Блокчейн-технологии в цифровой экономике

Куркин Алексей Владимирович
студент, кафедра государственного и муниципального управления, ИГСУ РАНХиГС, ruswaylaw@gmail.com

В статье рассматриваются теоретические основы технологии распределенного реестра (блокчейн) и ее роль в становлении цифровой экономики и цифрового государственного управления. Проанализированы ключевые направления применения блокчейна в государственном секторе России и зарубежных стран: национальная блокчейн-платформа «Мастерчейн», проект цифрового рубля Банка России, реестр машиночитаемых доверенностей ФНС, эстонская инфраструктура KSI Blockchain и китайская государственная сеть BSN (Blockchain-based Service Network). Показано место технологий распределенных реестров в структуре национального проекта «Экономика данных и цифровая трансформация государства». Обобщены нормативно-правовые, технологические, организационные и концептуальные барьеры внедрения блокчейна в государственное управление, предложены направления их преодоления. Сделан вывод о том, что блокчейн выступает не самостоятельной целью цифровой трансформации, а инструментом повышения прозрачности, доверия и эффективности взаимодействия государства, бизнеса и граждан.

Ключевые слова: блокчейн, технология распределенного реестра, цифровая экономика, цифровое государство, государственное управление, цифровой рубль, цифровая трансформация, «Экономика данных».

Введение

Цифровая трансформация государственного управления — одно из приоритетных направлений государственной политики Российской Федерации. С 2019 года последовательно реализовывался национальный проект «Цифровая экономика», а с 2025 года ему на смену пришел национальный проект «Экономика данных и цифровая трансформация государства», в структуру которого включены вопросы регулирования и внедрения сквозных цифровых технологий, в том числе технологий распределенных реестров [5].

Среди сквозных технологий особое место занимает блокчейн — технология распределенного реестра, обеспечивающая децентрализованное, защищенное от несанкционированного изменения хранение и обработку данных. Первоначально ассоциировавшийся исключительно с криптовалютами, блокчейн за последнее десятилетие превратился в инфраструктурную технологию, применяемую в финансовом секторе, логистике, здравоохранении и — что представляет наибольший интерес для направленности «Цифровое государство» — в системе государственного и муниципального управления [2, 3].

Актуальность темы обусловлена тремя факторами. Во-первых, государственные органы во всем мире рассматривают блокчейн как инструмент повышения прозрачности предоставления услуг, ведения реестров и снижения транзакционных издержек. Во-вторых, в России уже реализован ряд практических проектов — от отраслевой платформы «Мастерчейн» [8, 9] до пилота цифрового рубля Банка России [12, 13] — которые дают эмпирический материал для анализа. В-третьих, сохраняется дискуссионность самого понятия «государственный блокчейн»: значительная часть зарубежных исследователей отмечает, что реализуемые государствами решения чаще представляют собой не публичный децентрализованный блокчейн в классическом понимании, а разрешенные (permissioned) распределенные реестры с ограниченным числом доверенных узлов [22, 23].

Цель статьи — систематизировать опыт применения блокчейн-технологий в цифровой экономике и государственном управлении, выявить основные модели их внедрения на примере России, Эстонии и Китая, а также определить ключевые барьеры и перспективы развития данного направления в рамках стратегии цифрового государства.

1. Теоретические основы технологии блокчейн

Блокчейн представляет собой разновидность технологии распределенного реестра (Distributed Ledger Technology, DLT) — базы данных, копии которой синхронно поддерживаются множеством узлов сети, а добавление новых записей происходит по заранее определенным правилам консенсуса участников.

Ключевые свойства технологии — децентрализация хранения данных, криптографическая защита целостности записей (цепочка хэшей), неизменность внесенной информации и, в случае публичных сетей, прозрачность для всех участников.

С точки зрения архитектуры принято различать:

публичные (permissionless) блокчейны — открытые сети, к которым может присоединиться любой участник (классический пример — Bitcoin, Ethereum);

приватные и консорциумные (permissioned) блокчейны — сети с ограниченным и заранее определенным кругом узлов, что характерно именно для государственных и корпоративных решений.

