

УДК 336.717.061

О.С. БАШЛАКОВА, канд. экон. наук, доцент,
доцент кафедры экономической теории и мировой экономики¹

Р.Д. ТКАЧЕВ
аспирант¹

¹Гомельский государственный университет имени Ф. Скорины,
г. Гомель, Республика Беларусь

Статья поступила 6 апреля 2021 г.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ БЛОКЧЕЙН В КРЕДИТНО-ФИНАНСОВОМ СЕКТОРЕ ЭКОНОМИКИ: ВОЗМОЖНОСТИ И ПОСЛЕДСТВИЯ

Цель – определение возможностей использования технологии блокчейн в кредитно-финансовом секторе экономики и прогнозирование последствий такого использования.

Материалы и методы. Информационной базой исследования являются аналитические обзоры инвестиционных компаний и статистические отчеты публичных краудфандинговых платформ, применялись методы сравнительного анализа, системной декомпозиции и абстрактно-логический метод.

Результаты. В статье на основе исследования преимуществ и недостатков технологии блокчейн выявлены перспективные направления ее использования в кредитно-финансовом секторе экономики и спрогнозированы последствия такого использования для этого сектора и экономики в целом.

Заключение. Материалы данной статьи позволят повысить достоверность прогнозирования развития и трансформации ряда экономических процессов: инвестиций, банковских операций, информационного обеспечения управления и принятия управленческих решений в кредитно-финансовом секторе экономики.

Ключевые слова: блокчейн, токены, криптовалюты, смарт-контракты, краудфандинг, инвестиции, банковский сектор, секьюритизация, финансовый рынок.

BASHLAKOVA V., PhD in Econ. Sc., Associate Professor
Associate Professor at the Department of Economic Theory and World Economy¹

TKACHEV R., Post-Graduate Student¹

¹Francisk Scorina Gomel state university, Gomel, Republic of Belarus

USE OF BLOCKCHAIN TECHNOLOGY IN THE CREDIT AND FINANCIAL SECTOR OF THE ECONOMY: OPPORTUNITIES AND CONSEQUENCES

The goal is to determine the possibilities of using blockchain technology in the credit and financial sector of the economy and predict the consequences of such use.

Materials and methods. The information base of the study is analytical reviews of investment companies and statistical reports of public crowdfunding platforms, the article used the methods of comparative analysis, system decomposition and the abstract-logical method.

Results. In the article, based on a study of the advantages and disadvantages of blockchain technology, promising directions of its use in the credit and financial sector of the economy are identified and the consequences of such use for this sector and the economy as a whole are predicted.

Conclusion. The materials of this article will improve the reliability of forecasting the development and transformation of a number of economic processes – investments, banking operations, information

support for management and management decision-making in the credit and financial sector of the economy.

Keywords: *blockchain, tokens, cryptocurrencies, smart contracts, crowdfunding, investments, banking sector, securitization, financial market.*

Введение. В настоящее время развитие информационных технологий закономерно привело к появлению ряда новых благ (продуктов, средств производства, финансовых инструментов), создание и использование которых происходит на принципиально новой технико-технологической основе. Одним из таких продуктов являются криптовалюты, которые в экономическом смысле стали попыткой ответа на недостатки современной двухуровневой денежно-кредитной системы с частичным резервированием пассивов. При этом попытка обеспечить эксклюзивность криптовалют и их полную секьюритизацию в условиях отсутствия связи с государственным регулированием привела к появлению технологии блокчейна, значение которой выходит далеко за рамки рынка криптовалют. Возможность использования технологии блокчейн в экономике только начала изучаться учеными и практиками, однако уже сейчас в ряде секторов ее использование кардинально изменило казавшуюся консервативной технологическую основу их функционирования. Одним из таких секторов является кредитно-финансовый.

До недавнего времени классические сегменты кредитно-финансового сектора экономики (коммерческие банки, инвестиционные фонды различных типов, венчурные структуры), их принципы функционирования, институциональная инфраструктура и используемые инструменты практически не изменялись с 1980-ых годов, опираясь в целом на традиционный банкинг, долевые и долговые ценные бумаги, а также производные активы (деривативы, варранты) и конвертируемые обязательства. Однако с 2018 года кредитно-финансовый сектор начал осваивать во многом принципиально новые инструменты – токены [1].

Токен представляет собой единицу учета, которая используется для представления

цифрового баланса некоторого актива. Токенизация представляет собой процесс трансформации учета и управления активами, при котором каждый актив представляется в виде цифрового токена на блокчейне. Блокчейн – это распределенная база данных, в которой цепочки блоков позволяют переводить какие-либо активы любому субъекту, которому будет доступен файл этой базы [2]. Блокчейн представляет собой виртуальный децентрализованный реестр операций, которые регистрируются и контролируются одновременно в таком количестве не редактируемых хронологических журналов, сколько существует пользователей данного реестра, которые защищаются передовыми криптографическими методами.

