

КОНЦЕПЦИЯ ПОВЫШЕНИЯ ПРОЗРАЧНОСТИ И ЗАЩИТЫ СИСТЕМЫ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ЗАКУПОК НА ОСНОВЕ ТЕХНОЛОГИИ БЛОКЧЕЙН

Егор Александрович Кравцов^а
Александр Юрьевич Анисимов^а
Александр Евгеньевич Трубин^а
Елена Николаевна Токмакова^а

EDN: KPOKNQ

^а Университет «Синергия»

Аннотация: В настоящее время практически все сферы человеческой деятельности подвержены цифровой трансформации. Исключением не стала и государственная сфера, которая трансформируется не менее быстрыми темпами, чем коммерческая. Так, перспективным в настоящее время направлением трансформационных действий является система государственных закупок, которые осуществляются через Федеральную контрактную систему России. Данные действия обусловлены появлением перспективной технологии блокчейн. Именно ее применение в сфере государственного управления позволит не только повысить прозрачность совершаемых операций, но и улучшить качество работы органов власти и повысить эффективность оказания ими услуг. На основе обзора теоретических и практических сведений представлены авторские выводы и предположения. Проанализированы основные понятия прозрачности и защиты. Составлена концептуальная модель системы защиты информации и повышения прозрачности государственных закупок при помощи привлечения технологии блокчейн. Рассмотрены возможные риски.

Ключевые слова: государственные закупки, управление, блокчейн, транзакция, система, участник

Дата поступления статьи в редакцию: 15 апреля 2025 года.

THE CONCEPT OF INCREASING TRANSPARENCY AND PROTECTING THE PUBLIC PROCUREMENT SYSTEM BASED ON BLOCKCHAIN TECHNOLOGY

Egor A. Kravtsov^a
Alexander Yu. Anisimov^a
Alexander E. Trubin^a
Elena N. Tokmakova^a

RESEARCH ARTICLE

^a Synergy University

Abstract: Almost every aspect of human life is currently being digitally transformed. This is also true of the public sector, which is changing at a rate that is equal to or faster than the private sector. Thus, the public procurement system, which is implemented through Russia's Federal Contract System, is currently a promising area for transformational action. The introduction of blockchain technology is what is driving these actions. In public administration, it is precisely this application that will improve the quality of work done by government agencies and boost the efficiency of their services, in addition to increasing operational transparency. Following a review of theoretical and practical information, the authors present their findings and assumptions. The article examines the fundamental ideas of protection and transparency as well as the possible risks of implementing blockchain technologies. The authors have created a conceptual model for a blockchain-based system that will protect data and improve transparency in public procurement.

Keywords: public procurement, management, blockchain, transaction, system, participant

Received: April 15, 2025.

Введение

В условиях рыночной экономики закупочная деятельность играет особую роль в эффективном расходовании бюджетных средств. Затраты всех предприятий на 70 % состоят из трат на покупку товара, услуг или работ, при этом основная доля приходится непосредственно на государственные закупки (далее – ГЗ) [Трубин, Тихонова, Гончарова, Красников, 2018. С. 244].

В настоящее время блокчейн является одной из перспективных технологий, применяемых в период перехода всех сфер жизнедеятельности к digital-трансформации. Ее использование в сфере государственного управления позволит повысить качество работы органов власти и прозрачность совершаемых операций, улучшит эффективность оказания услуг.

Мы предполагаем, что повышение прозрачности системы государственных закупок с использованием передовых информационных технологий, соответствующих требованиям законодательства Российской Федерации о контрактной системе (Федеральный закон № 44-ФЗ от 5 апреля 2013 года), будет способствовать созданию наиболее эффективной системы контроля за бюджетными средствами. Такой результат может быть достигнут за счет упрощения мониторинга закупочных процедур, обеспечения общественного и ведомственного контроля, снижения коррупционных рисков, повышения добросовестной конкуренции среди поставщиков, а также оптимизации использования бюджетных средств в соответствии с принципами эффективности, результативности и прозрачности, закрепленными в законодательстве.

Целью исследования является изучение необходимости разработки концепции повышения прозрачности системы государственных закупок в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации о контрактной системе на основе использования передовой информационной технологии блокчейн. Задачи исследования: проведение обзора научно-практических сведений, анализ основных понятий прозрачности и защиты, изучение возможных рисков.

Блокчейн-технологии в государственных закупках: основные аспекты и модель системы защиты информации

Многие страны рассматривают процесс государственных закупок в качестве основополагающего для поддержания экономической и социальной стабильности. Особенности становления системы зависят от законодательства и существующих правовых институтов разных государств в отношении ГЗ. В Российской Федерации имеется накопленный

опыт управления ГЗ на основе эффективного распределения бюджета. Российский и зарубежный опыт показывает, что ГЗ являются основным механизмом поддержания социально-экономической стабильности существования рыночной среды [Косян, Милькина, 2019. С. 34].

