

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИИ БЛОКЧЕЙН В СФЕРЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ ЭКОНОМИКИ***Виктория Владимировна РЕБРОВА**

студентка магистратуры факультета социологии и политологии,
 Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации,
 Москва, Российская Федерация
vika.rebrova@mail.ru
<https://orcid.org/0000-0002-6114-6666>
 SPIN-код: 8899-6891

История статьи:

Получена 26.06.2019
 Получена в доработанном
 виде 28.06.2019
 Одобрена 01.07.2019
 Доступна онлайн
 15.07.2019

УДК 004

JEL: A14, E03, E42, G23,
O33**Аннотация**

Предмет. Технология блокчейн и возможности ее применения в сфере государственного управления в условиях цифровой экономики.

Цели. Исследование возможностей применения в сфере государственного управления технологии блокчейн как инструмента обеспечения экономического роста, рассмотрение преимуществ и недостатков новой технологии, анализ факторов изменения курса биткоина.

Методология. Общие и специальные методы научного познания: эмпирическое исследование (анализ и обобщение отечественных и зарубежных практик), сравнительное исследование, синтез теоретического и практического материала, обзор научной литературы и статистических данных.

Результаты. Определены факторы изменения курса биткоина, проанализированы преимущества и недостатки новой технологии, предложены направления для внедрения технологии блокчейн в сферу государственного управления.

Выводы. В условиях цифровизации экономики возникает необходимость внести изменения в устоявшуюся модель государственного управления посредством внедрения новейших информационных систем, основанных на технологии блокчейн.

Ключевые слова: блокчейн, биткоин, криптовалюта, цифровая экономика, государственное управление денег. Остается открытым вопрос законодательного регулирования и определения правового статуса криптовалют. Перечень недостатков сети блокчейн определяет причины, ввиду которых криптовалюты не могут во всем объеме выполнять функции

© Издательский дом ФИНАНСЫ и КРЕДИТ, 2019

Для цитирования: Реброва В.В. Перспективы использования технологии блокчейн в сфере государственного управления в условиях цифровизации экономики // Региональная экономика: теория и практика. – 2019. – Т. 17, № 7. – С. 1368 – 1376.
<https://doi.org/10.24891/re.17.7.1368>

В последние годы внимание мировой общественности обращено к новому явлению на современных финансовых рынках – блокчейн-технологиям и функционирующим на их основе криптовалютам. Блокчейн – распределенная база, которая содержит данные обо всех операциях, реализуемых участниками системы. В ней нет единого

центра хранения информации, а подлинность данных подтверждают участники цепочки («chain»). Вся информация содержится в форме «цепочки блоков», в каждом из которых записаны определенные транзакции [1]. Участники выступают в роли коллективного нотариуса, подтверждая достоверность данных.

* Автор выражает благодарность и глубокую признательность декану факультета социологии и политологии Финансового университета при Правительстве РФ, профессору Александру Борисовичу ШАТИЛОВУ за советы и ценные замечания в ходе работы над этой статьей.

На сегодня известным образом применения технологии блокчейн является биткоин. Как первая осмысленная концепция криптовалюты

он был представлен в 2008 г. ученым (или группой ученых) под псевдонимом Сатоши Накамото, но как платежное средство широкое распространение получил с 2010 г., в период обмена биткоинов на товары и услуги [2]. Система биткоин представляет собой организованное сообщество, в котором пользователи могут напрямую взаимодействовать друг с другом. Сеть биткоин устроена таким образом, что каждый участник транслирует транзакции остальных, а электронная монета в этой системе описывается как сеть цифровых подписей. Пользователь передает монету, используя цифровую подпись предыдущей операции и открытого ключа следующего владельца – так создается цепочка, позволяющая новому участнику проверить все предыдущие транзакции¹. Таким образом, в основе функционирования системы биткоин лежит цепочка блоков (блокчейн) – публичная запись всех биткоин-операций в хронологическом порядке, обеспечивающая их неизменность, единая для всех участников и позволяющая предотвратить двойные траты.

