

Цифровая трансформация экономики в Республике Беларусь: организационно-методические аспекты

*Digital transformation process of the economy in the Republic of Belarus:
organizational and methodological aspects*

Тарасова Людмила Станиславовна, кандидат экономических наук, доцент,
доцент кафедры финансов и бухгалтерского учета факультета экономики и управления
Гродненского государственного университета им. Я. Купалы

Tarasova Ludmila, Ph.D. in Economic sciences, Associate Professor, associate professor at the Finance and
Accounting Department, Faculty of Economics and Management, Yanka Kupala State University of Grodno
e-mail: l.s.tarasova@mail.ru

Аннотация

В статье исследуются организационно-методические аспекты процесса цифровой трансформации экономики в Республике Беларусь: генезис, сущность и функционирование механизма технологии распределенного реестра (блокчейн); анализируется терминологический аппарат, связанный с цифровизацией экономики и введенный в научный и деловой оборот нормативно-правовыми актами Республики Беларусь.

Ключевые слова: цифровая экономика, децентрализованная база данных, блокчейн, распределенный реестр, реестр блоков транзакций, токен, криптовалюта, биткойн.

Abstract

Such organizational and methodological aspects of the process of digital transformation of the economy in the Republic of Belarus as genesis, nature and functioning of the distributed registry technology mechanism (blockchain) are examined. Terminological apparatus associated with the use of digital information and communication technologies in economy and introduced into the scientific and business circulation by the regulatory legal acts of the Republic of Belarus is analyzed.

Keywords: digital economy, decentralized database, blockchain, distributed registry, registry of transaction blocks, token, cryptocurrency, bitcoin.

Поступила в редакцию / Received: 10.11.2018

Web: <http://elibrary.miu.by/journals/item.eui/issue.2/article.2.html>

Введение

Проблеме цифровой трансформации экономики и промышленности уделяют значительное внимание во многих странах, что подтверждается многочисленными научными исследованиями ученых экономистов, юристов, IT-специалистов, практиков. Так, вопросам формирования мировых технологий и трендов цифровой трансформации общества посвящены исследования А.В. Бабкина, М.М. Ковалева, В.В. Пшеничникова, К. Шваба и др.; вопросы технологии блокчейн и криптовалюты, организации и функционирования децентрализованных криптосистем исследованы в трудах С. Атей, А.В. Власова, А.С. Генкина, В.Л. Достова, А.Е. Роббек, П.М. Шуста и др.

О растущем внимании к проблеме цифровой трансформации экономики и промышленности свидетельствуют и принятые во многих странах мира стратегии, программы развития цифровой экономики. В Республике Беларусь также приняты нормативно-правовые акты в области цифровизации экономики и промышленности [1–3].

В связи с вышесказанным, несомненно актуальность и практическую значимость приобретают вопросы исследования организационно-методических аспектов процесса цифровой трансформации экономики в Республике Беларусь. В рамках данной статьи нами предпринята попытка исследования вопросов,

касающихся возникновения, сущности и функционирования механизма технологии распределенного реестра (блокчейн), а также анализ терминологического аппарата, связанного с цифровизацией экономики и введенного в научный и деловой оборот нормативно-правовыми актами Республики Беларусь.

1. Генезис, сущность и функционирование механизма технологии распределенного реестра (блокчейн)

Одной из современных информационных технологий, используемой в различных отраслях хозяйствования, прежде всего, в сфере финансовых технологий, организации электронных платежей и расчетов, является технология блокчейн (англ. *blockchain* или *block chain*). Толчком к появлению технологии блокчейн, по мнению директора Института права и развития ВШЭ – Сколково Иванова А.Ю., послужило разрастание государственного аппарата и бюрократии, что, в свою очередь, привело к возрастанию рисков коррупции, недобросовестного использования административных ресурсов и коллизий правовых норм. Все это заставило участников оборота искать альтернативные способы заключения и исполнения сделок [6, с. 20].