Блокчейн-технология (далее – БТ) – это распределенная база данных, содержащая в себе сведения в виде блоковой структуры, которые связаны между собой цепочкой шифрования. Каждый блок содержит в себе набор транзакций и хеш предыдущего блока, зашифрованный и защищенный. В основе работы БТ лежит возможность создания копии базы данных для каждого пользователя, а также добавления новых блоков транзакций. Каждая часть схемы проверяется после каждого добавления новых вводных, а затем они распространяются по сети. Каждому пользователю дается возможность проверки подлинности всех операций (при помощи сверки с копией базы данных). Поэтому БТ олицетворяет собой децентрализованную систему хранения информации и соблюдения протоколов информационной безопасности. Внедрение БТ в сферу ГЗ продиктовано необходимостью повысить эффективность, прозрачность работы органов государственной власти и снижения управленческих издержек. Подобный подход позволит оптимизировать бюрократические процедуры, сократить коррупционные издержки и создать распределительную базу данных с облачным хранением транзакций. Вся информация в сети будет находиться под криптографической защитой, что создаст полную безопасность перемещения государственных денежных ресурсов. Каждый участник системы может получать точные сведения об их движении, смотреть все протоколы, что делает БТ одним из самых надежных цифровизационных механизмов в настоящее время [Гузь, Домненков, Малых, Сизова, 2018. С. 23].

Прозрачность является ключевым элементом эффективной системы государственных закупок, обеспечивающим справедливость, подотчетность и доверие между всеми участниками процесса. Она выражается в информационной доступности, предполагающей, что все данные о проведении тендеров, включая планы закупок, условия участия, критерии отбора и результаты конкурсов, должны быть представлены в открытых источниках в удобной для анализа форме; в понятности процедур, что означает наличие четко установленных правил, регламентирующих все этапы закупок, а также возможность их проверки независимыми наблюдателями и мониторинга, предполагающего возможность контроля за каждой стадией закупочного процесса, начиная с формирования потребности и заканчивая исполнением контракта.

Цифровая эпоха

Рисунок 1. Подтипы информационных технологий, которые внедряются в систему государственного управления, в том числе в процесс ГЗ

Figure 1. Subtypes of information technologies being implemented in the public administration system, including the public procurement process



Источник: Составлено авторами на основе ряда научных работ [Власова, 2023. С. 52; Кильдибаев, Старцев, 2024. С. 587; Пlochova, Грязнов, 2023. С. 72; Лебедева, Сладкова, 2020. С. 84], а также материалов портала TAdviser (ИТ в госсекторе (мировой рынок). [https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:ИТ_в_госсекторе_\(мировой_рынок\)](https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:ИТ_в_госсекторе_(мировой_рынок)); ИТ в федеральных ведомствах России. https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:ИТ_в_федеральных_ведомствах_России; Цифровая трансформация госуправления (стратегическое направление). [https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Цифровая_трансформация_госуправления_\(стратегическое_направление\)](https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Цифровая_трансформация_госуправления_(стратегическое_направление)); Цифровизация госсектора. https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Обзор:_Цифровизация_госсектора)

Source: Compiled by the authors based on a range of scientific works [Vlasova, 2023. P. 52; Kildibaev, Startsev, 2024. P. 587; Plokhova, Gryaznov, 2023. P. 72; Lebedeva, Sladkova, 2020. P. 84], and materials from the TAdviser portal

Прозрачность как элемент системы государственных закупок не только способствует повышению ее эффективности и подотчетности, но и создает условия для формирования справедливой конкурентной среды.

Система государственных закупок, являясь сложным процессом управления публичными ресурсами, требует особого внимания к вопросам защиты информации и интересов всех ее участников.

Защита в государственных закупках представляет собой совокупность принципов, механизмов и процедур, направленных на обеспечение: конфиденциальности, которая предполагает ограничение доступа к данным только для уполномоченных лиц, что позволяет минимизировать риски утечки коммерчески значимой информации, целостности данных, исключающей возможность их изменения или удаления без согласия уполномоченных сторон, что особенно важно в процессе проведения

тендеров и заключения контрактов; доступности, означающей, что участники закупочных процедур имеют своевременный доступ к информации, необходимой для исполнения их обязательств; юридической защиты, обеспечивающей соблюдение прав участников в случае возникновения споров или нарушений условий контрактов.

Система государственных закупок, являющаяся одним из важнейших механизмов управления государственными ресурсами, требует реализации принципов, которые обеспечивают как открытость процедур, так и безопасность информации. Прозрачность, подразумевающая доступность информации о процессе закупок для всех заинтересованных сторон, и защита, направленная на предотвращение утечек данных и неправомерного доступа, часто воспринимаются как противоположные концепты. Однако их взаимосвязь и совместное применение создают основу для эффективной и справедливой системы государственных закупок, способной укрепить доверие к государственным органам.

Взаимосвязь прозрачности и защиты проявляется в следующих направлениях:

- прозрачность должна касаться только тех данных, которые необходимы для обеспечения подотчетности и общественного контроля, в то время как защита обеспечивает сохранность коммерческой и конфиденциальной информации;
- механизмы разграничения доступа позволяют предоставить общественности информацию о результатах закупок, сохраняя при этом защиту данных участников;
- прозрачность, основанная на достоверной информации, сохранность которой обеспечивается средствами защиты, способствует повышению доверия со стороны всех заинтересованных сторон.

Прозрачность и защита, являясь ключевыми принципами в системе государственных закупок, не только не исключают, но и усиливают друг друга при грамотной реализации. В свою очередь, БТ предоставляет эффективные инструменты для достижения баланса между этими понятиями, обеспечивая открытость данных для общественного контроля и надежную защиту коммерческой информации.