Создатели системы биткоин исключили из нее фактор инфляции путем поэтапного усложнения вычислительных задач в ходе майнинга. Особенность майнинга состоит в том, что биткоины добываются блоками, то есть записями в цепи блоков, содержащими в себе большое количество ожидающих подтверждения операций и подтверждающими их. По замыслу разработчиков криптовалюты, через каждые 210 тыс. добытых биткоинов количество монет в блоке уменьшается наполовину во избежание накопления биткоинов в системе².

Экономическая сущность и концепция биткоина определяют ряд его важных характеристик, которые условно можно разделить на положительные и

отрицательные. Криптовалюты сравнивают с электронным золотом [3].

Одно из преимуществ биткоина – доступность использования: специальные разрешения не требуются, поэтому любой человек может получить доступ к учетной записи. Открытый ключ подобен номеру счета, а закрытый действует как пароль. На базе биткоина участники сети могут создавать другие цифровые валюты, а также производные финансовые инструменты.

Следует отметить и безопасность транзакций – в случае правильного использования биткоин способен обеспечить высокий уровень безопасности операций. Так как для создания счета в системе биткоин персональные данные не требуются, то нет необходимости заботиться об их сохранности. Биткоин-система защищена от двойных трат – от ситуации, когда правонарушитель в одно и то же время пытается потратить свои биткоины на две разные сделки [4]. Майнинг и блокчейн существуют для того, чтобы система могла определить, какую из транзакций подтвердить и считать действительной.

Эмиссия осуществляется совместно пользователями системы. Архитектура биткоин известна всему миру, у этой сети нет владельцев и контролеров, и все могут к ней присоединиться. В отличие от традиционных валют, находящихся под контролем государства, биткоин дает возможность любому человеку делать переводы любых сумм другим участникам, не опасаясь слежки, кражи, блокировки. Действующая сеть самостоятельно защищает себя от внешних вмешательств, используя мощность участников системы, поэтому становится невозможным искусственное понижение стоимости или подделка биткоина.

Наряду с условно положительными характеристиками биткоин можно выделить и некоторые его отрицательные черты. Несмотря на широкую распространенность среди пользователей, будущее биткоина непредсказуемо, так как он является экспериментальной валютой. Стоимость биткоина подвержена значительным

¹ Болдырихин А.А. Криптовалюты как принципиально новый финансовый инструмент и экономический вызов // Панорама. 2015. Т. 18. С. 24–29. URL: http://ir.vsu.ru/periodicals/pdf/panorama/tom_XVIII.pdf

² Аверченков В.И., Рытов М.Ю. Системы защиты информации в ведущих зарубежных странах. М.: ФЛИНТА, 2014. 224 с.

колебаниям. Ввиду новизны и неликвидности рынков биткоина его цена может непредсказуемо увеличиваться или уменьшаться. Своеобразная политика эмиссии и нестабильный спрос, уравновешенный только предложением, определяет неустойчивость курса биткоина в краткосрочной перспективе, поэтому эта цифровая валюта считается неудобным платежным средством, хотя и может рассматриваться в качестве долгосрочного устойчивого вложения [5].

Отменить биткоин-платежи невозможно из-за отсутствия контролирующего органа. Анонимность системы биткоин способствует тому, что нелегальные структуры применяют ее для осуществления преступных действий.

Ввиду стремительного развития информационных технологий возникают новые виды и подвиды услуг в финансовом секторе, что обуславливает повышенную активность киберпреступников в этой сфере, побуждает их совершенствовать способы мошенничества в киберпространстве [6]. Отличает эти правонарушения то, что подготовка к их реализации может осуществляться из любого региона мира, в том числе из тех стран, где борьба с киберпреступлениями не развита, а значит, они не смогут стать субъектами следствия, инициированного правоохранительными службами другой страны. Только за 2018 г. хакеры похитили более 950 млн долл. США криптовалюты, что в 3,6 раза больше, чем в 2017 г. [7]. Чаще всего криптовалюту похищали как с обменных бирж, так и во время перевода со счета на счет.

Взломы хакеров составляют только 56% краж. За прошедший период киберпреступники присвоили криптовалюту на общую сумму около 1,7 млрд долл. США – точную информацию предоставить невозможно, так как цифры в действительности могут быть значительно больше: потоки криптовалют отследить непросто [8].

