

Ковальчук Алла Владимировна,
студентка ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет»,
г. Краснодар
Kovalchukk98@yandex.ru



Сайбель Наталья Юрьевна,
кандидат экономических наук, доцент кафедры теоретической экономики
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет», г. Краснодар
Saybel-Natali@yandex.ru

Блокчейн-технологии в финансовом секторе экономики: преимущества и проблемы использования

Аннотация. В статье дана характеристика технологии блокчейн, рассмотрены особенности ее применения, показаны возможности использования технологии блокчейн в финансовом секторе, проанализированы основные преимущества и проблемы использования данной технологии в финансовом секторе, предложены пути решения сложившихся проблем.

Ключевые слова: блокчейн, блокчейн-технология, криптовалюта, блокчейн-технология в финансовом секторе.

Раздел: (04) экономика.

В настоящее время технология блокчейн стремительно развивается и имеет перспективные шансы на внедрение в нашу повседневную жизнь. Данная технология имеет множество преимуществ, которые помогли бы оптимизировать различные процессы во многих сферах общественной жизни человека: экономической, политической и т. д., однако наличие определенных проблем мешает ее масштабному внедрению. Она может быть применена в различных секторах экономики: реальном, аграрном, финансовом. В данной статье авторами более подробно рассмотрено использование блокчейн-технологии в финансовом секторе, ведь сегодня в условиях цифровой экономики появляется необходимость использования системы распределённого реестра, который обладает большим потенциалом и может принести простоту, прозрачность и эффективность в финансовую область.

Блокчейн (от английского “block” – блок, “chain” – цепь) – распределенная база данных, содержащая информацию обо всех проведенных участниками системы транзакциях. Информация в данной системе хранится в виде «цепочки блоков», в каждом из которых записано определенное число произведенных операций. Основным свойством такой системы является распределенность. Это говорит о том, что не существует единого места хранения всех записей реестродержателя. Такой распределенный реестр хранится у всех участников системы одновременно [1].

Главной особенностью блокчейна является использование алгоритмов математического вычисления, а также исключение человеческого фактора при принятии решения системой. Блокчейн практически сводит к нулю вероятность внесения новых несанкционированных блоков и хакерских взломов. Общедоступность и защищенность технологии блокчейн обеспечивается:

- трудными математическими алгоритмами;
- специальными программами криптографирования;
- мощными компьютерами, включенными в систему, между которыми распределяются все данные [2].

Каждый блок, появляющийся в системе, тесно связан с предыдущим, и в его названии заключены ссылки на прошлый блок. Процесс хеширования необратим, и в случае изменения данных в документах произойдут изменения в цифровых подписях. Несоответствие будет мгновенно выявлено в системе, о чем она просигнализирует.

Основной прорыв технологии блокчейн произошел в 2009 г. и связан с появлением и реализацией криптовалюты биткоин. С 2009 г. уже прошло 9 лет, но технология блокчейн используется лишь локально и преимущественно частными компаниями или только в сфере цифровых денег. Так или иначе, уже сейчас становится понятно, что такая технология будет двигателем прогресса экономики, в частности финансового сектора, в ближайшие годы.

Сегодня технология блокчейн имеет большую возможность изменить финансовый сектор. Согласно проведенному исследованию IBM C-Suite Study 2017, более 30% компаний, которые проводят эксперименты, а также способны внедрить блокчейн в 2017 г., относятся к финансовой области [3]. Внедрение распределенного реестра в широкую практику коснется деятельности розничных банков, банков, обслуживающих крупных клиентов, инвестиционных банков, брокерских фирм, платежных сетей и т. д.

Во-первых, технология позволит осуществлять операции без посредников. Сегодня посредниками выступают специалисты по инвестиционно-банковской деятельности, компании, по венчурным инвестициям, брокеры, чьи гонорары могут достигать внушительных размеров. Вместо того чтобы обращаться к третьим лицам, например финансово-кредитным организациям, в качестве посредников при проведении транзакций, узлы блокчейн-сети используют специальный протокол консенсуса для согласования содержимого реестра, а также криптографические алгоритмы хеширования и электронно-цифровые подписи для обеспечения целостности транзакции и передачи ее параметров. За счет этого значительно повышается скорость транзакций и частота обмена информацией. Поскольку в блокчейне нет центрального органа, проверить подлинность транзакции может любой участник системы. Так, например, «Смарт контракты» позволяют регулировать и контролировать исполнение обязательств по договору. Тем самым появляется возможность снизить размеры комиссий и предоставить клиентам услуги на более выгодных условиях.