Именно вторая модель доминирует в государственном секторе: в исследованиях, посвященных эстонской цифровой инфраструктуре, отмечается, что выбор в пользу приватного блокчейна обусловлен приоритетом контроля над данными, скоростью обработки транзакций и требованиями информационной безопасности [22].

Отечественные исследователи подчеркивают, что распределенные реестры входят в перечень сквозных цифровых технологий, формирующих технологическую основу цифровой экономики наряду с искусственным интеллектом, большими данными и промышленным интернетом [2].

2. Место блокчейна в структуре цифровой экономики: мировые тенденции

Коммерциализация блокчейн-решений развивается высокими темпами, однако количественные оценки существенно различаются в зависимости от методологии и границ сегментации рынка аналитических агентств (табл. 1).

Таблица 1
Оценки объема мирового рынка блокчейн-технологий по данным различных источников

Источник оценки	Базовый год	Объем рынка	Прогнозный год	Прогнозный объем	CAGR
Агрегированные данные (TAdviser) [17]	2024	$20,16 млрд	—	—	—
Fortune Business Insights [18]	2024	$27,85 млрд	2032	$746,41 млрд	49,7%
Spherical Insights [19]	2023	$17 млрд	2033	~$1340 млрд	54,76%

При всех расхождениях в абсолютных цифрах источники сходятся в одном: рынок блокчейн-технологий находится в фазе устойчивого роста, а доля

решений для государственного и финансового секторов в этом росте увеличивается. Так, по оценке консалтинговой компании PwC, приводимой в открытых источниках, блокчейн способен обеспечить прирост мировой экономики на 1,76 трлн долл. к 2030 году за счет повышения прослеживаемости происхождения товаров, снижения издержек и расширения доступа к финансовым услугам [17].

3. Российская практика: национальный проект «Экономика данных» и государственные блокчейн-инициативы

Технологии распределенных реестров закреплены в качестве одной из сквозных технологий цифровой трансформации России. С 2025 года эта работа продолжается в рамках национального проекта «Экономика данных и цифровая трансформация государства», расширенного до девяти федеральных проектов, включая новый проект по развитию государственной статистики [5].

Финансирование программы на период 2025–2027 годов оценивается деловыми СМИ в порядка 457 млрд рублей [5], а расходы бюджета только за один год реализации превысили 149,9 млрд рублей [5]. Среди целевых показателей нацпроекта — достижение «цифровой зрелости» государственного и муниципального управления, предполагающей автоматизацию транзакций на основе единых отраслевых цифровых платформ и моделей управления, основанных на данных [7].

Наиболее зрелым практическим примером применения технологии распределенного реестра в российской государственно-финансовой сфере является платформа «Мастерчейн», разработанная Ассоциацией ФинТех при участии Банка России. Прототип платформы и первые тестовые транзакции были продемонстрированы 5 октября 2016 года [8], что делает ее одним из первых государственно ориентированных блокчейн-проектов в России.

Ключевая особенность «Мастерчейна» — использование сертифицированной ФСБ России криптографии (ГОСТ), что обеспечивает юридическую легитимность операций в российском правовом поле: платформа стала первой, прошедшей сертификацию ФСБ России и подтвердившей соответствие требованиям информационной безопасности [9]. Первоначальная сфера применения платформы — децентрализованный депозитарный учет закладных между банками, что позволяет заменить бумажный документооборот. По оценкам разработчиков на момент запуска проекта, это в перспективе могло снизить издержки на хранение, учет и секьюритизацию закладных в 2–5 раз, а в дальнейшем к сети предполагалось подключение Росреестра для государственной регистрации прав [8] — важно подчеркнуть, что это прогнозная оценка, а не подтвержденный достигнутый результат.

В дальнейшем функциональность платформы была расширена: Банк России включил компанию «Мастерчейн» (ООО «Системы распределенного реестра») в реестр операторов информационных систем, осуществляющих выпуск цифровых финансовых активов (ЦФА) [10], что подтверждает институционализацию блокчейн-инфраструктуры в системе регулирования финансового рынка.