Итогом этой работы стало создание Европейского агентства сетевой и информационной безопасности, основной

целью которого является содействие развитию культуры безопасности сетей и информации в Европейском союзе. Данный орган представляет собой консультационный центр ЕС и государств, подписавших Европейскую конвенцию. Таким образом, эффективность обеспечения информационной безопасности зависит от усилий конкретных стран на национальном, региональном и международном уровнях. Только своевременное реагирование на нововведения в информационном секторе и внедрение грамотного регулирования может гарантировать безопасность в сфере информационных технологий. Именно эти характеристики системы биткоин определяют неоднозначное отношение экономических агентов к ней. Безусловно, появление цифровых валют обуславливает новый этап развития финансовой системы и эволюции традиционных платежных средств.

Интересно проанализировать основные статистические характеристики цены криптовалюты и ее волатильность (рис. 1, 2). Период рассмотрения – с 1 января 2012 г. по 1 мая 2018 г. Рассмотрим курс биткоина к доллару США и оценим динамику взвешенной цены биткоина за указанный период. Так, до 2012 г. курс биткоина развивался поступательно, без резких скачков. По мнению специалистов рынка, цифровая валюта начинает укреплять свои позиции с 2013 г.: если в начале марта 2013 г. один биткоин стоил 34,1 долл. США, то с середины апреля 2013 г. цена одной монеты достигала уже 214,86 долл. США. Ввиду закрытия одной из бирж произошло поступательное снижение курса в течение следующего полугодия, но в ноябре ситуация существенно изменилась – в конце месяца курс биткоина достиг 1 132,29 долл. США. Однако к концу 2013 г. произошел резкий спад курса – до 600 долл. США за один биткоин из-за официального запрета биткоина на рынке Китая, который является лидером по майнингу криптовалюты. В 2014–2015 гг. курс биткоина колебался в районе среднего значения 398,77 долл. США и резких изменений не наблюдалось. Именно для этого периода характерна стабилизация валюты, ее закрепление на рынке, создание

инфраструктуры, поддерживающей биткоин – электронных площадок для торговли и обмена монетами, а также бирж.

Обвал на рынке биктоина и резкое снижение курса криптовалюты до 372,2 долл. США за монету произошло в начале 2016 г. из-за ухода из компании BitcoinCore одного из специалистов-разработчиков, Майка Херна, и публикации его статьи, компрометирующей сообщество биткоин. В целом за весь период обращения цифровой валюты на рынке в день совершалось в среднем 190 тыс. транзакций с ней; соответственно, в час – около 8 тыс. [9].

В современном мире стремительное развитие технологии криптовалют объясняется ежедневным приростом их пользователей, и сейчас идет речь о цифровой экономике, построенной на криптовалютах – криптоэкономике. В профессиональных финансовых кругах понимают, что происходит новая технологическая революция, поэтому представляется интересным рассмотреть возможность применения блокчейна в сфере государственного управления.

Так, технология позволяет снизить операционные издержки и уменьшить затраты времени. Пользователь не нуждается в посредниках – в банках, государственных органах, аудиторах, страховых компаниях. В блокчейне могут храниться данные о закупках, финансовых или кредитных операциях, нарушениях правил дорожного движения. Все, что может быть зафиксировано на бумаге, можно записать в блокчейне с тем отличием, что во втором случае подделать записи невозможно.

Во многих странах и регионах инициированы масштабные блокчейн-проекты: например, появление земельного кадастра с применением этой технологии в Гондурасе, где до этого наблюдался высокий уровень коррупции и нередко возникали споры на предмет прав собственности на землю.

Технологию блокчейн могут использовать европейские страны из-за большого потока беженцев без документов: для мигрантов можно ввести виртуальный паспорт,

признаваемый другими странами, записав данные в сети блокчейна. Для заключения сделок и развития исламских финансовых операций в Дубае предполагается запуск проектов BitOasis и Kraken Bitcoin Exchange³.

В России технологию блокчейн возможно использовать в сфере налогового администрирования, что позволит налогоплательщику видеть, на что направлены его деньги. Таким образом, эта система совершенно прозрачна и не предусматривает вмешательства государственных органов.