Во-вторых, блокчейн дает возможность развития новой аналитики данных, которой будет свойственна высокая степень конфиденциальности и защита личных данных. К примеру, внедрение новой аналитики данных в финансовый сектор оптимизирует процесс одобрения заявки на ипотечное кредитование. Заемщикам будет предоставляться возможность обмена данными о личных доходах и расходах с кредиторами с применением блокчейн-технологии. С её помощью можно будет избежать большого количества ошибок и мошенничества, а также отнимающего много времени процесса ручного сбора различных документов на бумажных носителях. Информация о заемщиках с учетом высокой степени ее защиты может быть использована для осуществления анализа агрегированных данных. Результаты анализа сводных данных позволят повысить эффективность процесса кредитования и дать более точный прогноз и оценку кредитоспособности заемщика [4].

В-третьих, технология даст возможность покупать, продавать и погашать задолженность. Сегодня существует ряд дополнительных отраслей для проверки кредитоспособности, ведения кредитной истории, назначения кредитных рейтингов. Благодаря использованию блокчейн-технологии физические лица, малые и средние предприятия смогут использовать свою репутацию заемщика в виде цифровой записи для получения займов. Таким образом, появляется возможность выпускать, обменивать и урегулировать традиционные долговые обязательства напрямую, тем самым снижая

не только все различные издержки, но и системный риск, повышая скорость и прозрачность кредитования. Потребители смогут получать займы непосредственно у таких же потребителей, что особенно важно для не охваченных банковским обслуживанием и для предпринимателей по всему миру [5].

В-четвертых, благодаря блокчейну можно предотвратить мошенничество, кражу персональных данных, искажение данных и DoS-атаки. Децентрализованность и распределенность данных по цепочке блокчейн вместе с криптографической защитой каждой транзакции делают финансовую систему менее уязвимой. Подлинность транзакций в системе проверяется непосредственно ее участниками. Так, например, одной из главных проблем для отрасли страхования является мошенничество, использование технологии блокчейн позволит переводить все транзакции в безопасный распределенный регистр, что уменьшит вероятность двойных платежей по одной и той же претензии или по другим мошенническим схемам [6].

В-пятых, блокчейн-технологии могут быть применены для разработки платежных систем с использованием цифровых валют, которые подкреплены фиатными денежными средствами. Такие платежные системы позволят упростить взаимодействие центральных банков стран и обеспечат при партнерстве с коммерческими банками мгновенное проведение трансграничных платежей. Центральные банки стран начнут покупать цифровые активы и на основе технологии блокчейн в режиме реального времени будут использовать криптоактивы как средство обмена ценностями [7].

В-шестых, блокчейн-системы могут быть применены для управления ценными бумагами. В октябре 2017 г. центральный банк Канады, TMX Group вместе с компанией Payments Canada начали тестирование применения блокчейн-технологии для автоматизации расчетов по ценным бумагам. Данными организациями планируется разработка экспериментальной интегрированной платформы для расчетов по ценным бумагам и платежам, использующей распределенный реестр [8]. Такой процесс сделает более совершенным процесс управления ценными бумагами, что не только позволит удешевить расчетные транзакции по ценным бумагам, но и повысит надежность финансовой системы, особенно в кризисные периоды, за счет сокращения времени и уровня риска расчетов.

Согласно данным американской аналитической компании Transparency Market Research, до 2024 г. оборот блокчейн-технологий вырастет до 20 млрд долларов, и с каждым годом будет увеличиваться на 59%. Так, например, по сведениям компании, в 2015 г. рынок составлял лишь 316 млн долларов, а в 2016 г. вырос в два раза и составил 604,5 млн долларов [9].

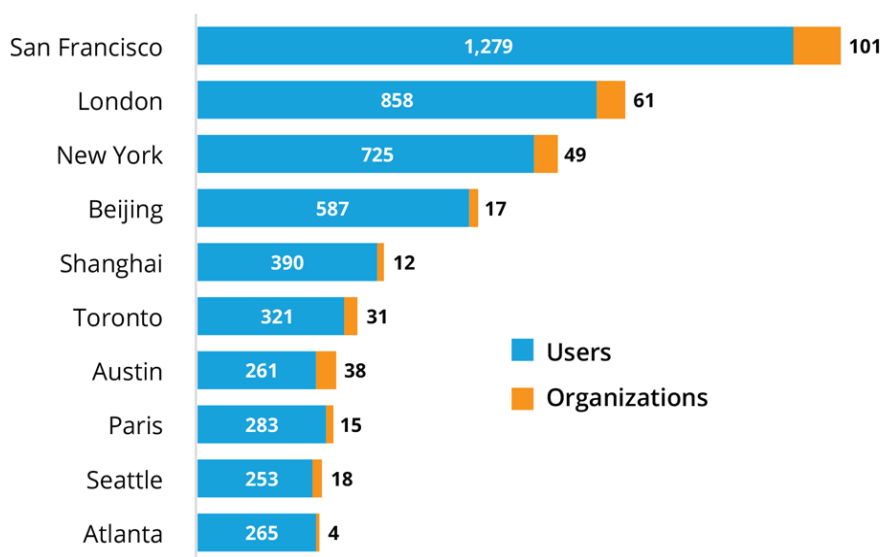
Рыночная аналитическая компания International Data Corporation подсчитала, что мировые затраты на внедрение технологии блокчейн достигнут \$2,1 млрд в 2018 г., что более чем в два раза превышает затраченную в 2017 г. сумму в \$945 млн. Это свидетельствует о том, что все больше и больше компаний доверяют технологиям блокчейн и используют их в своей работе.