Отдельного рассмотрения заслуживает проект цифрового рубля — третьей формы национальной валюты, вводимой Банком России в дополнение к наличным и безналичным деньгам. Пилотирование реальных операций началось 15 августа 2023 года [14], а масштаб пилота последовательно расширялся (табл. 2).

Таблица 2
Динамика расширения пилотного проекта цифрового рубля Банка России

Период	Число банков-участников	Физические лица	Юридические лица
Старт пилота (август 2023 г.) [14]	12	~500	22
Конец февраля 2025 г. [12]	15	~1700	~30
Начало апреля 2025 г. [14]	—	~2000	~50
Декабрь 2025 г. [15]	более 20	—	—

К декабрю 2025 года, по заявлению заместителя председателя Банка России Зульфии Кахрумановой, в пилотном проекте участвовало более 20 банков, а совокупное число операций превысило 90 тыс. [15]. Первоначально планировавшийся массовый запуск с 1 июля 2025 года был перенесен на более поздний срок [14], что отражает типичную для государственных блокчейн-проектов практику поэтапного, осторожного масштабирования с приоритетом надежности над скоростью внедрения.

Существенно, что подключение к платформе цифрового рубля в дальнейшем планируется сделать обязательным для всех банков [12], а также рассматриваются сценарии применения цифрового рубля в бюджетном процессе на региональном уровне, в частности в Чувашской Республике [12]. Это направление представляет особый интерес для государственного и муниципального управления, поскольку демонстрирует потенциал технологии распределенного реестра для повышения прозрачности и адресности расходования бюджетных средств.

Помимо финансового блока, элементы блокчейн-архитектуры внедряются в системах электронного документооборота между государством и бизнесом. Федеральная налоговая служба реализует проект реестра машиночитаемых доверенностей (МЧД), в котором более 40 участников — федеральных органов исполнительной власти, банков и операторов электронного документооборота — выступают узлами распределенной сети, а доступ к мастер-узлу обеспечивается через портал электронных доверенностей ФНС [11].

В научной литературе также рассматриваются перспективные, пока не реализованные в промышленном масштабе, направления применения блокчейна в государственном и муниципальном управлении: ведение земельного и иных кадастров, автоматизация предоставления государственных услуг, организация прозрачных электронных голосований, формирование цифровых профилей граждан с историей полученных услуг и выданных разрешений [4].

4. Зарубежный опыт: Эстония и Китай

Эстония признается мировым пионером в области блокчейн-ориентированного электронного правительства. Технология Keyless Signature Infrastructure (KSI) разрабатывалась правительством Эстонии совместно с компанией Guardtime начиная с 2008 года как ответ на масштабную кибератаку 2007 года [6]. Принцип работы KSI основан на преобразовании каждой государственной записи (свидетельства о рождении, правоустанавливающего документа и т. п.) в криптографический хэш, любое изменение которого немедленно обнаруживается [6].

По оценке, приводимой в исследовании 2026 года, свыше 99% государственных услуг Эстонии оцифровано и защищено с использованием KSI Blockchain [4] — эту цифру стоит воспринимать как оценку конкретного исследования, а не как официальную государственную статистику Эстонии. Технология применяется в реестрах здравоохранения, недвижимости, коммерческих организаций и наследования, в электронной судебной системе и государственном вестнике [5], а также лежит в основе программы электронного резидентства (e-Residency), позволяющей нерезидентам из более чем 180 стран получать государственную цифровую идентичность и вести бизнес в эстонской юрисдикции [6].

Вместе с тем в академическом сообществе сохраняется дискуссия о правомерности отнесения KSI к «настоящему» блокчейну, поскольку базовая инфраструктура электронного правительства Эстонии X-Road функционирует независимо от операций распределенного реестра, хотя и использует KSI Blockchain для проставления временных меток документов [5]. Эта дискуссия важна методологически: она показывает, что применительно к государственному сектору корректнее говорить не о «блокчейне» в узком смысле, а о широком семействе технологий распределенного реестра, адаптированных под задачи контроля целостности данных, а не под задачи анонимной децентрализованной эмиссии активов.