Для обеспечения информационной безопасности и прозрачности совершения ГЗ в БТ необходимо использовать следующие меры:

1) проведение тестирования сети, проверка подлинности, анализ информационно-управляющих компонентов; это позволит выявить уязвимость и классифицировать существующие угрозы по подтипам;

2) разработка и применение защищенной, доверенной инфокоммуникационной инфраструктуры, которая подходит системам управления специализированного характера;

3) модернизация имеющихся способов выявления уязвимостей системы и блоков БТ;

4) формирование сертифицированной тест-системы для аутентификации каналов;

5) трансформация имеющихся нормативных положений, касающихся обеспечения надежности защиты всех транзакций [Булыга, Сафонова, 2021. С. 8].

Выделим основные подтипы информационных технологий, которые внедряются в систему государственного управления, в частности, в процесс ГЗ (рисунки 1).

Данные, представленные на рисунке 1, позволяют определить, что БТ играет первостепенную роль в упрощении процедур государственного управления и может быть полностью внедрена в систему осуществления ГЗ. Уже сегодня существуют некоторые пилотные программы, которые подразумевают применение БТ в процедурах ГЗ. На наш взгляд, требуется более полная разработка новой концепции, которая будет подтверждать все банковские гарантии и сосредотачивать в себе сотрудничество нескольких компаний или платформ. Основной целью концепции должно стать создание комплексного интеллектуального предложения, которое позволит полностью модернизировать бумажный документооборот в электронный вариант на базе БТ. Концепция, основанная на БТ, должна полностью подвергать все процессы оцифровке, предоставлять более серьезные банковские гарантии и тщательно обрабатывать требования. Конечная цель должна заключаться в первую очередь в сохранении полной информационной безопасности всех транзакций, а также в полном отказе от бумажных гарантий. Поручительство от банков на базе БТ в ГЗ должно быть сосредоточено на решении существующих в настоящее время проблем в данной области, в частности таких, как:

1) мошеннические действия и подделка банковской гарантии подлинности;

2) бюрократия;

3) недостаток информации для поставщика и потребителя.

На наш взгляд, основными преимуществами применения БТ в процедуре ГЗ являются:

1) высокая прозрачность и неизменность введенных данных, что сводит к нулю возможности махинации с государственными контрактами;

2) возможность быстрого урегулирования проблем при возникновении невыполненных условий (например, установление банкротства или дефолта

корпорации, которая выполняет контракт, либо проблемы с подрядчиками);

3) увеличение возможностей проведения аудита и регулирования конфликтов;

4) полный контроль банковских гарантий (российская система ГЗ требует от поставщиков наличия денежных средств на специальном счете либо обеспечения поручительством от банка);

5) автоматическое определение победителя аукциона ГЗ, что снижает процент мошеннических действий.

Применительно к разработке системы управления ГЗ на базе БТ необходимо использовать децентрализованную схему управления защитой информации. Следует выделять ключевые элементы защиты, способствующие повышению прозрачности, подотчетности и эффективности системы.

Каждое действие, связанное с закупочным процессом, фиксируется в блокчейн-реестре, что обеспечивает неизменяемость данных. Благодаря этому любые попытки модификации или удаления информации легко идентифицируются. Записи осуществляются в распределенной сети, что исключает единый центр контроля и предотвращает злоупотребления.

Информация о ключевых этапах и транзакциях в рамках государственных закупок становится общедоступной. Такой подход позволяет гражданскому обществу и специализированным организациям отслеживать процесс закупок и оперативно выявлять возможные коррупционные схемы.

«Умные контракты» выступают инструментом, который исключает человеческий фактор на этапе выполнения ключевых условий контрактов. Эти контракты, запрограммированные на выполнение определенных правил и процедур, обеспечивают автоматическое исполнение условий сделки, минимизируя возможность дискреционных решений.