Сегодня передовиком в применении принципов децентрализованного и распределенного реестра является компания Microsoft. В сентябре 2017 г. корпорация объявила о присоединении к инициативе исследовательской группы ученых Initiative for Cryptocurrencies and Contracts для преобразования финансовых систем на базе технологии блокчейн. Главной задачей проекта является преобразование будущих финансовых институтов с помощью блокчейн-технологии, чтобы они стали более эффективными и безопасными.

В 2017 г. в пятерку самых активных инвесторов блокчейн-проектов вошли банки Citi и Goldman Sachs Group Inc., американский онлайн-ритейлер Overstock.com, корпо-

рация Google и японский финансовый холдинг SBI Group, который и возглавил рейтинг. Холдинг финансирует восемь уникальных блокчейн-проектов, в том числе платежный сервис Ripple Labs, а также криптовалютную биржу Kraken. Под опекой корпорации Google находятся шесть блокчейн-проектов, наиболее известные из них – хранилище данных Storj, финансовая платформа LedgerX и поставщик платежных услуг Veem. За период с 2012 г. корпорация Goldman Sachs Group Inc. вложила средства в четыре проекта, среди которых – разработчик программного обеспечения Digital Asset Holdings, платёжный сервис Circle и компания Axoni, предоставляющая блокчейн-инфраструктуру для рынков капитала [10].

По данным консалтинговой компании Deloitte, большинство владельцев блокчейн-проектов живут в Северной Америке или Европе. Больше всего их в Сан-Франциско, второе место занимает Лондон, третье – Нью-Йорк [11]. Топ 10 городов, занимающихся развитием блокчейн-технологии, можно увидеть на рисунке.



Топ 10 городов, занимающихся развитием блокчейн-технологии (количество проектов)

В ноябре 2017 г. Deloitte опубликовала результаты исследования, показавшие слабую результативность блокчейн-проектов. В среднем продолжительность их жизни едва превышает один год. Из почти 27 тыс. блокчейн-проектов, размещенных на платформе GitHub в 2016 г., активно поддерживаются разработчиками спустя год лишь 8%. При этом 92% разработок фактически оказались мертвыми [12].

Вышеперечисленные данные свидетельствуют о том, что, несмотря на огромное количество преимуществ, которые может дать технология блокчейн, существует также и множество недостатков данной технологии, которые мешают ее активному внедрению и повсеместному использованию.

Во-первых, низкая скорость проведения транзакций, особенно если речь идет о высокочастотных операциях. Основной причиной является криптографический компонент, который, собственно, и дает блокчейну столь важные преимущества, подразумевает сложные вычисления. Сегодня данная технология не способна обрабатывать большое количество операций за короткое время. Так, например, средняя скорость в некоторых криптовалютах – от трех до семи транзакций в секунду, этого мало, если речь идет о существенном объеме транзакций. Даже для целей платежных систем, таких как Visa или Mastercard, максимальная производительность которых и вовсе достигает 56 тысяч транзакций в секунду, этого окажется недостаточно. Конечно, над

повышением производительности технологии блокчейн активно работают. Скорость осуществления операций сейчас зависит от двух компонентов, которые постоянно развиваются: распределенного реестра и анализа кода транзакции. Для этого необходимо изобретение определенных инновационных технологических надстроек и поиск оптимальных путей развития. Согласно данным статистики, каждые полтора года мощность компьютеров во всем мире увеличивается в два раза, и поэтому очень скоро пропускная способность, например, криптовалютной платежной системы также существенно возрастет. Поэтому есть большие надежды на то, что будут преодолены все технические и технологические сложности и это произойдет весьма скоро.