Принципиально иной, централизованно управляемый подход к построению государственной блокчейн-инфраструктуры реализован в Китае. Национальная сеть Blockchain-based Service Network (BSN) была учреждена в 2018 году и запущена в 2020 году Государственным информационным центром при Государственном комитете по развитию и реформам КНР совместно с China Mobile и China UnionPay [8].

Стратегическая цель проекта — создание унифицированной государственной инфраструктуры, снижающей издержки компаний и государственных органов на внедрение блокчейн-приложений. По одной из отраслевых оценок, BSN способна сократить стоимость запуска блокчейн-приложений до 80% [9] — эту цифру следует трактовать как экспертную оценку из индустриального источника, а не как официальный правительственный показатель. В отличие от западных публичных блокчейнов, BSN изначально ориентирована на разрешенную архитектуру с обязательной верификацией реальной личности участников и государственным надзором [9].

К направлениям применения BSN относятся отслеживание цепочек поставок, интернет вещей, сервисы «умных городов», национальная система цифровой идентификации (China RealDID), а также — с учетом принципиального запрета частных криптовалют в Китае — вспомогательная инфраструктура для проектов цифровой идентификации без передачи криптовалютных активов [9].

Показательно, что председатель КНР Си Цзиньпин еще в 2019 году публично охарактеризовал блокчейн как «важный прорыв в самостоятельной инновации ключевых технологий», после чего технология была включена в перечень национальных технологических приоритетов КНР наряду с полупроводниками [10].

5. Сравнительный анализ моделей и барьеры внедрения

Сопоставление рассмотренных кейсов позволяет выделить общую закономерность: во всех трех случаях (Россия, Эстония, Китай) государства отказываются от использования публичных децентрализованных блокчейнов и выстраивают собственные разрешенные (permissioned) инфраструктуры распределенного реестра, находящиеся под контролем национального регулятора. Это принципиально отличает государственную модель применения блокчейна от криптовалютной, ориентированной на анонимность и отсутствие единого центра управления.

Таблица 3
Сравнение национальных моделей государственного применения блокчейна

Критерий	Россия («Мастерчейн», цифровой рубль)	Эстония (KSI Blockchain)	Китай (BSN)
Год запуска	2016 (прототип) [8]	с 2008 г. [6]	2020 г. (учреждена в 2018 г.) [8]
Оператор	Ассоциация ФинТех / Банк России [8, 9]	Правительство Эстонии + Guardtime [6]	Гос. информационный центр, China Mobile, China UnionPay [8]
Архитектура	Приватная, сертифицированная ФСБ (ГОСТ) [9]	Приватная, централизованно управляемая [5]	Приватная / разрешенная, с верификацией личности [9]
Основная сфера	Финансовый рынок, ЦФА, цифровая валюта ЦБ [10, 12]	Реестры (недвижимость, здравоохранение), e-Residency [5, 6]	Цепочки поставок, цифровая идентификация, «умные города» [9]

Обобщая практику внедрения блокчейна в государственный сектор, можно выделить четыре группы барьеров.

В большинстве юрисдикций отсутствует единое регулирование статуса записей распределенного реестра как юридически значимых документов. В России эта проблема частично решена через сертификацию криптографических алгоритмов ФСБ и требование использования ГОСТ-криптографии [9], однако распространение подобных требований на новые сферы применения (кадастры, голосования, бюджетные расчеты) требует отдельного нормотворчества и, как показывает пример Чувашии, идет по пути точечных региональных пилотов [12], а не единовременного федерального внедрения.

Технологические барьеры. Вопросы масштабируемости (пропускной способности сети), интероперабельности между ведомственными информационными системами, устойчивости к кибератакам остаются актуальными даже для зрелых проектов. Показательно, что сама технология KSI Blockchain в Эстонии возникла именно как реакция на кибератаку 2007 года [6] — то есть исходно проектировалась как защитный, а не транзакционный инструмент, что ограничивает прямую переносимость эстонского опыта на задачи, требующие высокой скорости обработки массовых транзакций (например, розничные платежи цифровым рублем).

