

## ТЕХНОЛОГИЯ БЛОКЧЕЙН КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ

С. Н. Говейко<sup>1)</sup>, П. А. Сахаров<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> кандидат экономических наук, доцент, Гомельский государственный университет имени Франциска Скорины, г. Гомель, Беларусь, [goveiko@list.ru](mailto:goveiko@list.ru)

<sup>2)</sup> директор, ООО «ОТЛИЧНЫЙ СЕРВИС ПЛЮС», г. Минск, Беларусь, [saxarov.pavel@mail.ru](mailto:saxarov.pavel@mail.ru)

В статье проведен анализ использования технологии блокчейн и его роли в цифровой трансформации, изучен отечественный и зарубежный опыт его применение в различных отраслях экономики, определены ключевые факторы и рекомендации по использованию технологии блокчейн в отраслях экономики Республики Беларусь.

**Ключевые слова:** цифровая трансформация; блокчейн; цифровизация; эффективность; отрасли экономики.

## BLOCKCHAIN TECHNOLOGY AS A FACTOR IN THE DEVELOPMENT OF DIGITAL TRANSFORMATION

S. N. Goveiko<sup>1)</sup>, P. A. Sakharov<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> PhD in economics, associate professor, Francisk Skorina Gomel State University, Gomel, Belarus, [goveiko@list.ru](mailto:goveiko@list.ru)

<sup>2)</sup> director, LLC «OTLICHNYY SERVIS PLUS», Minsk, Belarus, [saxarov.pavel@mail.ru](mailto:saxarov.pavel@mail.ru)

The article analyzes the use of blockchain technology and its role in digital transformation. It examines domestic and international experiences with its application in various sectors of the economy and identifies key factors and recommendations for using blockchain technology in the industries of the Republic of Belarus.

**Keywords:** digital transformation; blockchain; digitalization; efficiency; branches of the economy.

Современный этап развития экономики и бизнеса характеризуется стремительным ростом цифровых технологий, которые трансформируют абсолютно все аспекты жизни общества. Ключевую роль в этом процессе занимает технология блокчейн – инновационная технология, которая предоставляет новые возможности для автоматизации и повышения эффективности процессов в различных отраслях. Блокчейн, как децентрализованная и безопасная система записи данных, имеет потенциал широкого спектра применений, включая финансовую отрасль, здравоохранение, образование, логистику и многие другие.

**Актуальность темы** исследования обусловлена тем, что блокчейн представляет собой не только технологию, но и платформу для реализации цифровой трансформации – процесса, который способствует изменению структуры и функционирования общества, бизнеса и государственного управления. Его применение связано с повышением эффективности, снижением затрат и созданием более безопасных систем. В условиях глобального роста цифровых технологий блокчейн рассматривается как важный фактор в развитии инновационных решений.

В рамках исследования следует рассмотреть, как технология блокчейн адаптируется под требования современного бизнеса и какие особенности его применения способствуют цифровой трансформации. Также важно учитывать вызовы, с которыми сталкивается технология в процессе интеграции в различных секторах экономики Республики Беларусь.

**Цель исследования** – проанализировать роль блокчейна в цифровой трансформации, изучить отечественный опыт его применение в различных отраслях экономики и выявить ключевые факторы, которые могут определить дальнейшее использование технологии блокчейн в Республике Беларусь.

**Задачи исследования включают:**

1. Сбор и анализ информации о применении блокчейна в разных секторах экономики;
2. Определение ключевых факторов, которые будут способствовать внедрению технологии блокчейн;
3. Разработка рекомендаций по возможности использования блокчейна в ключевых отраслях экономики Республики Беларусь.

Основные источники, связанные с темой исследования, включают статьи из электронных ресурсов, нормативно-правовые акты, включая Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 2 февраля 2021 г. № 66 «О Государственной программе «Цифровое развитие Беларуси» на 2021–2025 годы», научные публикации, материалы научных конференций и другие источники, которые рассматривают аспекты цифровой трансформации и применение технологии блокчейн.

В Республике Беларусь проведена определенная работа по внедрению технологии блокчейн. Национальным банком создана информационную сеть, которая используется для решения огромного спектра современных и перспективных банковских и небанковских задач. В частности, был реализован механизм передачи информации о выданной банковской гарантии и непосредственно самой банковской гарантии, что способствует обеспечению взаимного доступа субъектов хозяйствования государств – членов Евразийского экономического союза (ЕАЭС) к процедурам государственных закупок товаров (работ, услуг) [1].

Также проведено внедрение технологии блокчейн на рынке ценных бумаг. ОАО «Белорусская валютно-фондовая биржа» использует блокчейн для ведения реестра операций с ценными бумагами на биржевом и внебиржевом рынках [2].