Также возможно использовать эту технологию в период политических выборов и референдумов. Граждане могли бы голосовать со своих электронных устройств или терминалов, а подтвердить голос помогли бы различные карты идентификации, электронные ключи или отпечатки пальцев. Это способствовало бы устранению внешнего влияния на итоги голосования. Новые технологии целесообразно применять для обеспечения справедливого распределения льгот, субсидий, а также при выдаче паспортов, регистрации земельных участков, электронных закупках [10].

В современных экономических условиях рынок криптовалют стремительно развивается. Широкий интерес к электронной валюте обусловлен ее отличиями от традиционных платежных средств: анонимность операций; для осуществления операций в сети отсутствует необходимость привлечения посредников; высокая скорость переводов; низкие транзакционные издержки.

Однако обращение криптовалют также сопряжено с рядом отрицательных моментов: нет нормативно-правового регулирования оборота виртуальных валют, их правовой статус не определен, возможность их применения для ухода от налогообложения, привлекательность для преступных структур. Уже появились первые банкоматы, позволяющие конвертировать биткоин в традиционные денежные средства.

³ Dubai Establishes Gov't Backed 'Blockchain Council'.
URL: <https://news.bitcoin.com/dubai-establishes-govt-backed-blockchain-council/>

Финансовые учреждения, устанавливающие банкоматы нового образца, предлагают пользователям карты MasterCard, привязанные к счету биткоин. Также существуют платежные системы, работающие с криптовалютами – Bitpay, PayPal и Visa.

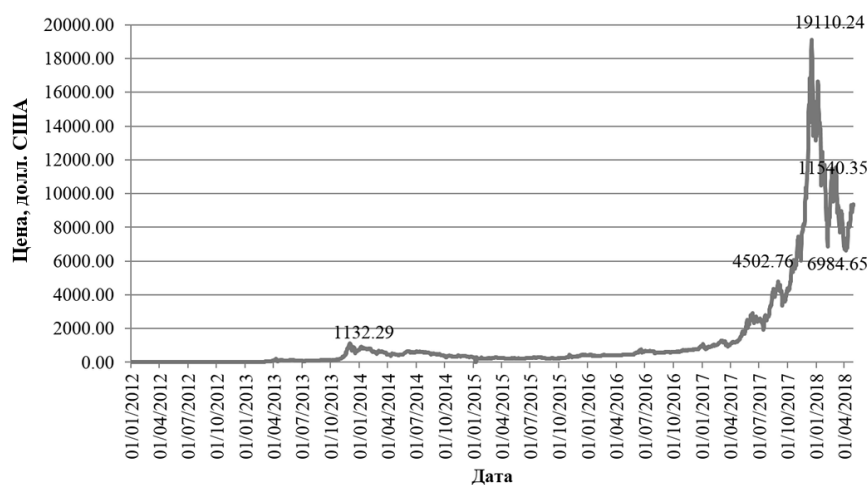
Появление и распространение виртуальных денег обуславливают структурные изменения в платежных системах и денежном обороте, поэтому нет сомнений, что криптовалюты – инновационное будущее современной экономики.

Рисунок 1

Динамика курса биткоина в 2012–2018 гг.

Figure 1

Changes in the bitcoin exchange rate in 2012–2018, USD



Источник: авторская разработка по данным: URL: <https://bitcoincharts.com/>

Source: Authoring, based on the Bitcoincharts data. URL: <https://bitcoincharts.com/>

Рисунок 2**Соотношение курса биткоина (долл. США) и объемов его продаж на рынке в 2012–2018 гг.****Figure 2****The ratio of bitcoin exchange rate (USD) and its market sales volume in 2012–2018**

Источник: авторская разработка по данным: Block Explorer. URL: <https://www.blockchain.com/explorer>

Source: Authoring, based on the Block Explorer data. URL: <https://www.blockchain.com/explorer>