Организационные барьеры. Необходимость координации множества независимых участников — банков, ведомств, операторов ЭДО — для формирования единой сети узлов объясняет поэтапный, пилотный характер большинства государственных проектов. Динамика расширения пилота цифрового рубля (табл. 2) наглядно показывает, что даже при политической поддержке проекта на уровне Банка России переход от пилотной к промышленной эксплуатации занимает годы и сопровождается неоднократным переносом сроков [14].

Концептуальные барьеры. Сохраняющаяся в академической среде дискуссия о том, в какой мере централизованно управляемые государственные системы (KSI, «Мастерчейн», BSN) соответствуют самому определению блокчейна [22, 23], требует уточнения терминологии в нормативных документах и научной литературе. Практическое следствие этой дискуссии — риск завышенных ожиданий: заказчики и регуляторы иногда рассматривают «блокчейн» как маркетинговый ярлык для любой формы распределенного хранения данных, что размывает границы технологии и затрудняет объективную оценку эффективности конкретных проектов.

Заключение

Проведенный анализ показывает, что блокчейн-технологии заняли устойчивое место в структуре цифровой экономики и стратегии цифровой трансформации государственного управления как в России, так и за рубежом. Российская практика — платформа «Мастерчейн» [8, 9], пилотный проект цифрового рубля Банка России [12–15], реестр машиночитаемых доверенностей ФНС [11] — демонстрирует последовательное, поэтапное расширение сферы применения технологии распределенного реестра в финансовом и государственном секторах, институционально закрепленное в структуре национального проекта «Экономика данных и цифровая трансформация государства» [5, 7].

Международный опыт Эстонии и Китая подтверждает общую тенденцию: государства предпочитают не публичные, а разрешенные (permissioned) архитектуры распределенного реестра, обеспечивающие баланс между целостностью и защитой данных, с одной стороны, и государственным контролем — с другой [5, 22]. При этом конкретные модели существенно различаются по происхождению и назначению: эстонская изначально ориентирована на защиту целостности уже существующих цифровых государственных реестров как реакция на киберугрозу [6], китайская — на создание единой национальной инфраструктуры для масштабирования корпоративных и муниципальных блокчейн-приложений [9], российская — на постепенное встраивание технологии в регулируемый финансовый контур с перспективой распространения на бюджетные процессы и государственные услуги [12].

Немаловажный методологический вывод исследования состоит и в том, что количественная оценка масштабов явления — будь то объем мирового рынка блокчейна или число участников пилота цифрового рубля — существенно зависит от источника и даты измерения (табл. 1, 2), что требует от исследователей и практиков государственного управления критического отношения к отдельным цифрам и предпочтения динамики показателей их разовым значениям.

Таким образом, блокчейн в контексте цифрового государства следует рассматривать не как самоцель цифровой трансформации, а как один из инструментов — наряду с искусственным интеллектом и большими данными — повышения прозрачности, доверия и эффективности взаимодействия государства, бизнеса и граждан. Дальнейшие перспективы развития направления связаны с расширением нормативной базы, повышением интероперабельности ведомственных систем и последовательным переходом от пилотных проектов к массовому промышленному внедрению.