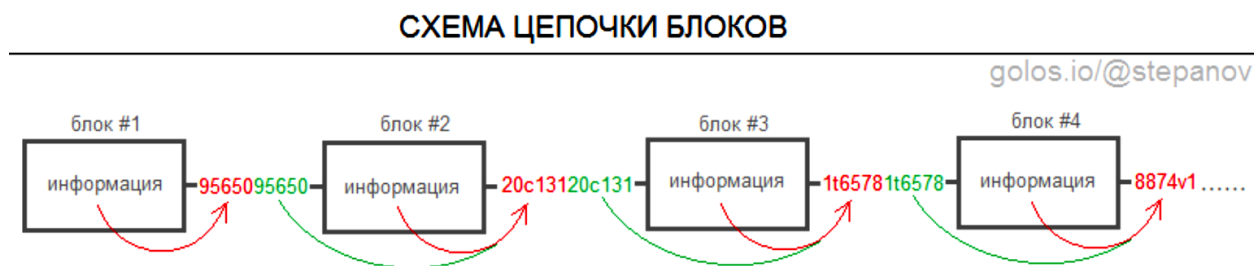
Первым применением технологии блокчейн стала криптовалюта Биткойн. Bitcoin и цифровые валюты основаны на механизме распределенного доверия

под названием «цепочка блоков транзакций» или «блокчейн» – способа отслеживать доверенные системы транзакции распределенным образом [13].

Появление криптовалюты, по мнению профессора К.Н. Ермолаева, является закономерным результатом развития финансовых технологий в эпоху глобализации, неслучайно их появление совпало с первым кризисом в основном сформировавшейся глобализированной экономики в 2007–2009 гг. Выход из этого кризиса неизбежно предполагал появление прорыв-

ных финансовых технологий, адекватных вызовам современной эпохи, а закономерным продуктом таких технологий стали криптовалюты [9].

В построении цепочки блоков транзакций или блокчейн имеется определенное правило: непрерывная последовательность цепочки блоков (связный список), содержащих информацию. Чаще всего копии цепочек блоков хранятся на множестве разных компьютеров независимо друг от друга [5] (рисунок 1).



*стрелками показаны исходные данные для вычисления хеша каждого блока

Рисунок 1 – Схема цепочки блоков реестра блоков транзакций (блокчейн)

Источник: [7].

О назначении операций (транзакций) блокчейна указывает Д. Алейников, являющийся одним из основных разработчиков Декрета № 8 «О развитии цифровой экономики»: «Блокчейн – это децентрализованная база данных, в которой фиксируются транзакции о переходе прав на информацию и иные объекты гражданских прав» [4].

Основатель и Президент Всемирного экономического форума Клаус Шваб делает акцент на иных характеристиках: «цепочка блоков, известная как «распределенная база данных», является безопасным протоколом, в рамках которого сеть компьютеров коллективно заверяет сделку до ее регистрации и подтверждения». И далее, «в сущности, цепочка блоков представляет собой программируемое, криптографически защищенное и, следовательно, надежное хранилище, которое не поддается контролю какого-либо одного пользователя, а также может проверяться любым человеком» [13, с. 20]. Таким образом, по своей сути, цепочка блоков представляет собой всемирную бухгалтерскую книгу, сохраняющую все транзакции [13].

Следовательно, как технология, протокол блокчейн позволяет просматривать историю транзакций и переводов и на данном уровне криптографии и вычислительной техники гарантирует надежность и достоверность информации [9].

Механизм функционирования реестра блоков транзакций (блокчейн) в проектах криптовалюты схематично представлен на рисунке 2.

Протокол криптовалюты Bitcoin был разработан и описан в октябре 2008 г. в статье Сатоши Накамото – автора, идентичность которого до сегодняшнего времени не установлена. Профессор А.В. Бабкин в своей монографии «Тенденции развития экономики и про-

мышленности в условиях цифровизации» называет и ряд других версий авторства Bitcoin: Ник Сабо – ученый в области информатики, криптографии, известный своими исследованиями в области умных контрактов и криптовалюты; Крейг Райт – австралийский бизнесмен; последняя версия – три человека: жители Мюнхена Нил Кинг и Чарльз Брайя, а также программист российского происхождения Владимир Оксман, который сейчас живет в Нью-Джерси [12, с. 22].

Кроме того, в статье Сатоши Накамото был впервые подробно рассмотрен механизм регистрации транзакций в блокчейне, что позволило запустить расчетную систему Bitcoin и обеспечить возможность мгновенных транзакций в любой точке земного шара [6, с. 21].

Следует отметить, что блокчейн часто относят к транзакциям в различных криптовалютах, однако технология цепочек блоков может быть распространена на любые взаимосвязанные информационные блоки [8].

На втором этапе исследования проанализируем отдельные термины, связанные с цифровизацией экономики и введенные в научный и деловой оборот нормативно-правовыми актами Республики Беларусь: «блокчейн», «токен», «криптовалюта».