Список литературы

1. Апатова Н.В., Королев О.Л. Финансовая безопасность и технологии блокчейн // Научный вестник: финансы, банки, инвестиции. 2017. № 4. С. 35–41.
URL: <http://fbi.cfuv.ru/wp-content/uploads/2017/12/005apatova.pdf>
2. Батоев В.Б., Семенчук В.В. Использование криптовалюты в преступной деятельности: проблемы противодействия // Труды Академии управления МВД России. 2017. № 2. С. 9–15. URL: <https://cyberleninka.ru/article/v/ispolzovanie-kriptovalyuty-v-prestupnoy-deyatelnosti-protivodeystviya>
3. Свон М. Блокчейн. Схема новой экономики. М.: Олимп-Бизнес, 2017. 240 с.
4. Генкин А., Михеев А. Блокчейн. Как это работает и что ждет нас завтра. М.: Альпина Паблишер, 2018. 592 с.
5. Антонопулос А. Овладение Биткоином. М.: Олимп-бизнес, 2017. 276 с.
6. Поппер Н. Цифровое золото. Невероятная история биткойна, или как идеалисты и бизнесмены изобретают деньги заново. М.: Вильямс, 2016. 368 с.
7. Винья П., Кейси М. Эпоха криптовалют. Как биткоин и блокчейн меняют мировой экономический порядок. М.: Манн, Иванов и Фербер, 2018. 432 с.
8. Mark Peplow (Ed.). Distributed Ledger Technology: Beyond Block Chain. A Report by the UK Government Chief Scientific Adviser. London, 2016. URL: https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/492972/gs-16-1-distributed-ledger-technology.pdf

9. Долгиева М.М. Зарубежный опыт правового регулирования отношений в сфере оборота криптовалюты // *Lex Russica*. 2018. № 10. С. 116–129.
URL: <https://cyberleninka.ru/article/v/zarubezhnyy-opyt-pravovogo-regulirovaniya-otnosheniy-v-sfere-oborota-kriptovalyuty>
10. Пряников М.М., Чугунов А.В. Блокчейн как коммуникационная основа формирования цифровой экономики: преимущества и проблемы // *International Journal of Open Information Technologies*. 2017. Т. 5. № 6. С. 49–55. URL: <https://cyberleninka.ru/article/v/blokcheyn-kak-kommunikatsionnaya-osnova-formirovaniya-tsifrovoy-ekonomiki-preimuschestva-i-problemy>

Информация о конфликте интересов

Я, автор данной статьи, со всей ответственностью заявляю о частичном и полном отсутствии фактического или потенциального конфликта интересов с какой бы то ни было третьей стороной, который может возникнуть вследствие публикации данной статьи. Настоящее заявление относится к проведению научной работы, сбору и обработке данных, написанию и подготовке статьи, принятию решения о публикации рукописи.

BLOCKCHAIN TECHNOLOGY IN PUBLIC ADMINISTRATION IN THE CONTEXT OF DIGITALIZATION OF THE ECONOMY: PROSPECTS FOR USE

Viktoriya V. REBROVA

Financial University under Government of Russian Federation
Moscow, Russian Federation
vika.rebrova@mail.ru
<https://orcid.org/0000-0002-6114-6666>

Article history:

Received 26 June 2019
Received in revised form
28 June 2019
Accepted 1 July 2019
Available online
15 July 2019

JEL classification: A14, E03,
E42, G23, O33

Keywords: bitcoin,
blockchain, cryptocurrency,
public administration, digital
economy

Abstract

Subject This article discusses the blockchain technology and the possibilities of its application in the sphere of public administration in the digital economy.

Objectives The article explores the possibilities of using the blockchain technology in the sphere of public administration as a tool for economic growth. It examines the pros and cons of the new technology and analyzes the factors of the change in the bitcoin exchange rate.

Methods For the study, I used the methods of empirical, comparative research, analysis and synthesis, generalization, and scientific literature and statistical data review.

Results The article identifies factors of the change in the bitcoin exchange rate and shows the advantages and disadvantages of the new technology. It also offers directions for introducing the blockchain technology into public administration.

Conclusions In the context of the digitalization of the economy, there is a need to make changes to the established model of state administration through the introduction of the latest information systems based on the blockchain technology. The issue of legislative regulation and determining the legal status of cryptocurrencies still remains open.