Во-вторых, использование блокчейн-технологии на 2018 г. находится вне правового поля. Так, например, сегодня криптовалюты могут использоваться для незаконного «отмывания» денег преступниками, финансирования терроризма, мошенничества; именно исходя из того, что технология без правового контроля имеет определенные отрицательные стороны, нужно взять блокчейн под государственный контроль на территории России и разработать нормативно-правовую базу. В октябре 2017 г. президент Владимир Владимирович Путин поручил ЦБ и правительству до 1 июля 2018 г. создать нормативную базу для успешного функционирования технологии на территории РФ и описать в законодательстве такие понятия, как технология распределенных реестров, токен, смарт-контракт и т. д. [13]

В-третьих, утрата конфиденциальных данных. Конфиденциальность – это слабое место блокчейна, и над этим сегодня работают криптографы. Нужно защитить данные так, чтобы даже в офлайн-режиме было бы сложно их взломать или чтобы взлом данных стоил дороже их самих, но в то же время чтобы криптография была не очень дорогой.

В-четвертых, блокчейн-системы с развитием требуют все больше вычислительных мощностей и огромных затрат электроэнергии. Ученые подсчитали, что для поддержки биткоина к 2020 г. потребуется столько электрической энергии, сколько потребляет небольшая страна. Сегодня ученые со всего мира пытаются решить эту проблему. Так, например, российский стартап Comino предлагает использовать тепло, которое является побочным продуктом майнинга, для обогрева помещений, однако эксперты считают, что данное решение применимо и актуально лишь для стран с холодным климатом [14].

Еще один недостаток – высокая стоимость внедрения технологии и маленькое количество специалистов, разбирающихся в ней. Используя блокчейн, можно существенно сэкономить на оплате услуг посредников, логистике, ведении различных реестров и так далее, однако само создание системы и ее внедрение является очень затратным. Так, например, для поддержки системы нужны собственные специалисты по блокчейну, которых трудно найти и дорого нанять. Для решения этой проблемы в России в сентябре 2017 г. открыли «Центр развития блокчейн-технологий MERNIUS» на базе НИЯУ МИФИ, с помощью которого не только будет создана собственная блокчейн-платформа MERNIUS, но и будет проводиться подготовка нового поколения информационных технологий, столь необходимого в условиях цифровой экономики [15].

В заключение хотелось бы сказать, что сегодня блокчейн-технология не стоит на месте, а ее возможности уже давно вышли за пределы криптовалютной сети. В ближайшем будущем блокчейну предстоит стать одним из ключевых инструментов цифрового общества, который не только оптимизирует всевозможные процессы, но и принесет простоту, прозрачность и эффективность в сферу финансов.

Ссылки на источники

1. Блокчейн: внезапно нужен всем. – URL: <https://www.rbc.ru/magazine/2016/01/56ba1b779a79477d693621e7>.
2. Что такое блокчейн? – URL: <http://investprofit.info/blockchain/>
3. Особенности исследования IBM C-Suite Study 2017. – URL: https://bitjournal.media/finansisty_stremyatsya_vnedrit_blokchejn_v_svoi_proekty.
4. 14 причин следить за блокчейном в 2018 году. – URL: <https://8d9.ru/14-prichin-sledit-za-blokchejnom-v-2018-godu>.
5. Технология блокчейн: Как изменится финансовый рынок. – URL: <http://www.the-village.ru/village/weekend/books/285328-kniga>.
6. Блокчейн: десять методов применения в бизнесе. – URL: <https://www.itweek.ru/idea/article/detail.php?ID=199123>.
7. 14 причин следить за блокчейном в 2018 году.
8. Блокчейн-система для управления ценными бумагами и платежами. – URL: <http://www.tadviser.ru>.
9. Применение блокчейн-технологий в реальном секторе экономики. – URL: <https://profitgid.ru/primenenie-blokchejn-tehnologij-v-realnom-sektore-ekonomiki.html>.
10. Google, Citi и Goldman Sachs стали крупнейшими инвесторами в блокчейн. – URL: <https://ru.insider.pro/topnews/2017-10-18/google-citi-i-goldman-sachs-stali-krupnejshimi-investorami-v-blokchejn>.
11. Эволюция блокчейна: исследование Deloitte. – URL: <https://decenter.org/p/10-deloitte-blockchain>.
12. Там же.
13. Безопасный стандарт передачи данных»: зачем в России начали применять технологию блокчейна при переводе платежей. – URL: <https://360tv.ru/news/tekst/zachem-v-rossii-nachali-primenjat-tehnologiju-blokchejna-pri-perevode-platezhej/>.
14. Блокчейн-индустрия ищет способы сократить энергопотребление. – URL: <https://econet.ru/articles/175881-blokcheyn-industriya-ischet-sposoby-sokratit-energopotreblenie>.
15. Группа компаний М9 совместно с МИФИ откроют «Центр развития блокчейн-технологий МЕРПИУС». – URL: <https://bitfeed.ru/gruppa-kompanij-m9-sovmestno-s-mifi-otkroyut-tsentr-razvitiya-blokchejn-tehnologij-mephius>.