Литература

1. Шамрин М. Ю., Галкина М. В. Роль блокчейна в совершенствовании публичного управления // Вестник РУДН. Серия: Юридические науки. — 2023. — Т. 27, № 4. — URL: https://journals.rudn.ru/law/article/view/36897 (дата обращения: 15.08.2026).
2. Рахматуллина В. Р., Горшенин В. Ф. На пути к цифровой экономике: технология блокчейн // Общество, экономика, управление. — 2018. — Т. 3, № 3. — С. 60–64. — URL: https://journals.csu.ru/index.php/management/article/view/2182 (дата обращения: 15.08.2026).
3. Потенциал блокчейн-технологий в государственном управлении // КиберЛенинка. — URL: https://cyberleninka.ru/article/n/potentsial-blokcheyn-tehnologiy-v-gosudarstvennom-upravlenii (дата обращения: 15.08.2026).
4. Блокчейн-технологии как перспективный механизм развития систем государственного и муниципального управления // КиберЛенинка. — URL: https://cyberleninka.ru/article/n/blokcheyn-tehnologii-kak-perspektivnyy-mehanizm-razvitiya (дата обращения: 15.08.2026).
5. Национальный проект «Экономика данных и цифровая трансформация государства» — новый шаг в цифровизации государственного и муниципального управления // КиберЛенинка. — URL: https://cyberleninka.ru/article/n/natsionalnyy-proekt-ekonomika-dannyh-novyy-shag-v-tsifrovizatsii-gosudarstvennogo-i-munitsipalnogo-upravleniya (дата обращения: 15.08.2026).
6. Официальный сайт национального проекта «Экономика данных и цифровая трансформация государства». — URL: https://xn--80aapampemcchfmo7a3c9ehj.xn--p1ai/new-projects/ekonomika-dannykh/ (дата обращения: 15.08.2026).
7. Правительство России. Национальный проект «Экономика данных и цифровая трансформация государства». — URL: http://government.ru/rugovclassifier/923/about/ (дата обращения: 15.08.2026).
8. Мастерчейн // Википедия. — URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Мастерчейн (дата обращения: 15.08.2026).
9. Больше, чем просто биткоин: зачем нужен блокчейн // Ассоциация ФинТех. — URL: https://www.fintechru.org/press-center/news/bolshe-chem-prosto-bitkoyn-zachem-nuzhen-blokcheyn/ (дата обращения: 15.08.2026).
10. Банк России включил Мастерчейн в реестр операторов информационных систем по выпуску ЦФА // Ассоциация ФинТех. — URL: https://www.fintechru.org/press-center/news/bank-rossii-vklyuchil-mastercheyn-v-reestr-operatorov-informatsionnykh-sistem-po-vypusku-tsfa/ (дата обращения: 15.08.2026).
11. Реестр МЧД в ФНС: что это и как работает // Удостоверяющий центр «Контур». — URL: https://ca.kontur.ru/articles/49019-reestr_mchd_v_fns (дата обращения: 15.08.2026).
12. Цифровой рубль // TAdviser. — URL: https://www.tadviser.ru/index.php/Продукт:Цифровой_рубль (дата обращения: 15.08.2026).
13. Цифровой рубль: текущий статус проекта. Отчет Банка России, июнь 2025. — URL: https://cbr.ru/content/document/file/177415/digital_ruble_30062025.pdf (дата обращения: 15.08.2026).
14. Пилот цифрового рубля до конца 2025 года охватит до нескольких десятков тысяч человек // Интерфакс. — URL: https://www.interfax.ru/business/1020004 (дата обращения: 15.08.2026).
15. В России более 20 банков участвуют в пилоте цифрового рубля // Finversia. — URL: https://www.finversia.ru/news/markets/bolee-20-bankov-uchastvuyut-v-pilote-tsifrovogo-rublya-tsb-160482 (дата обращения: 15.08.2026).
16. ЦБ предложил ввести цифровой рубль с 1 июля 2025 г. // ComNews. — URL: https://www.comnews.ru/content/235183/2024-09-13/2024-w37/1008/cb-predlozhil-vvesti-cifrovoy-rubl-1-iyulya-2025-g (дата обращения: 15.08.2026).
17. Блокчейн (мировой рынок) // TAdviser. — URL: https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Блокчейн_(мировой_рынок) (дата обращения: 15.08.2026).
18. Как блокчейн меняет мир. Экономика распределенных реестров // IT-World. — URL: https://www.it-world.ru/it-news/asge85u4vzks4w8c48o8c84wkcw0o00.html (дата обращения: 15.08.2026).