Стоит также отметить созданную некоммерческую организацию – Ассоциацию «Технологии распределённых реестров», миссия которой направлена на популяризацию технологии блокчейн среди предпринимателей в качестве направления для создания собственных коммерческих проектов и других инициатив. Деятельность Ассоциации нацелена на цифровую трансформацию экономики и бизнеса, проведение и поддержку научных исследований, содействие и помощь во внедрении блокчейна в деятельность организаций. В Ассоциацию входят 22 компании, большая часть из которых расположена в Парке высоких технологий. Главной целью Ассоциации является распространение блокчейна не только в экономике, но и в социальной сфере, что будет способствовать развитию общества в условиях цифровой трансформации экономики [3].

Технология блокчейн имеет значительные преимущества по сравнению с традиционными системами, применяемыми в Республике Беларусь. Она обеспечивает высокую безопасность данных, гибкость и автоматизацию информационных процессов. Однако для полной реализации потенциала блокчейн необходимо учитывать специфические требования каждой сферы экономики и разрабатывать оптимальные системы интеграции. В перспективе использование блокчейн может привести к повышению эффективности работы правительства, бизнеса и населения, а также укреплению их доверия к системам обработки данных [4].

Ключевыми факторами, способствующими внедрению технологии блокчейн в Республике Беларусь, по нашему мнению, являются:

- государственная поддержка: включение темы развития технологии блокчейн в национальные стратегии разработки IT-инфраструктуры, всяческая поддержка при принятии законов и нормативных актов, упрощающих адаптацию бизнеса и блокчейн-технологий;
- общественное понимание и техническая готовность: рост общественного понимания о важности блокчейна как инновационной технологии, повышение качества технического

образования населения, готовность бизнеса к внедрению блокчейна для повышения эффективности работы;

- безопасность данных и конфиденциальность: повышенное внимание к защите персональных данных и интеллектуальной собственности, использование современных методов криптографии для обеспечения безопасности транзакций в системах блокчейн;

- международное сотрудничество и рыночная конкуренция: участие в международных проектах по развитию блокчейн, конкуренция на внутреннем рынке IT-услуг, стимулирующая развитие новых технологий, привлечение компаний СНГ для реализации проектов в области блокчейн;

- специфические нужды различных отраслей: необходимость повышения эффективности работы в сферах финансового обслуживания, логистики, образования и здравоохранения, а также проблемы с коррупцией и подделками, которые блокчейн может решить благодаря записи неизменяемых транзакций;

- маркетинговая кампания и информирование общества, состоящих в проведении кампаний, которые объясняют преимущества блокчейн и побуждают к его использованию, а также издание материалов и проведение семинаров для повышения осознания о важности технологии;

- инвестиционный климат и стимулы для предпринимателей, заключающихся в привлечении инвестиций в проекты по внедрению блокчейн;

- обучение профессионалов путём организации курсов и семинаров для специалистов, чтобы они могли эффективно работать с блокчейн-технологиями, создание учебных материалов, адаптированных под Белорусское законодательство

- совместимость с существующими системами, направленная на интеграцию блокчейн-технологии с существующими IT-инфраструктурами и процессами в Республике Беларусь, а также учёт требований к совместимости при разработке новых систем;

- гарантирование прозрачности процессов, заключающейся в прозрачности деятельности компаний и организаций, использующих блокчейн.

Эти факторы взаимосвязаны друг с другом и создают условия для успешного внедрения и адаптации блокчейн-технологий в сектора экономики Республики Беларусь.

Для дальнейшего использования блокчейна в секторах экономики Республики Беларусь можно предложить рекомендации, которые помогут извлечь максимум преимуществ и интегрировать её в ключевые отрасли.

#### **Финансовый сектор:**

- разработка автоматизированных смарт-контрактов на основе блокчейна для повышения эффективности финансовых операций, включая выпуск и обработку кредитных карт, финансовых транзакций и управление инвестициями;

- внедрение системы интеграции с ID-картами для упрощения финансовых процедур, таких как открытие счёта, подача заявок и получение кредитов;

- создание зоны для тестирования блокчейн-решений в финансовой сфере, включая проверку их соответствия законодательству Республики Беларусь.

#### **Торговля:**

- связь поставщиков и покупателей путём внедрения блокчейн-решений для повышения прозрачности и эффективности в логистике и управлении цепочками поставок;

- использование блокчейна для мониторинга и оптимизации транспортировки товаров по всей Беларуси и за её пределами;

- безопасность контрактов посредством реализации автоматизированных смарт-контрактов на основе блокчейна для снижения рисков в торговой деятельности.

#### **Промышленность:**

- внедрение систем мониторинга и управления производственными процессами через блокчейн, что позволит повышать эффективность производства и снижать риски;

- безопасность данных путём использования блокчейна для защиты персональных данных сотрудников и конфиденциальности информации в рамках производственных процессов;
- внедрение систем гарантийных марок (брендов) на основе блокчейна для повышения доверия покупателей к продуктам.