Хотя на данный момент технология блокчейн используется в основном в сфере криптовалют, по мнению многих авторов, эта технология задает главный вектор развития кредитно-финансового сектора экономики в нынешнем веке. Например, эксперты всемирного экономического форума внесли блокчейн в список 10 самых перспективных технологий в 2017 году. Многие авторитетные экономисты и практики утверждают, что использование данной технологии существенно изменит экономические и, в частности, финансовые отношения. Благодаря децентрализации цифрового реестра транзакций у участников рынка появляется возможность параллельного использования информации при предоставлении гарантии защиты сложившейся финансовой ситуации от произвольных и несогласованных изменений. Влияние блокчейна способно изменить весь принцип построения бизнеса и выстраивания этапов соответствующего взаимодействия [3, 4, 5, 6]. Исследованию возможностей и направлений использования технологии блокчейн в кредитно-финансовой сфере и посвящена настоящая статья.

Основная часть. Преимущества

блокчейна, такие как стопроцентная необратимость функционального алгоритма, полная секьюритизация от несанкционированных трансформаций, уникальная идентификация активов при минимальных издержках позволяют использовать данную технологию в стандартизированном режиме в следующих сферах:

- уникальная идентификация, оплата услуг и криптозащита клиентов (пользователей) компьютерных приложений (сетевых и игровых платформ, контрагентских платформ для заключения смарт-контрактов, сервисов хранения данных и т.п.);

- ведение реестра инвестиционных токенов, обеспечивающих участие их владельцев в прибылях или транзакционных доходах компании. Фактически данные токены выступают в роли привилегированных акций;

- организация краткосрочных заимствований, в процессе которых кредиторами приобретаются кредитные токены, гарантирующие их владельцам определенную доходность;

- уникальная идентификация активов (имущества), не обладающих свойством взаимозаменяемости (недвижимость, предметы искусства, автомобили и иные нестандартизированные блага), и ведение защищенного кадастра.

Технология блокчейн является неотъемлемой частью аккумуляции средств на реализацию инвестиционных проектов (ICO) с помощью цифровых коммуникационных платформ. Однако в настоящее время ICO используется небольшими венчурными компаниями, которые выпускают собственные токены и анонсируют идеи (проекты) в рамках краудфандинга. Крупные компании настороженно относятся к ICO из-за правовой неурегулированности данного процесса. Несмотря на то, что отдельные государства вводят запреты на проведение компаниями первичного выпуска цифровых валют, а некоторые крупные организации относятся к данному методу сбора средств с недоверием, в мировой практике уже есть большое количество примеров успешной реализации проектов компаниями и

государствами, идущими по пути инновационного развития [2].

Поэтому, начиная с 2018 года, получил развитие новый подход к использованию технологии блокчейн в инвестиционном процессе – Security Token Offering (STO), что является логичным шагом в развитии индустрии. STO предполагает выпуск цифровых активов в полном соответствии с действующими страновыми нормативными актами. В первую очередь, security-токены согласуются с законодательно-нормативными актами о ценных бумагах, регулирующими их эмиссию и обращение. С точки зрения инвестора, STO несет в себе минимальный риск, так как в данном случае токены обеспечиваются реальными активами. Поэтому статус security-токенов гораздо ближе к традиционным ценным бумагам, тогда как обычные токены ближе к деривативам третьего уровня.

Накопленный практический опыт использования технологии блокчейн в 2018–2020 гг. позволил сформулировать ряд концептуальных условий ее эффективности:

- блокчейн должен применяться исключительно в случаях, когда традиционные информационные технологии (системы управления базами данных и т.п.) недостаточно эффективны, в противном случае инвестиции в переход на новую технологию не окупаются;

- для успешного функционирования блокчейна в настоящее время необходимо, чтобы его применение соответствовало имеющейся инфраструктуре его применения, поскольку в иных сферах коммерческое использование данной технологии будет возможно в будущем. В настоящее время использование блокчейна возможно в следующих сферах: защита данных от несанкционированных изменений; сохранение конфиденциальности информации; токенизация, то есть размещение, учет и обращение финансовых инструментов; учет и контроль транзакций с идентифицируемыми активами во всех сферах деятельности;

- использование блокчейна требует дополнительных инвестиций для создания соответствующих приложений, так как сам блокчейн – технология базового уровня. В общем виде для использования блокчейна в

