследование «BI круг Громова 2023». — СПб.: ИП Громов С. Л., 2023. — 605 с. — (Круги Громова). [Электронный ресурс]. URL: https://russianbi.ru/ (дата обращения: 17.01.2024).
14. Центр развития электронных торгов // Торги — это просто. [Электронный ресурс]. URL: https://torgi223.ru/ (дата обращения: 08.01.2024).
15. Шмелева, М. В. Цифровые технологии в государственных и муниципальных закупках: будущее или реальность // Правовое регулирование в информационной сфере. [Электронный ресурс]. URL: https://aprp.msal.ru/jour/article/viewFile/1879/1336 (дата обращения: 18.02.2024).
16. Отабоев, Н. О. Смарт-контракты в электронном правительстве // Экономика и социум. — 2023. — № 6(109)–1. — [Электронный ресурс]. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/smart-kontrakty-v-elektronnom-pravitelstve/viewer/ (дата обращения: 26.01.2024).

References in Cyrillics

1. Berdnikova, K. E., Chegulova, A. A., Peryashkina, A. A., Barabashkina, E. V., Trifanova, A. A. Implementation of a BI system for analyzing purchasing activities using the example of the Nizhny Novgorod region // Economics and management of innovative technologies. - 2022. - No. 9. [Electronic resource]. URL: https://ekonomika.snauka.ru/2022/09/21810 (access date: 02/14/2024).
2. Melnikov, V.V. Analysis of formal rules of public procurement in the Russian Federation: aspect of electronicization // Bulletin of NSUEM. — 2019. — No. 2. — pp. 25–39. [Electronic resource]. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-formalnyh-pravil-gosudarstvennyh-zakupok-v-rf-aspekt-elektronizatsii (date of access: 02/16/2024).
3. Nan, L. Features of the introduction of artificial intelligence in the public procurement system // Bulletin of the Rostov State Economic University (RINH). — 2021. — No. 3 (75). — pp. 29–35. [Elec-