#### **Недвижимость:**

- регистрация недвижимости посредством внедрения блокчейн-решений для автоматизации и ускорения процесса регистрации недвижимости, включая выдачу свидетельств и проверку прав собственности;
- использование блокчейна для создания реестров недвижимости и управления имуществом, что позволит снизить риски недоверия;
- предоставление кредитов или инвестиций через блокчейн-платформы для финансирования проектов в сфере недвижимости.

#### **Управление государственными закупками:**

- обеспечение прозрачности закупок через внедрение блокчейна для автоматизации и повышения прозрачности процессов государственных закупок;
- снижение коррупции путём использования блокчейн-решений для проверки подачи заявок, их оценки и выбора победителей;
- организация электронных аукционов на основе блокчейна для эффективного распределения государственных закупок.

#### **Телекоммуникации и ИТ:**

- внедрение блокчейн-решений для повышения скорости и безопасности коммуникаций в сети;
- использование блокчейна для автоматизации доступа к ИТ-сервисам и ускорению процессов поддержки клиентов;
- разработка систем хранения данных на основе блокчейна для повышения их безопасности и доступности.

#### **Социальная сфера:**

- внедрение блокчейн-решений для автоматизации процессов регистрации, отслеживания и предоставления социальных услуг;
- использование системы уникального ID-номера для каждого гражданина Республики Беларусь, через который будет предоставляться доступ к государственным услугам;
- использование блокчейна для управления данными о страховых полисах и предоставлении услуг онлайн.

#### **Образование:**

- внедрение системы учёта на основе блокчейна для повышения прозрачности и упрощения процессов оценки;
- создание платформы для онлайн-обучения, где будут задействованы блокчейн-технологии для управления данными, оценкой знаний и выдачи сертификатов;
- использование блокчейна для автоматизации взаимодействия преподавателей со студентами, управлением учебными материалами.

#### **Малые и средние предприятия, стартапы:**

- внедрение платформы финансирования стартапов, где используется блокчейн для упрощения процессов регистрации, привлечения инвестиций и управления проектами;
- создание программы менторства для стартапов, включая обучение блокчейн-технологий;
- снижение барьеров для малых и средних предприятий путём внедрения специальных инструментов на основе блокчейна для упрощения работы с налогами и кредитами.

#### **Международная торговля:**

- использование блокчейн-решений для автоматизации контроля соблюдения условий контрактов при международной торговле;

- снижение рисков через внедрение систем мониторинга и уведомления о возможных нарушениях контрактов на основе блокчейна;

- использование блокчейна для ускорения процесса получения разрешений и документации при международной торговле.

**Финансы:**

- внедрение системы мониторинга счетов на основе блокчейна для повышения эффективности управления финансами;

- создание платёжных систем, которые будут использовать блокчейн-технологии для обеспечения безопасного и быстрого обмена средствами;

- предоставление онлайн-услуг в области финансирования и инвестиций через блокчейн-платформы.

**Здравоохранение:**

- внедрение системы учёта данных пациентов на основе блокчейна для повышения эффективности работы медицинских учреждений;

- использование блокчейна для автоматизации выдачи рецептов;

- внедрение решений, которые будут использоваться для повышения уверенности в точности медицинских данных.

**Гражданская служба:**

- проверка документов с использованием блокчейн-решений для автоматизации проверки подлинности документов и ускорения процессов предоставления услуг;

- внедрение системы обработки запросов граждан, где будет использоваться блокчейн для повышения скорости и точности ответа.

Использование блокчейн-технологий в Республике Беларусь может стать важным шагом в развитии цифровой трансформации страны, позволив повысить эффективность работы в различных секторах экономики, прозрачность, достоверность и надёжность информационных процессов. Имеющийся ИТ-потенциал Республики Беларусь и развитая цифровая экономика в сочетании с государственной поддержкой создают надёжный фундамент для эффективного решения задачи цифровизации ключевых отраслей экономики на основе технологии блокчейн.

**Библиографические ссылки**

1. В Беларуси создана информационная сеть по технологии блокчейн [Электронный ресурс]. URL: <https://www.nbrb.by/press/6534> (дата обращения: 15.02.2025).

2. Белорусская валютно-фондовая биржа запустила пилотный проект на блокчейне [Электронный ресурс]. URL: <https://belta.by/economics/view/beloruskaja-valjutno-fondovaja-birzha-zapustila-pilotnyj-proekt-na-blokchejne-276007-2017/> (дата обращения: 15.02.2025).

3. Ассоциация «Технологии Распределённых Реестров» [Электронный ресурс]. URL: <http://blockchainbelarus.by> (дата обращения: 15.02.2025).

4. Государственная программа «Цифровое развитие Беларуси на 2021–2025 годы. Утв. Пост. Совета Министров Республики Беларусь 02.02.2021 № 66 [Электронный ресурс]. URL: <http://www.pravo.by> (дата обращения: 15.02.2025).