Alla Kovalchuck,

Student, Kuban State University, Krasnodar

Kovalchukk98@yandex.ru

Natalia Saybel,

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Theoretical Economics Chair, Kuban State University, Krasnodar

Saybel-Natali@yandex.ru

Blockchain-technologies in the financial sector of the economy: advantages and problems of use

Abstract. The article describes the blockchain technology, discusses the peculiarities of its application, shows the possibilities of using blockchain-technologies in the financial sector, analyzes the main advantages and problems of using this technology in the financial sector, suggests ways to solve the existing problems.

Key words: blockchain, blockchain technology, crypto currency, blockchain technology in the financial sector.

References

1. *Blokchejn: vnezapno nuzhen vsem.* Available at: <https://www.rbc.ru/magazine/2016/01/56ba1b779a79477d693621e7> (in Russian).
2. *Chto takoe blokchejn?* Available at: <http://investprofit.info/blockchain/> (in Russian).
3. *Osobennosti issledovaniya IBM C-Suite Study 2017.* Available at: https://bitjournal.media/finansisty_stremyatsya_vnedrit_blokchejn_v_svoi_proekty (in Russian).
4. *14 prichin sledit' za blokchejnom v 2018 godu.* Available at: <https://8d9.ru/14-prichin-sledit-za-blokchejnom-v-2018-godu> (in Russian).
5. *Tehnologija blokchejn: Kak izmenitsja finansovyj rynek.* Available at: <http://www.the-village.ru/village/weekend/books/285328-kniga> (in Russian).
6. *Blokchejn: desjat' metodov primeneniya v biznese.* Available at: <https://www.itweek.ru/idea/article/detail.php?ID=199123> (in Russian).
7. 14 prichin sledit' za blokchejnom v 2018 godu.
8. *Blokchejn-sistema dlja upravleniya cennymi bumagami i platezhami.* Available at: <http://www.tadviser.ru>.
9. *Primenenie blokchejn-tehnologij v real'nom sektore jekonomiki.* Available at: <https://profitgid.ru/primenenie-blokchejn-tehnologij-v-realnom-sektore-ekonomiki.html> (in Russian).

10. *Google, Citi i Goldman Sachs stali krupnejshimi investoram v blokchejn*. Available at: <https://ru.insider.pro/topnews/2017-10-18/google-citi-i-goldman-sachs-stali-krupnejshimi-investoram-v-blokchejn/> (in Russian).
11. *Jevoljucija blokchejna: issledovanie Deloitte*. Available at: <https://decenter.org/p/10-deloitte-blockchain/> (in Russian).
12. Ibid.
13. *Bezopasnyj standart peredachi dannyh: zachem v Rossii nachali primenjat' tehnologiju blokchejna pri perevode platezhej*. Available at: <https://360tv.ru/news/tekst/zachem-v-rossii-nachali-primenjat-tehnologiju-blokchejna-pri-perevode-platezhej/> (in Russian).
14. *Blokchejn-industrija ishhet sposoby sokratit' jenergopotreblenie*. Available at: <https://econet.ru/articles/175881-blokcheyn-industriya-ischet-sposoby-sokratit-energopotreblenie> (in Russian).
15. *Gruppa kompanij M9 sovmestno s MIFI otkrojut "Centr razvitija blokchejn-tehnologij MEPHIUS"*. Available at: <https://bitfeed.ru/gruppa-kompanij-m9-sovmestno-s-mifi-otkroyut-tsentr-razvitiya-blokchejn-tehnologij-mephius> (in Russian).

Рекомендовано к публикации:

Горевым П. М., кандидатом педагогических наук,
 главным редактором журнала «Концепт»

| | | | |
|---|----------|--|----------|
| Поступила в редакцию <i>Received</i> | 12.02.18 | Получена положительная рецензия <i>Received a positive review</i> | 01.03.18 |
| Принята к публикации <i>Accepted for publication</i> | 01.03.18 | Опубликована <i>Published</i> | 30.04.18 |



www.e-koncept.ru

Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

© Концепт, научно-методический электронный журнал, 2018

© Ковальчук А. В., Сайбель Н. Ю., 2018