конкретной сфере требуется его адаптация к управленческим структурам, бизнес-процессам, требованиям заинтересованных пользователей и внешней среды;

– существует заблуждение, согласно которому технология блокчейна обеспечивает только эффективное хранение данных в определённых базах. Однако в данном случае коммерческая эффективность достигается только в случае динамично меняющейся информации, в противном случае хранение статичной базы данных становится нерентабельным. Коммерческая эффективность технологии обеспечивается в случае её применения для формализации и автоматизации бизнес-процессов, что обеспечивает существенную экономию затрат;

– важным препятствием для применения технологии блокчейна является неразработанность стандартов его совместимости с иными программными и информационными продуктами и платформами, что создаёт проблему рационального обобщения опыта его применения и масштабирования коммерческого продукта, созданного на основе данной технологии;

– поскольку смарт-контракты являются наиболее привлекательным сегментом технологии блокчейна, оптимизм её применения во многом базируется именно на имплементации смарт-контрактов в бизнес-процессы. Применение смарт-контрактов в настоящее время не адаптировано к действующей нормативно-правовой базе, а экономический эффект от их использования ещё не определён, поскольку корректный расчёт масштабов экономии и снижения рисков требует обобщения эмпирических данных, которые только начали поступать;

– важную роль играет дисбаланс между целями пользователей блокчейна и управленческой структурой действующих публичных платформ. Организация новой платформы требует существенных инвестиций, а перенастройка действующей сопряжена с трудностями организационного плана, что затрудняет на данный момент эффективное использование технологии блокчейна в новых для неё сферах.

Уже сейчас использование блокчейна позволяет достичь ряда преимуществ, которые во многих секторах экономики имеют критическое значение:

– онлайн-характер операций делает их доступными двадцать четыре часа в сутки семь дней в неделю;

– повышается ликвидность активов за счёт максимальной информативности данных и снижения транзакционных рисков;

– снижение транзакционных издержек за счёт максимизации скорости осуществления операций при использовании технологии блокчейна;

– снижение административных издержек, связанных с идентификацией объектов и формированием прав управления ими;

– снижение издержек и автоматизация процедур верификации соответствия параметров объектов и процессов установленным стандартам (так называемые комплаенс-процедуры);

– возможность быстрого и с минимальными издержками создания системы взаимосвязанных активов или операций с ними (так называемой экосистемы);

– возможность эффективного и бесплатного контроля соответствия экономических операций правовым нормам и установленным нормативам;

– снижение экономических, операционных и юридических рисков бизнес-процессов.

Особое значение для экономики будущего имеют перспективы применения технологии блокчейн в традиционном банкинге. Если основная экономическая функция коммерческого банка заключается в аккумулировании сбережений экономических субъектов и размещении их в виде кредита с максимальной эффективностью и минимальным риском, для чего, собственно, и нужен банк, то с развитием технологии блокчейна отпадает необходимость в банке как посреднике на рынке капиталов.

В таблице представлены наиболее перспективные направления применения технологии блокчейна в экономике.

Таблица – Перспективные направления использования технологии блокчейн в экономике

| Сфера использования | Направления использования |
|---------------------------------|--|
| Финансовая сфера | Осуществление транзакций без посредников и централизованного регулятора, в любых локациях, быстро и с минимальной комиссией |
| Банковская сфера | Паллиативное применение обусловлено возможностью безопасного хранения данных, достоверный учет операций, оптимизации бизнес-процессов. Кардинально блокчейн способен обеспечить отмирание традиционного банкинга с заменой его на краудфандинг и STO, опосредованный смарт-контрактами |
| Страхование | Внедрение инновационных бизнес-процессов, использование новых операций с гарантированием страховых возмещений в результате комплаэнс-процессинга. Возможно предложение новых страховых услуг, связанных с инвестированием страховых взносов |
| Управление сбытовыми процессами | Блокчейн можно использовать для отслеживания движения товаров и их партий в реальном масштабе времени, что открывает широкие возможности для развития логистических процессов |
| Медицина | Блокчейн позволяет организовать обмен данными в реальном масштабе времени, а также использовать возможность децентрализованных баз данных для организации комплексного консультирования и лечения |
| Системы голосования | Использование технологии позволяет принимать коллегиальные решения в надежной системе учета голосов, при которой невозможны фальсификации |
| Недвижимость | Использование технологии блокчейн позволяет повысить эффективность идентификации и учета объектов, надежность хранения данных, а также регистрировать операции в реальном масштабе времени |
| Рынок ценных бумаг | Использование блокчейна позволяет повысить эффективность операций с ценными бумагами, а также минимизировать риски операций с деривативами любого уровня |

Максимальная эффективность инвестирования сбережений обеспечивается с помощью формализации показателей финансовой эффективности и финансового состояния, причем верификация параметров заемщика также более эффективна с помощью блокчейна. Минимизация рисков обеспечивается путем использования разнесенной базы данных, а также с использованием смарт-контрактов, практически исключая негативное воздействие «человеческого фактора».