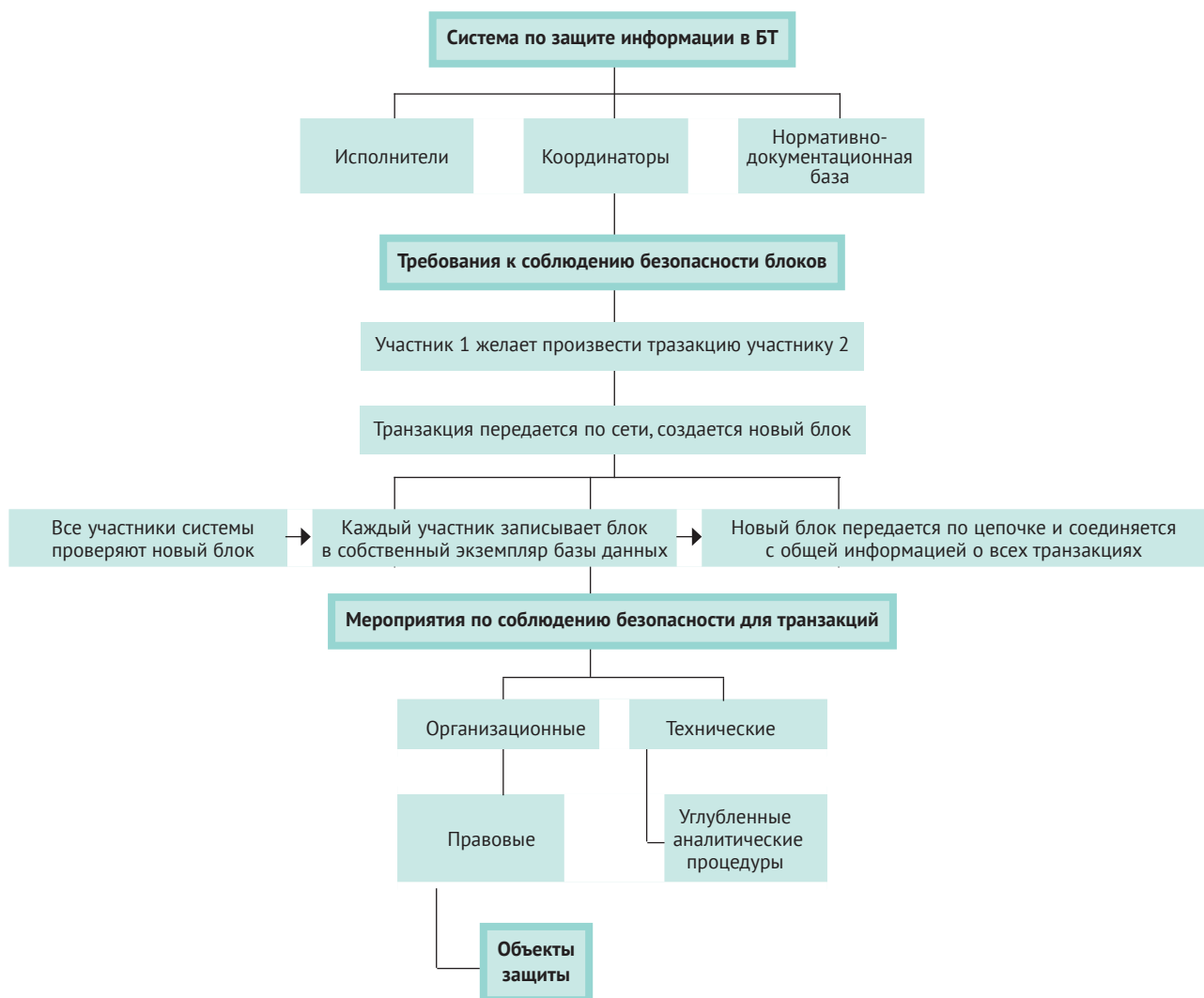
С помощью блокчейн-систем можно создавать и поддерживать репутационные реестры, в которых фиксируется информация о недобросовестных действиях должностных лиц, связанных с манипуляциями бюджетными средствами. Эти данные могут быть использованы как инструмент контроля и оценки при назначении на конкурсные должности или при найме сотрудников в будущем.

Документы, связанные с государственными закупками, хранятся в цифровом формате в блокчейн-реестре, что минимизирует объем бумажного документооборота. Такая система обеспечивает оперативную верификацию данных, экономит временные ресурсы и повышает эффективность административных процедур.

Цифровая эпоха

Рисунок 2. Модель системы защиты информации при разработке концепции повышения прозрачности ГЗ на основе БТ

Figure 2. Model of the information security system used in the creation of a blockchain-based concept to improve public procurement transparency



Источник: Составлено авторами на основе ряда научных работ [Иваницкий и др., 2023. С. 402; Супрун, 2020. С. 52; Трубин, 2021. С. 405; Трубин и др., 2019. С. 458; Шварцман, 2020. С. 50; Muminov, Zakhirova, 2020. P. 30; Alves Batista, 2024. P. 151]
 Source: Compiled by the authors based on a range of scientific works [Ivanitsky et al., 2023. P. 402; Suprun, 2020. P. 52; Trubin, 2021. P. 405; Trubin et al., 2019. P. 458; Shvartsman, 2020. P. 50; Muminov, Zakhirova, 2020. P. 30; Alves Batista, 2024. P. 151]

Нами была разработана модель системы защиты информации при разработке концепции повышения прозрачности ГЗ на основе БТ (рисунок 2).

На рисунке 2 представлена модель системы защиты информации при разработке концепции повышения прозрачности ГЗ на основе БТ. Рассмотрим ее подробнее.

1. Система по защите информации в БТ. Это центральный узел модели, в котором сосредоточены механизмы, процессы и участники, обеспечивающие безопасность данных и транзакций в системе. Она состоит из следующих элементов:

- исполнители – пользователи системы, которые осуществляют транзакции или участвуют в процессе проверки данных; они являются основными субъектами, взаимодействующими с блокчейном;
- координаторы – управляющие структуры или механизмы, обеспечивающие согласованность действий исполнителей; это могут быть «умные контракты», узлы сети или ответственные органы, регулирующие процессы;
- нормативно-документационная база – комплекс юридических и технических документов, регламентирующих правила работы с БТ; в данный

Таблица. Основные преимущества и риски использования блокчейн-технологии в государственных закупках
Table. The main benefits and risks of implementing blockchain technology in public procurement