Рисунок 2 – Схема функционирования блокчейна в проектах криптовалюты

Источник: [10, с. 86].

2. Терминологический аппарат: блокчейн, токен, криптовалюта

С принятием в Республике Беларусь Декрета № 8, регулятором введена следующая трактовка блокчейна: реестр блоков транзакций (блокчейн) – выстроенная на основе заданных алгоритмов в распределенной децентрализованной информационной системе, использующей криптографические методы защиты информации, последовательность блоков с информацией о совершенных в такой системе операциях (п. 8 прил. 1 [2]).

Анализ вышеприведенного термина позволил выявить следующие основные признаки понятия реестра блоков транзакций «блокчейн»:

- наличие последовательности блоков с информацией;
- информация в блоках касается совершенных в системе операций;
- последовательность блоков выстроена на основе заданных алгоритмов;
- функционирует в распределенной децентрализованной информационной системе;
- использует криптографические методы защиты информации.

Декретом № 8 также введено в научный и деловой

оборот два ключевых понятия: токен и криптовалюта.

1. Цифровой знак (токен) – запись в реестре блоков транзакций (блокчейне), иной распределенной информационной системе, которая удостоверяет наличие у владельца цифрового знака (токена) прав на объекты гражданских прав и/или является криптовалютой (п. 12 прил. 1 [2]).

Анализ вышеприведенного термина позволил выявить основные признаки понятия «токен»:

- отражена (записана) в блокчейне или иной распределенной информационной системе;
- удостоверяет наличие права на объект гражданских прав.

2. Криптовалюта – биткоин, иной цифровой знак (токен), используемый в международном обороте в качестве универсального средства обмена (п. 4 прил. 1 [2]).

Анализ термина «криптовалюта» позволил нам выявить основные признаки понятия «криптовалюта»:

- разновидность токена;
- отражена (записана) в блокчейне или иной распределенной информационной системе;
- используется в качестве универсального средства обмена (функциональный признак);
- используется в международном обороте (признак распространенности).

Очевидно, что Декрет № 8 содержит ряд проблемных

и противоречивых положений, связанных, в том числе, с неоднозначностью легальных определений основополагающих понятий, прежде всего таких категорий, как «токен» и «криптовалюта». Так, по мнению главного юриста бюро «Боровцов и Салей» и члена консультативного Совета первой белорусской блокчейн-ассоциации «Технологии распределенных реестров» Ильи Салея, «такая дефиниция «токен» теоретически допускает сценарий, при котором токен является криптовалютой, но не удостоверяет наличие у его владельца прав на объекты гражданских прав. Это в свою очередь противоречит содержанию анализируемого документа определению понятия криптовалюты через понятие токена» [11]. И далее, И.В. Салей аргументирует: «в качестве криптовалюты Декрет определяет биткоин, иной токен, обладающий признаками универсального средства обмена, используемого в международном обороте. При этом белорусское законодательство не определяет ни понятия биткоина, ни понятия универсального средства обмена, что также делает функциональный признак криптовалюты неопределенным. Более того, признание Декретом № 8 криптовалюты в качестве универсального средства обмена тем не менее не предполагает ее свободное использование – осуществление платежей за товары, работы и услуги на территории Беларуси с помощью криптовалюты не допускается» [11].

Вместе с тем проведенный анализ позволяет констатировать, что токен (*англ.* – знак, жетон, символ) и криптовалюта соотносятся как общее и частное, то есть токен может быть криптовалютой или удостоверяя права на объекты гражданских прав (например, частные токены при проведении ICO). А криптовалюта, в толковании Декрета № 8, должна соответствовать вышеуказанным основным признакам: использоваться в международном обороте (то есть минимум 2 государства) и в качестве универсального средства обмена.

Заключение

В условиях инновационной экономики одним из основных источников конкурентных преимуществ и успеха хозяйствующих субъектов становится способность быстрого реагирования на вызовы цифровизации экономики и внедрение современных информационных технологий. Цифровая трансформация экономики приводит не просто к повышению эффективности имеющихся бизнес-процессов, а к коренному изменению устоявшихся методов ведения бизнеса и организационных структур.

Вместе с тем стремительное развитие и внедрение информационных технологий, появление новых цифровых продуктов, процессов и явлений, связанных с ними, сопряжены со сложностью и неопределенностью, что, в свою очередь, предполагает как тесное взаимодействие всех участников глобального сообщества – правительств, бизнеса, общественности и научного мира, с целью осознания формирующихся тенденций, так и требует оперативного изучения, реагирования и постановки новых направлений исследований в области правовой и экономической науки.