tronic resource]. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-vnedreniya-iskusstvennogo-intellekta-v-sisteme-gosudarstvennyh-zakupok (date of access: 01/14/2024).
4. Pankratov, M. V. Electronic methods of determining the supplier as the main development trend // Education and Law. - 2019. - No. 3. - P. 84–87. [Electronic resource]. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/elektronnye-sposoby-opredeleniya-postavschika-kak-osnovnaya-tendentsiya-razvitiya (date of access: 02/04/2024).
5. Poretskov, A. Business analytics for government procurement: in-depth analysis, public access. [Electronic resource]. URL: https://docplayer.ru/53564717-Biznes-analitika-dlya-goszakupok-glubokiy-analiz-publichnyy-dostupanton-poreckov-rbc-group.html (date of access: 02/03/2024).
6. Sanovich, M. A., Tetenin, N. Yu. Procurement for state and municipal needs: the main methods of determining the supplier // Economics, politics, law: current issues, trends and development prospects. - Penza, 2019. - pp. 118–123. [Electronic resource]. URL: https://disk.yandex.ru/i/fp4WQD9JsATWmA (access date: 01/16/2024).
7. Solodov, V.V. Rationale for the use of artificial intelligence technology in the system of state and municipal procurement: law enforcement aspects // Legal science. - 2023. - No. 4. - P. 174–178. [Electronic resource]. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/obosnovanie-primeneniya-tehnologii-iskusstvennogo-intellekta-v-sisteme-gosudarstvennyh-i-munitsipalnyh-zakupok-pravoprimenitelnye (access date: 01/17/2024).
8. Styrin, E. M., Rodionova, Yu. D. Unified information system in the field of procurement as a state digital platform: current state and prospects // Issues of state and municipal management. — 2020. — No. 3. — P. 49–70. [Electronic resource]. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/edinaya-informatsionnaya-sistema-v-sfere-zakupok-kak-gosudarstvennaya-tsifrovaya-platforma-sovremennoe-sostoyanie-i-perspektivy (date of access: 01/23/2024).
9. Terentyev, A. V. Digitalization as a tool for ensuring the economic security of the public procurement system // Bulletin of the Moscow University of the Ministry of Internal Affairs of Russia. - 2022. - No. 3. - P. 357–362. [Electronic resource]. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovizatsiya-kak-instrument-obespecheniya-ekonomicheskoy-bezopasnosti-sistemy-gosudarstvennyh-zakupok (date of access: 01/24/2024).
10. Tsygankov, S. S. Digitalization of the modern public procurement system in Russia // Economics: yesterday, today, tomorrow. - 2020. - T. 10. - No. 12-1. — pp. 183–198. [Electronic resource]. URL: http://publishing-vak.ru/file/archive-economy-2022-10/c14-tsygankov.pdf (access date: 01/21/2024).
11. Esaulova, R. M. Problems of electronic methods of determining the supplier in the field of procurement // Norms of international law as a source of Russian legislation. - Ufa, 2019. - pp. 72–74. [Electronic resource]. URL: https://aeterna-ufa.ru/sbornik/NK-YUR-105.pdf#page=72 (access date: 01/24/2024).
12. Shibanova, A. A. The role of the electronic document management system in the work of the contract system // Economics and business: theory and practice. — 2021. — No. 9–22. — pp. 149–152. [Electronic resource]. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/rol-sistemy-elektronnogo-dokumentooborota-v-rabote-kontraktnoy-sistemy (date of access: 01/16/2024).
13. Gromov, S. L., Kozlova, V. V., Alekseev, S. S., et al. Study “BI circle of Gromov 2023”. - St. Petersburg: IP Gromov S. L., 2023. - 605 p. - (Circles of Gromov). [Electronic resource]. URL: https://russianbi.ru/ (access date: 01/17/2024).
14. Center for the Development of Electronic Trading // Trading is easy. [Electronic resource]. URL: https://torgi223.ru/ (access date: 01/08/2024).
15. Shmeleva, M. V. Digital technologies in state and municipal procurement: future or reality // Legal regulation in the information sphere. [Electronic resource]. URL: https://aprp.msal.ru/jour/article/viewFile/1879/1336 (access date: 02/18/2024).
16. Otaboev, N. O. Smart contracts in electronic government // Economy and Society. - 2023. - No. 6(109)–1. - [Electronic resource]. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/smart-kontrakty-v

Ключевые слова
Цифровые технологии, государственные закупки, смарт-контракты, BI-системы, оптимизация процессов, автоматизация, информационно-технологические инструменты.

Бакин Максим Владимирович, аспирант, СЗИУ РАНХиГС РФ, г. Санкт-Петербург
Maxim Vladimirovich Bakin, graduate student, NWIM RANEPA Russian Federation, St. Petersburg

E-mail: mv.bakin@icloud.com
ORCID: https://orcid.org/0000-0001-9553-837X
SPIN-код: 5331-2807

Maxim Bakin. Key tools for digital transformation of the public procurement system

Keywords
Digital technologies, government procurement, smart contracts, BI systems, process optimization, automation, information technology tools.

DOI:
JEL classification -

Annotation
The article examines the impact of digital technologies on public procurement processes, describes the main tools, such as BI systems, automation platforms and smart contracts, and their use to optimize procurement processes. The purpose of the study is to analyze the possibilities of digital transformation to increase the efficiency and transparency of public procurement. The study includes an analysis of the modern public procurement system and existing problems, an assessment of the importance of information technologies for streamlining these processes, and an additional analysis of trends and advantages of digital tools. The main results show that the introduction of modern information technologies helps to increase transparency and competition in public procurement, reduce transaction costs and improve quality control. One of the significant results of the study is the identification of problems associated with fragmented automation, the lack of a common strategy for data architecture, lack of interaction between departments and other limitations. The potential of using BI systems for monitoring and analyzing data is also emphasized, in addition, the importance of using smart contracts for automation and control of procurement is noted. The findings of the study indicate the need for active implementation of information technologies to improve the efficiency and transparency of public procurement. It is expected that further digital transformation of the public procurement system will improve the use of budget funds and the overall efficiency of government tenders.