Категория	Преимущества	Риски
Прозрачность	– Полная видимость всех транзакций и действий; – исключение фальсификации данных; – доступность информации для всех участников	– Потенциальное нарушение конфиденциальности данных участников; – чрезмерная публичность может затруднить защиту коммерческой тайны
Безопасность	– Неизменяемость данных; – устойчивость к кибератакам благодаря децентрализации; – защита данных криптографиями	– Сложность восстановления доступа при утере ключей; – возможность атак на уровне смарт-контрактов (ошибки в коде)
Подотчетность	– Учет всех действий в системе; – возможность проведения аудита в реальном времени	– Техническая сложность анализа большого объема данных для неспециалистов
Автоматизация процессов	– Использование смарт-контрактов для выполнения условий автоматически; – исключение человеческого фактора	– Ограничения гибкости смарт-контрактов при сложных условиях; – высокая стоимость разработки и тестирования
Экономическая эффективность	– Снижение затрат за счет автоматизации и исключения посредников; – ускорение процессов закупок	– Высокие начальные инвестиции в разработку, внедрение и обучение персонала
Скорость операций	– Ускорение обработки заявок и принятия решений	– Ограниченная производительность сети блокчейн (особенно в публичных сетях)
Доверие участников	– Укрепление доверия к системе закупок; – устранение необходимости центрального органа для контроля	– Скепсис и низкий уровень доверия со стороны участников из-за недостатка знаний о технологии
Юридическая база	– Возможность документирования всех действий для использования в судебных разбирательствах	– Отсутствие нормативной базы для легитимности использования блокчейна в большинстве стран
Гибкость системы	– Легкость интеграции с другими цифровыми технологиями, такими как искусственный интеллект и большие данные	– Ограничения по адаптации под уникальные потребности национальных систем закупок
Долговечность данных	– Данные хранятся в блокчейне на протяжении всего срока существования системы	– Удаление или изменение данных практически невозможно, что может быть проблемой при необходимости исправления ошибок

Источник: Составлено авторами на основе ряда научных работ [Катрашова, 2021. С. 57; Трубин и др., 2020. С. 247; Турчин, 2022. С. 109; Шевченко и др., 2024. С. 110; Шварцман, 2021. С. 54; Иваницкий и др., 2023. С. 403; Khalfan et al., 2022; Giamberardino et al., 2024]

Source: Compiled by the authors based on a range of scientific works [Katrashova, 2021. P. 57; Trubin et al., 2020. P. 247; Turchin, 2022. P. 109; Shevchenko et al., 2024. P. 110; Shvartsman, 2021. P. 54; Ivanitsky et al., 2023. P. 403; Khalfan et al., 2022; Giamberardino et al., 2024]

элемент включены стандарты безопасности, законы о защите данных, требования к конфиденциальности и правила аутентификации.

2. Требования к соблюдению безопасности блоков описывают этапы, которые проходят данные от момента инициирования транзакции до интеграции в БТ. Процессы включают:

- инициирование транзакции (участник 1 (отправитель) инициирует передачу данных или актива (например, денежных средств) участнику 2 (получателю));
- передачу транзакции в сеть и создание нового блока (данные передаются в распределенную сеть БТ; на этом этапе создается новый блок, содержащий информацию о транзакции);
- проверку нового блока (все участники системы БТ проверяют корректность данных в новом блоке; проверка включает верификацию подписи отправителя, проверку доступности ресурса

или актива, сравнение данных с существующей цепочкой блоков);

- запись блока в базу данных каждого участника (после проверки каждый участник системы добавляет новый блок в свою локальную копию блокчейн-цепочки; это обеспечивает децентрализованное хранение данных);
- интеграцию блока в цепочку (новый блок становится частью общего реестра транзакций, который содержит информацию обо всех предыдущих блоках).

3. Мероприятия по соблюдению безопасности для транзакций включают основные группы мер, направленных на обеспечение безопасности данных на всех этапах работы с БТ:

- организационные меры, включающие разработку политики безопасности, обучение сотрудников, управление доступом и регулярный мониторинг действий пользователей;

Цифровая эпоха

- технические меры, использующие криптографию (например, алгоритмов хеширования), обеспечивающие отказоустойчивость сети, мониторинг активности и применение смарт-контрактов;
- правовые меры, основанные на создании нормативных документов, регламентирующих правила взаимодействия участников, использование цифровых подписей, а также вопросы ответственности за нарушения;
- углубленные аналитические процедуры, анализирующие поведение пользователей и транзакций, выявление среди них подозрительных с помощью алгоритмов машинного обучения или систем мониторинга.

4. Объекты защиты обобщают ключевые элементы, которые подлежат защите:

- данные транзакций: информация о передаваемых активах, участниках и их действиях;
- блоки цепочки: каждая запись в БТ, содержащая данные;
- ключи участников (криптографические ключи, с помощью которых осуществляется идентификация и подпись);
- сеть: коммуникационные каналы между участниками и узлами сети.

Данная модель обеспечивает высокий уровень доверия к системе, минимизируя риски утраты данных или несанкционированного доступа.

Использование БТ в ГЗ представляет собой инновационный подход, направленный на повышение прозрачности, эффективности и устойчивости процессов, однако сопряжено с рядом рисков. В **таблице 1** представлены основные преимущества и возможные риски.

Использование блокчейна в государственных закупках открывает новые горизонты для повышения прозрачности и эффективности. Однако успешное внедрение требует внимательного анализа и управления рисками, чтобы избежать негативных последствий.

Заключение

В рамках исследования были выделены преимущества использования БТ при осуществлении процесса ГЗ. На наш взгляд, БТ может полностью трансформировать процедуру осуществления ГЗ при решении всех проблем и ограничений. Система ГЗ требует реализации принципов, обеспечивающих прозрачность и защиту данных. Эти два понятия не только взаимозависимы, но и могут усиливать друг друга при применении БТ. В условиях цифровизации и ужесточения требований к подотчетности государственных органов БТ открывают новые возможности для построения системы ГЗ, где прозрачность и защита реализуются комплексно, укрепляя доверие со стороны общества и участников процесса. Составленная модель позволила выделить наиболее важные моменты соблюдения информационной безопасности в процессе осуществления ГЗ и выделить нюансы совершения транзакций по сети. Однако успешное внедрение требует внимательного анализа и управления рисками, чтобы избежать негативных последствий. На наш взгляд, разработка новых концепций в данной сфере даст огромные возможности и перспективы полной интеграции БТ в сферу ГЗ, что будет воплощено в структуре государственного управления уже в ближайшем будущем.