Транзакции от вкладчика к заемщику (кредит) и обратно (возврат долга с процентами) гарантируются также с помощью блокчейна на основе механизмов условного аккредитива, а полнота финансирования проектов обеспечивается краудфандинговыми платформами, возможно, с использованием STO.

При этом аппаратной основой операций могут стать гаджеты (смартфоны, планшеты), с помощью которых уже сейчас можно проводить расчеты. Имплементация данных процессов в практическую деятельность позволяет отказаться от традиционного банкинга, что приведет к упразднению целого сектора экономики. Вместе с тем упразднение традиционных банковских операций оставляет открытыми несколько фундаментальных вопросов:

- современная кредитно-денежная политика основана на системе частичных резервов с возможностью для коммерческих банков мультиплицировать безналичную денежную массу, однако использование банковского блокчейна сделает денежную массу постоянной величиной;
- индивидуализация инвестиционного процесса требует

кардинальной реструктуризации системы страхования вкладов и иной секьюритизации кредитно-депозитных операций.

Заключение. Таким образом, можно утверждать, что имплементация технологии распределенного реестра данных сети блокчейн позволит ускорить, глобализировать и сделать более защищенными проведение транзакций, а также минимизировать издержки за счет курсовых разниц при конвертации валют, банковских комиссий. Низкая стоимость транзакций и широчайшие возможности для венчурных инвестиций стимулируют развитие инвестиционных и инновационных процессов. Блокчейн-токенизация позволит повысить ликвидность финансовых активов, а также диверсифицировать риски при инвестировании в инновационные проекты. В конечном итоге это кардинально изменит рынок капиталов в сторону большей эффективности.

Список литературы

1. Бондарь, А.В. Токенизация венчурного капитала как условие развития инноваций / А.В. Бондарь, А.В. Дмитрук // Глобализация, инновационность, устойчивость: материалы XII Междун. науч.-практ. конф. – БГЭУ. – Минск, 2019. – 383 с.
2. The green blockchain: managing decentralized energy production and consumption. / F. Imbault [etc] // IEEE International Conference on Environment and Electrical Engineering, London, 2017 / IEEE Industrial and Commercial Power Systems Europe (IEEEIC/ICPS Europe). – London, 2017. – 510 p.
3. Alan, T. Norman Blockchain Technology Explained: The Ultimate Beginner's Guide / T. Alan. – Berkley: Berkley Print, 2017. – 124 с.
4. Burniske, C. The Innovative Investor's Guide to Bitcoin and Beyond / C. Burniske. – Tatar Cryptoassets J.McGraw: Hill Education, 2018. – 327 с.
5. Popper, N. Digital Gold: Bitcoin and the Inside Story of the Misfits and Millionaires Trying to Reinvent Money / Popper N. – NY: Harper, 2016. – 416 с.
6. Wattenhofer, R. The Science of the Blockchain / R. Wattenhofer. – London: Forest Publishing, 2016. – 105 с.

References

1. Bondar, A.V. Tokenizatsiya venchurnogo kapitala kak usloviye razvitiya innovatsiy [Venture capital tokenization as a condition for the development of innovations]. *Globalizatsiya, innovatsionnost', ustoychivost': materialy 12 Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii* [Globalization, Innovation, Sustainability: Proceedings of the 12th International Scientific and Practical Conference], Minsk 16.05.2019 / BSEU. – Minsk, 2019. – 383 p.
2. The green blockchain: managing decentralized energy production and consumption. / F. Imbault [etc]. IEEE International Conference on Environment and Electrical Engineering, London 2017 / IEEE Industrial and Commercial Power Systems Europe (IEEEIC/ICPS Europe). London, 2017, 510 p.
3. Alan T. Norman Blockchain Technology Explained: The Ultimate Beginner's Guide Berkley: Berkley Print, 2017, 124 с.
4. Burniske C. The Innovative Investor's Guide to Bitcoin and Beyond. Tatar Cryptoassets J.McGraw: Hill Education, 2018, 327 с.
5. Popper, N. Digital Gold: Bitcoin and the Inside Story of the Misfits and Millionaires Trying to Reinvent Money. Popper N. NY: Harper, 2016, 416 с.
6. Wattenhofer R. The Science of the Blockchain. London: Forest Publishing, 2016, 105 с.

Received 6 April 2021