19. Размер, доля, прогнозы рынка блокчейн-технологий до 2033 года // Spherical Insights. — URL: https://www.sphericalinsights.com/ru/reports/blockchain-technology-market (дата обращения: 15.08.2026).
20. Blockchain-Based Application at a Governmental Level: Disruption or Illusion? The Case of Estonia // Policy and Society. — 2022. — Vol. 41, No. 3. — P. 386–402. — URL: https://academic.oup.com/policyandsociety/article/41/3/386/6566828 (дата обращения: 15.08.2026).
21. China's BSN Blockchain Network as a National Advanced Infrastructure // ResearchGate. — 2024. — URL: https://www.researchgate.net/publication/360957506 (дата обращения: 15.08.2026).
22. China Blockchain Explainer: What Is BSN? // CNBC. — 2022. — URL: https://www.cnbc.com/2022/05/16/china-blockchain-explainer-what-is-bsn-.html (дата обращения: 15.08.2026).
23. BSN Blockchain: Exploring China's Blockchain Service Network. — URL: https://defienomy.com/bsn-blockchain-exploring-chinas-blockchain-service-network/ (дата обращения: 15.08.2026).

Blockchain Technologies in the Digital Economy

Kurkin A.V.
RANEPA

JEL classification: C01, C02, C1, C4, C5, C6, C8

The article examines the theoretical foundations of distributed ledger technology (blockchain) and its role in the development of the digital economy and digital public administration. Key areas of blockchain application in the public sector of Russia and foreign countries are analyzed, including the national Masterchain platform, the Bank of Russia's digital ruble project, the Federal Tax Service's machine-readable power-of-attorney register, Estonia's KSI Blockchain infrastructure, and China's state-backed Blockchain-based Service Network (BSN). The place of distributed ledger technologies within the national project "Data Economy and Digital Transformation of the State" is shown. Legal, technological, organizational, and conceptual barriers to blockchain implementation in public administration are summarized. It is concluded that blockchain is not an end in itself but a tool for increasing transparency, trust, and efficiency of interaction between the state, business, and citizens.

Keywords: blockchain, distributed ledger technology, digital economy, digital government, public administration, digital ruble, digital transformation, data economy.

References

1. Shamrin, M. Yu., Galkina, M. V. The Role of Blockchain in Improving Public Administration. *RUDN Journal of Law*, 2023, vol. 27, no. 4. Available at: https://journals.rudn.ru/law/article/view/36897 (accessed 15.08.2026).
2. Rakhmatullina, V. R., Gorshenin, V. F. Towards the Digital Economy: Blockchain Technology. *Society, Economy, Management*, 2018, vol. 3, no. 3, pp. 60–64. Available at: https://journals.csu.ru/index.php/management/article/view/2182 (accessed 15.08.2026).
3. e-Estonia. KSI Blockchain. Available at: https://e-estonia.com/solutions/cyber-security/ksi-blockchain/ (accessed 15.08.2026).
4. Blockchain-Based Application at a Governmental Level: Disruption or Illusion? The Case of Estonia. *Policy and Society*, 2022, vol. 41, no. 3, pp. 386–402. Available at: https://academic.oup.com/policyandsociety/article/41/3/386/6566828 (accessed 15.08.2026).
5. The Use of the National Blockchain Infrastructure to Support the E-Residency Initiative in Estonia. *Interoperable Europe Portal*. Available at: https://interoperable-europe.ec.europa.eu/collection/public-sector-tech-watch/use-national-blockchain-infrastructure-support-e-residency-initiative-estonia (accessed 15.08.2026).
6. China's BSN Blockchain Network as a National Advanced Infrastructure. *ResearchGate*, 2024. Available at: https://www.researchgate.net/publication/360957506 (accessed 15.08.2026).
7. Blockchain-based Service Network. *Wikipedia*. Available at: https://en.wikipedia.org/wiki/Blockchain-based_Service_Network (accessed 15.08.2026).
8. China Blockchain Explainer: What Is BSN? *CNBC*, 2022. Available at: https://www.cnbc.com/2022/05/16/china-blockchain-explainer-what-is-bsn-.html (accessed 15.08.2026).
9. China Launches National Blockchain Network in 100 Cities. *IEEE Spectrum*. Available at: https://spectrum.ieee.org/china-launches-national-blockchain-network-100-cities (accessed 15.08.2026).