Литература

- Булыга Р.П., Сафонова И.В. Технология блокчейн как инструмент повышения информационной прозрачности экосистемы бизнеса. *Учет. Анализ. Аудит*. 2021. Т. 8. № 4. С. 6–17. <https://doi.org/10.26794/2408-9303-2021-8-4-6-17>. EDN: GUEMLR
- Власова В.В. Новые информационные технологии в системе государственного управления // Интеграция мировой науки и техники: новые концепции и парадигмы. Материалы II Международной научно-практической конференции, Ставрополь, 28 февраля 2023 года. Ставрополь: Параграф, 2023. С. 51–54. EDN: PRUQCH
- Гузь Н.А., Домненков П.А., Малых Е.М., Сизова А.Е. Система государственных закупок на платформе блокчейн: возможности и перспективы // Современная экономика: проблемы, закономерности, перспективы / Под общ. ред. Г.Ю. Гуляева. Пенза: МЦНС «Наука и Просвещение», 2018. С. 23–29. EDN: XPKWTR
- Иваницкий Д.К., Коновалов А.С., Алевранов В.Г., Курбанов А.Е. Применение технологии блокчейн в сфере государственного управления. *Естественно-гуманитарные исследования*. 2023. № 3 (47). С. 402–407. EDN: JPOFSS
- Катрашова Ю.В. Блокчейн как инструмент повышения эффективности системы государственных закупок // Молодежная неделя науки ИПМЭИТ. Сборник трудов Всероссийской студенческой научно-учебной конференции, Санкт-Петербург, 29 ноября – 3 декабря 2021 года. Ч. 5. Санкт-Петербург: ПОЛИТЕХ-ПРЕСС, 2021. С. 56–59. EDN: FLRKNJ
- Кильдибаев Б.С., Старцев В.Е. Информационные технологии в системе государственного управления как основа государственного суверенитета. *Вестник науки*. 2024. № 1. С. 586–592. EDN: CFHJLE
- Косян Н.Г., Милькина И.В. Блокчейн в системе государственных закупок. *E-Management*. 2019. Т. 2. № 1. С. 33–41. <https://doi.org/10.26425/2658-3445-2019-1-33-41>. EDN: JUTGDO
- Лебедева Е.А., Сладкова А.В. О цифровых технологиях контроля в государственном управлении в зарубежных странах. *Административное право и процесс*. 2020. № 7. С. 83–88. <https://doi.org/10.18572/2071-1166-2020-7-83-88>. EDN: ZYDPDL
- Плохова Н.А., Грязнов С.А. Информационные технологии в системе государственного управления // Наука и человек в новом мире. Сборник статей II Международной научно-практической конференции, Петрозаводск, 25 мая 2023 года. Петрозаводск: МЦНП «НОВАЯ НАУКА», 2023. С. 70–74.
- Супрун Я.Н. Технология блокчейн в системе государственных закупок // Реформы в России и проблемы управления – 2020. Материалы 35-й Всероссийской научной конференции молодых ученых, Москва, 22 мая 2020 года. Сборник докладов обучающихся

Е.А. Кравцов, А.Ю. Анисимов, А.Е. Трубин, Е.Н. Токмакова. Концепция повышения прозрачности и защиты системы государственных закупок