Литература / References

- [1] Об утверждении Государственной программы развития цифровой экономики и информационного общества на 2016–2020 годы [Электронный ресурс] : постановление Совета Министров Респ. Беларусь, 23 марта 2016 г., № 235 // Национальный правовой интернет-портал Республики Беларусь. – Режим доступа: <http://www.pravo.by/document/?guid=3961&p0=C21600235>. – Дата доступа: 30.10.2018.
 Ob utverzhdenii Gosudarstvennoj programmy razvitiya cifrovoj ekonomiki i informacionnogo obshchestva na 2016–2020 gody [Electronic resource] : postanovlenie Soveta Ministrov Resp. Belarus', 23 marta 2016 g., № 235 // Nacional'nyj pravovoj internet-portal Respubliki Belarus'. – Mode of access: <http://www.pravo.by/document/?guid=3961&p0=C21600235>. – Date of access: 30.10.2018.
- [2] О развитии цифровой экономики [Электронный ресурс] : Декрет Президента Респ. Беларусь, 21 дек. 2017 г., № 8 // Национальный правовой интернет-портал Республики Беларусь. – Режим доступа: <http://pravo.by/document/?guid=12551&p0=Pd1700008&p1=1&p5=0>. – Дата доступа: 03.11.2018.
 O razvitii cifrovoj ekonomiki [Electronic resource] : Dekret Prezidenta Resp. Belarus', 21 dek. 2017 g., № 8 // Nacional'nyj pravovoj internet-portal Respubliki Belarus'. – Mode of access: <http://pravo.by/document/?guid=12551&p0=Pd1700008&p1=1&p5=0>. – Date of access: 03.11.2018.
- [3] О создании Совета по развитию цифровой экономики [Электронный ресурс] : постановление Совета Министров Респ. Беларусь, 28 февр. 2018 г., № 167 // Национальный правовой интернет-портал Республики Беларусь. – Режим доступа: <http://pravo.by/document/?guid=12551&p0=C21800167&p1=1>. – Дата доступа: 03.11.2018.
 O sozdanii Soveta po razvitiyu cifrovoj ekonomiki [Electronic resource] : postanovlenie Soveta Ministrov Resp. Belarus', 28 fevr. 2018 g., № 167 // Nacional'nyj pravovoj internet-portal Respubliki Belarus'. – Mode of access: <http://pravo.by/document/?guid=12551&p0=C21800167&p1=1>. – Date of access: 03.11.2018.
- [4] Беларусь может стать крипто-Швейцарией для инвесторов: «Чтобы быть мировым лидером, нужно придумать свои правила» [Электронный ресурс] : материалы форума «Бизнес Будущего – 2017», Минск, 2017. – Режим доступа: <https://probusiness.io/strategy/3813-belarus-belastat-kriptoshveytsariy-dlya-investorov-chtoby-byt-mirovym-liderom-nuzhno-pridumat-svoi-pravila.html>. – Дата доступа: 30.10.2018.