© Publishing house FINANCE and CREDIT, 2019

Please cite this article as: Rebrova V.V. Blockchain Technology in Public Administration in the Context of Digitalization of the Economy: Prospects for Use. *Regional Economics: Theory and Practice*, 2019, vol. 17, iss. 1, pp. 1368–1376.
<https://doi.org/10.24891/re.17.7.1368>

Acknowledgments

I express my profound gratitude to Aleksandr B. SHATILOV, Dean of Social and Political Sciences at the Financial University under the Government of the Russian Federation, for his valuable advice and comments on the article.

References

1. Apatova N.V., Korolyov O.L. [Financial security and blockchain technologies]. *Nauchnyi vestnik: finansy, banki, investitsii* = *Scientific Bulletin: Finance, Banking, Investment*, 2017, no. 4, pp. 35–41. URL: <http://fbi.cfuv.ru/wp-content/uploads/2017/12/005apatova.pdf> (In Russ.)
2. Batoev V.B., Semenchuk V.V. [How to overcome problems in combating criminal use of virtual cryptocurrencies]. *Trudy Akademii upravleniya MVD Rossii* = *Proceedings of Management Academy of the Ministry of the Interior of Russia*, 2017, no. 2, pp. 9–15. URL: <https://cyberleninka.ru/article/v/ispolzovanie-kriptovalyuty-v-prestupnoy-deyatelnosti-problemy-protivodeystviya> (In Russ.)
3. Swan M. *Blokchein. Skhema novoi ekonomiki* [Blockchain. Blueprint for a New Economy]. Moscow, Olimp-Biznes Publ., 2017, 240 p.

4. Genkin A., Mikheev A. *Blokchein. Kak eto rabotaet i chto zhdet nas zavtra* [Blockchain. How it works and what awaits us tomorrow]. Moscow, Al'pina Publisher Publ., 2018, 592 p.
5. Antonopoulos A.M. *Ovladenie Bitkoinom* [Mastering Bitcoin: Unlocking Digital Cryptocurrencies]. Moscow, Olimp-Biznes Publ., 2017, 276 p.
6. Popper N. *Tsifrovoe zoloto. Neveroyatnaya istoriya bitkoina, ili kak idealisty i biznesmeny izobretayut den'gi zanovo* [Digital Gold: Bitcoin and the Inside Story of the Misfits and Millionaires Trying to Reinvent Money]. Moscow, Vil'yams Publ., 2016, 368 p.
7. Vigna P., Casey M.J. *Epokha kriptovalyut. Kak bitkoin i blokchein menyayut mirovoi ekonomicheskii poryadok* [The Age of Cryptocurrency: How Bitcoin and the Blockchain Are Challenging the Global Economic Order]. Moscow, Mann, Ivanov i Ferber Publ., 2018, 432 p.
8. Mark Peplow (Ed.). *Distributed Ledger Technology: Beyond Block Chain. A Report by the UK Government Chief Scientific Adviser*. London, 2016. URL: https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/492972/gs-16-1-distributed-ledger-technology.pdf
9. Dolgieva M.M. [Foreign experience in legal regulation of relations in the sphere of cryptocurrency turnover]. *Lex Russica*, 2018, no. 10, pp. 116–129.
URL: <https://cyberleninka.ru/article/v/zarubezhnyy-opyt-pravovogo-regulirovaniya-otnosheniy-v-sfere-oborota-kriptovalyuty> (In Russ.)
10. Pryanikov M.M., Chugunov A.V. [Blockchain as the communication basis for the digital economy development: advantages and problems]. *International Journal of Open Information Technologies*, 2017, vol. 5, iss. 6, pp. 49–55. (In Russ.) URL: <https://cyberleninka.ru/article/v/blokcheyn-kak-kommunikatsionnaya-osnova-formirovaniya-tsifrovoy-ekonomiki-preimushchestva-i-problemy>

Conflict-of-interest notification

I, the author of this article, bindingly and explicitly declare of the partial and total lack of actual or potential conflict of interest with any other third party whatsoever, which may arise as a result of the publication of this article. This statement relates to the study, data collection and interpretation, writing and preparation of the article, and the decision to submit the manuscript for publication.