- по программам магистратуры. Москва: Государственный университет управления, 2020. С. 52–55. EDN: TDKXAQ
- Трубин А.Е. Анализ возможности и специфики применения блокчейн-технологий в системе государственных закупок // Менеджмент-2021: Новые вызовы и креативные решения. Материалы XVII Международной научно-практической конференции, Орел, 23–24 апреля 2021 года. Орел: Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева, 2021. С. 405–411. EDN: IHCHBI
- Трубин А.Е., Гончарова Л.Г., Зубанова А.Е. Технология блокчейн как способ повышения эффективности финансовой системы предприятия // Комплексное развитие территориальных систем и повышение эффективности регионального управления в условиях цифровизации экономики. Материалы II Национальной (Всероссийской) научно-практической конференции, Орел, 8 ноября 2020 года. Орел: Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева, 2020. С. 245–249. EDN: BRYCAG
- Трубин А.Е., Тихонова Ю.Е., Гончарова Л.Г., Красников В.А. Повышение эффективности и прозрачности системы государственных закупок на основе технологии блокчейн. *Логистические системы в глобальной экономике*. 2018. № 8. С. 243–246. EDN: XWELPV
- Трубин А.Е., Трубина И.О., Гончарова Л.Г. Технологии блокчейн как фактор повышения прозрачности государственных закупок // Арригиевские чтения по теме: «Глобальный хаос современного мироустройства: сущность, развитие и пути преодоления. Проблемы мирового переустройства в условиях тройного переходного периода». Материалы международной научно-практической конференции, Орел, 16–18 мая 2019 года. Орел, 2019. С. 456–463. EDN: NFFFXM
- Турчин Д.О. Блокчейн в системе государственных закупок как инструмент повышения эффективности управления контрактной системой // III Международный научно-практический симпозиум «Кадры для цифровой экономики: управление изменениями в формировании и развитии профессиональных компетенций», Москва, 11 ноября 2022 года. Москва: Русайнс, 2022. С. 108–115. EDN: WMKEOP
- Шварцман О.С. Анализ условий адаптации технологии блокчейн в государственных закупках. *Управление риском*. 2021. № 1 (97). С. 53–68. EDN: BUCCHE
- Шварцман О.С. Внедрение технологии блокчейн в систему государственных закупок России. *Страховое дело*. 2020. № 9. С. 49–59. EDN: YLVZKA
- Шевченко О.П., Золкин А.Л., Вербицкий Р.А., Никкель К.Е. Роль блокчейн-технологий в оптимизации процедур государственных закупок. *Экономика и предпринимательство*. 2024. № 6. С. 108–115. <https://doi.org/10.34925/EIP.2024.167.6.019>. EDN: NAZMSW
- Alves Batista D. Enhancing transparency and accountability in public procurement: exploring blockchain technology to mitigate records fraud. *Records Management Journal*. 2024. Vol. 34. No. 2 (3). P. 151–170. <https://doi.org/10.1108/rmj-10-2023-0054>. EDN: LANACU. In English
- Giamberardino G.G., Gadda T.M.C., Nagalli A. Using blockchain technology for sustainable public procurement of road works. *Revista de Administração Pública*. 2024. Vol. 58. No. 3. <https://doi.org/10.1590/0034-761220230073x>. EDN: XXUQCS. In English
- Khalfan M., Azizi N., Haass O. et al. Blockchain Technology: Potential Applications for Public Sector E-Procurement and Project Management. *Sustainability*. 2022. Vol. 14. No. 10. P. 5791. <https://doi.org/10.3390/su14105791>. EDN: CJXAQZ. In English
- Muminov N.G., Zakhirova G.M. The role of public procurement in the digitalization of the economy and adoption of e-commerce. *St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics*. 2020. Vol. 13. No. 2. P. 30–39. <https://doi.org/10.18721/JE.13203>. EDN: IXNRNR. In English
- Bulyga R.P., Safonova I.V. Blockchain as an instrument for increasing information transparency in the business ecosystem. *Uchet. Analiz. Audit*. 2021. Vol. 8. No. 4. P. 6–17. <https://doi.org/10.26794/2408-9303-2021-8-4-6-17>. EDN: GUEMLR. In Russian
- Guz N.A., Domnenkov P.A., Malykh E.M., Sizova A.E. Public procurement system on the blockchain platform: opportunities and prospects // Modern economy: problems, patterns, prospects / Ed. by G.Yu. Gulyaev. Penza: MTSNS “Nauka i Prosveshcheniye”, 2018. P. 23–29. EDN: XPKWTR. In Russian
- Ivanitsky D.K., Kononov A.S., Alekhanov V.G., Kurbanov A.E. Applying the blockchain technology in the field of public administration. *Yestestvenno-gumanitarnyye issledovaniya*. 2023. No. 3 (47). P. 402–407. EDN: JPOFSS. In Russian
- Katrashova Yu.V. Blockchain as an instrument for increasing the efficiency of the public procurement system // Youth Science Week of IIMET. Collection of works of the All-Russian Student Scientific and Educational Conference, St. Petersburg, November 29 – December 3, 2021. Part 5. St. Petersburg: POLITEKH-PRESS, 2021. P. 56–59. EDN: FLRKNJ. In Russian
- Kildibaev B.S., Startsev V.E. Information technologies in the system of public administration as a basis of state sovereignty. *Vestnik nauki*. 2024. No. 1. P. 586–592. EDN: CFHJLE. In Russian
- Kosyan N.G., Milkina I.V. Blockchain in the public procurement system. *E-Management*. 2019. Vol. 2. No. 1. P. 33–41. <https://doi.org/10.26425/2658-3445-2019-1-33-41>. EDN: JUTGDO. In Russian
- Lebedeva E.A., Sladkova A.V. On digital control technologies in public administration in foreign countries. *Administrativnoye pravo i protses*. 2020. No. 7. P. 83–88. <https://doi.org/10.18572/2071-1166-2020-7-83-88>. EDN: ZYPZDL. In Russian
- Plokhova N.A., Gryaznov S.A. Information technologies in the public administration system // Science and man in the new world. Collection of articles of the II International Scientific and Practical Conference, Petrozavodsk, May 25, 2023. Petrozavodsk: MTSNP “NOVAYA NAUKA”, 2023. P. 70–74. In Russian
- Shevchenko O.P., Zolkin A.L., Verbitsky R.A., Nikkel K.E. The role of blockchain technologies in optimizing public procurement procedures. *Ekonomika i predprinimatelstvo*. 2024. No. 6. P. 108–115. <https://doi.org/10.34925/EIP.2024.167.6.019>. EDN: NAZMSW. In Russian
- Shvartsman O.S. Analyzing the conditions for adapting blockchain technology in public procurement. *Upravleniye riskom*. 2021. No. 1 (97). P. 53–68. EDN: BUCCHE. In Russian
- Shvartsman O.S. Implementing blockchain technology in the Russian public procurement system. *Strakhovoye delo*. 2020. No. 9. P. 49–59. EDN: YLVZKA. In Russian
- Suprun Ya.N. Blockchain technology in the public procurement system // Reforms in Russia and management problems – 2020. Proceedings of the 35th All-Russian scientific conference of young scientists, Moscow, May 22, 2020. Collection of reports of students in master's programs. Moscow: Gosudarstvennyy universitet upravleniya, 2020. P. 52–55. EDN: TDKXAQ. In Russian
- Трубин А.Е. Analyzing the possibility and specifics of using blockchain technologies in the public procurement system // Management-2021: New challenges and creative solutions. Proceedings of the XVII International Scientific and Practical Conference, Orel, April 23–24, 2021. Orel: Orlovskiy gosudarstvennyy universitet imeni I.S. Turgeneva, 2021. P. 405–411. EDN: IHCHBI. In Russian
- Трубин А.Е., Гончарова Л.Г., Зубанова А.Е. Blockchain technology as a way to improve the efficiency of the enterprise financial system // Comprehensive development of territorial systems and improving the efficiency of regional management in the context of digitalization of the economy. Proceedings of the II National (All-Russian) Scientific and Practical Conference, Orel, November 8, 2020. Orel: Orlovskiy gosudarstvennyy universitet imeni I.S. Turgeneva, 2020. P. 245–249. EDN: BRYCAG. In Russian