- Belarus' mozhet stat' kripto-SHvejcariej dlya investorov: «CHtoby byt' mirovym liderom, nuzhno pridumat' svoi pravila» [Electronic resource] : materialy foruma «Biznes Budushchego – 2017», Minsk, 2017. – Mode of access: <https://probusiness.io/strategy/3813-belarus-mozhet-stat-kripto-shvejcariej-dlya-investorov-htoby-byt-mirovym-liderom-nuzhno-pridumat-svoi-pravila.html>. – Date of access: 30.10.2018.
- [5] Блокчейн [Электронный ресурс] : материал из Википедии – свободной энциклопедии. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/> – Дата доступа: 20.10.2018.
- Blokchejn [Electronic resource] : material iz Vikipedii – svobodnoj enciklopedii. – Mode of access: <https://ru.wikipedia.org/wiki/> – Date of access: 20.10.2018.
- [6] Блокчейн на пике хайпа: правовые риски и возможности [Электронный ресурс] / А.Ю. Иванов, [и др.] / Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики», Ин-т права и развития ВШЭ – Сколково. – 2-е изд. – М. : Изд. дом Высшей школы экономики, 2018. – 237 с. – Режим доступа: <https://publications.hse.ru/mirror/pubs/share/direct/220736788>. – Дата доступа: 28.10.2018.
- Blokchejn na pike hajpa: pravovye riski i vozmozhnosti [Electronic resource] / A.YU. Ivanov, [i dr.]; Nac. issled. un-t «Vysshaya shkola ekonomiki», In-t prava i razvitiya VSHEN – Skolkovo. – 2-e izd. – M. : Izd. dom Vyshej shkoly ekonomiki, 2018. – 237 p. – Mode of access: <https://publications.hse.ru/mirror/pubs/share/direct/220736788>. – Date of access: 28.10.2018.
- [7] Боровцов, В. Развитие цифровой экономики: блокчейн, токены, криптовалюты [Электронный ресурс] / В. Боровцов, И.В. Салей / Обзор юридической компании «Боровцов и Салей», Беларусь, 2017. – Режим доступа: <http://www.borovtsovsalei.com/>. – Дата доступа: 28.10.2018.
- Borovcov, V. Razvitie cifrovoj ekonomiki: blokchejn, tokeny, kriptovalyuty [Electronic resource] / V. Borovcov, I. V. Salej / Obzor yuridicheskoy kompanii «Borovcov i Salej», Belarus', 2017. – Mode of access: <http://www.borovtsovsalei.com/>. – Date of access: 28.10.2018.
- [8] Генкин, А. Блокчейн. Как это работает и что ждет нас завтра / А. Генкин, А. Михеев. – М.: Альпина Пабlishер, 2018. – 592 с.
- Genkin, A. Blokchejn. Kak eto rabotaet i chto zhdet nas zavtra / A. Genkin, A. Miheev. – M.: Al'pina Pablisher, 2018. – 592 p.
- [9] Ермолаев, К.Н. Что такое биткоин? / К.Н. Ермолаев, А.К. Ермолаева. – М.: Альпина Пабlishер, 2018. – 592 с.
- Ermolaev, K. N. Chto takoe bitcoin? / K.N. Ermolaev, A.K. Ermolaeva. – M.: Al'pina Pablisher, 2018. – 592 p.
- [10] Ковалев, М.М. Цифровая экономика – шанс для Беларуси [Электронный ресурс] : монография / М.М. Ковалев, Г.Г. Головенчик. – Минск : Изд. центр БГУ, 2018. – 327 с. – Режим доступа: <http://elib.bsu.by/bitstream/123456789/194207/2/55-18.pdf>. – Дата доступа: 28.10.2018.
- Kovalev, M. M. Cifrovaja ekonomika – shans dlja Belarusi [Electronic resource] : monografiya / M.M. Kovalev, G.G. Golovenchik. – Minsk : Izd. centr BGU, 2018. – 327 p. – Mode of access: <http://elib.bsu.by/bitstream/123456789/194207/2/55-18.pdf>. – Date of access: 28.10.2018.
- [11] Салей, И.В. О Декрете Президента Республики Беларусь «О развитии цифровой экономики»: комментарий / И.В. Салей // Банковское дело. – 2018. – № 3. – С. 30–31.
- Salej, I.V. O Dekrete Prezidenta Respubliki Belarus' «O razvitii cifrovoj ekonomiki»: kommentarij / I.V. Salej // Bankovskoe delo. – 2018. – № 3. – P. 30–31.
- [12] Тенденции развития экономики и промышленности в условиях цифровизации : монография; под ред. д-ра экон. наук, проф. А.В. Бабкина. – СПб. : Изд-во Политехн. ун-та, 2017. – 658 с.
- Tendencii razvitija ekonomiki i promyshlennosti v uslovijah cifrovizacii : monografiya; pod red. d-ra ekon. nauk, prof. A.V. Babkina. – SPb. : Izd-vo Politehn. un-ta, 2017. – 658 p.
- [13] Шваб, К. Четвертая промышленная революция [Электронный ресурс] / К. Шваб. – Режим доступа: <https://books.google.by/books?hl=ru&lr=&id=rTRnDQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT4&dq=related:aqahSoAdCWtDmM:scholar.google.com>. – Дата доступа: 20.10.2018.
- SHvab, K. CHetvertaya promyshlennaya revolyuciya [Electronic resource] / K. SHvab. – Mode of access: <https://books.google.by/books?hl=ru&lr=&id=rTRnDQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT4&dq=related:aqahSoAdCWtDmM:scholar.google.com>. – Date of access: 20.10.2018.