Цифровая эпоха

Trubin A.E., Tikhonova Yu.E., Goncharova L.G., Krasnikov V.A. Improving the efficiency and transparency of the public procurement system based on blockchain technology. *Logisticheskiye sistemy v globalnoy ekonomike*. 2018. No. 8. P. 243–246. EDN: XWELPV. In Russian

Trubin A.E., Trubina I.O., Goncharova L.G. Blockchain technologies as a factor in increasing transparency of public procurement // Arrigiev readings on the topic: "Global chaos of the modern world order: essence, development and ways to overcome it. Problems of global reorganization in the context of a triple transition period". Proceedings of the International Scientific and Practical Conference, Orel, May 16–18, 2019. Orel, 2019. P. 456–463. EDN: NFFFXM. In Russian

Turchin D.O. Blockchain in the public procurement system as an instrument for improving the efficiency of contract system management // III International Scientific and Practical Symposium "Personnel for the Digital Economy: Managing Changes in the Formation and Development of Professional Competencies", Moscow, November 11, 2022. Moscow: Rusayns, 2022. P. 108–115. EDN: WMKEOP. In Russian

Vlasova V.V. New information technologies in the public administration system // Integration of world science and technology: new concepts and paradigms. Proceedings of the II International Scientific and Practical Conference, Stavropol, February 28, 2023. Stavropol: Paragraf, 2023. P. 51–54. EDN: PRUQCH. In Russian

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

Егор Александрович Кравцов, аспирант кафедры информационного менеджмента имени профессора В.В. Дика, факультет информационных технологий
Университет «Синергия» (Российская Федерация, 125190, Москва, Ленинградский проспект, 80). E-mail: AIUAnisimov@synergy.ru

Александр Юрьевич Анисимов, кандидат экономических наук, доцент, заместитель директора по учебно-методической работе факультета информационных технологий, доцент кафедры информационного менеджмента имени профессора В.В. Дика
Университет «Синергия» (Российская Федерация, 125190, Москва, Ленинградский проспект, 80). E-mail: anisimov_au@mail.ru
<https://orcid.org/0000-0002-8113-4523>

Александр Евгеньевич Трубин, кандидат экономических наук, доцент, заведующий кафедрой цифровой экономики
Университет «Синергия» (Российская Федерация, 125190, Москва, Ленинградский проспект, 80). E-mail: niburt@yandex.ru
<https://orcid.org/0000-0002-7189-5679>

Елена Николаевна Токмакова, кандидат экономических наук, доцент кафедры цифровой экономики
Университет «Синергия» (Российская Федерация, 125190, Москва, Ленинградский проспект, 80).
E-mail: e_tokmakova@mail.ru
<http://orcid.org/0000-0001-9963-2726>

Для цитирования: Кравцов Е.А., Анисимов А.Ю., Трубин А.Е., Токмакова Е.Н. Концепция повышения прозрачности и защиты системы государственных закупок на основе технологии блокчейн. *Государственная служба*. 2025. № 3. С. 58–66.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS:

Egor A. Kravtsov, postgraduate student, Department of Information Management named after Professor V.V. Dick, Faculty of Information Technology
Synergy University (80, Leningradsky Prospekt, Moscow, 125190, Russian Federation). E-mail: AIUAnisimov@synergy.ru

Alexander Yu. Anisimov, Candidate of Sci. (Economics), Associate Professor, Deputy Director for Educational and Methodological Work of the Faculty of Information Technology, Associate Professor of the Department of Information Management named after Professor V.V. Dick
Synergy University (80, Leningradsky Prospekt, Moscow, 125190, Russian Federation). E-mail: anisimov_au@mail.ru
<https://orcid.org/0000-0002-8113-4523>

Alexander E. Trubin, Candidate of Sci. (Economics), Associate Professor, Head of the Department of Digital Economy
Synergy University (80, Leningradsky Prospekt, Moscow, 125190, Russian Federation). E-mail: niburt@yandex.ru
<https://orcid.org/0000-0002-7189-5679>

Elena N. Tokmakova, Candidate of Sci. (Economics), Associate Professor of the Department of Digital Economy
Synergy University (80, Leningradsky Prospekt, Moscow, 125190, Russian Federation). E-mail: e_tokmakova@mail.ru
<http://orcid.org/0000-0001-9963-2726>

For citation: Kravtsov E.A., Anisimov A.Yu., Trubin A.E., Tokmakova E.N. The concept of increasing transparency and protecting the public procurement system based on blockchain technology. *Gosudarstvennaya sluzhba*. 2025. No. 3. P. 58–66.