О текущих трендах в развитии технологии блокчейн

© Корчагин С. А.

© Korchagin S.

О текущих трендах в развитии технологии блокчейн On the latest trends in blockchain technology development

Аннотация. В статье представлен обзор последних трендов в развитии технологии блокчейн, предполагающей создание открытой базы данных общего пользования, элементы которой образуют единую сеть и не имеют централизованного руководства. Ее несомненными достоинствами являются прозрачность и оперативность. На примере отдельных отраслей дается попытка анализа возможных последствий внедрения и использования технологии, а также ее влияния на мировую экономику. Делается вывод о том, что технология блокчейн имеет перспективное будущее. Выявлены серьезные недостатки технологии, нуждающиеся в исправлении.

Annotation. The article provides an overview of the latest trends in blockchain technology development. Blockchain technology gives possibility to create an opened public base of date; its element are connected as a great chain without any kind of centralized direction. Main merits of the blockchain system are transparency and rapidness. The authors analyzes the consequences of the blockchain technology implementation in several spheres as well as the influence on the world economy processes. He concludes that the technology has a very optimistic future. In the same time, he pays attention to some defects of the technology, which needs serious improvement.

Ключевые слова. Биткойн, криптовалюты, блокчейн, финансовые технологии, уберизация, IT, долговой рынок, Ethereum, CFD, банки, R3, ICAP.

Key words. Bitcoin, cryptocurrency, blockchain, fintech, IT, debt market, Ethereum, CFD, banks, R3, ICAP.

Появление в 2009 г. криптовалюты *биткойн* сопровождалось неоднозначной реакцией на это событие деловых и экспертных кругов. Чуть позже скачки курсов основных мировых валют и начавшийся первый раунд валютной войны, спровоцированный действиями монетарных властей Японии в конце 2012-го — начале 2013 г., способствовали развитию идей о том, что классические традиционные валюты подвергаются все большему риску, и появление биткойна, который не имеет отношения ни к одному центральному банку в мире, способно решить многие проблемы. В определенной степени именно этим объясняются ажиотажный спрос на него и его рост по отношению к доллару США, начавшийся в тот период.

Однако сам факт существования биткойна был негативно воспринят крупными банками и государствами. Для первых дешевизна исполь-

зования криптовалюты грозила снижением прибылей. Для вторых аспекты функционирования криптовалюты, не поддающейся контролю, создавали угрозы безопасности, т. к. биткойн, как потом выяснилось, неоднократно использовался террористическими организациями. Это, в частности, подтвердилось в серии парижских атак ноября 2015 г., когда в ходе допроса террористов стали известны подробности их финансирования, в том числе и с помощью названного типа криптовалюты.

Так или иначе, ее появление стало знаковой инновацией, которую ныне принято считать одним из главных атрибутов современного цифрового мироустройства. Однако биткойн был только «верхушкой айсберга», за которой скрывалась более изощренная технология; ее потенциал в полной мере начал осознаваться экспертными кругами и деловым сообществом только во второй половине 2015 г. Речь идет о технологии, на основе которой функционирует биткойн, а именно о так называемой технологии *блокчейн* (англ. — Blockchain). Сейчас наблюдается взрывной рост интереса к этому «движущему механизму» биткойна со стороны как государств, так и крупных международных корпораций, что видно по большому числу опубликованных в последнее время корпоративных и академических исследований. Многими экспертами подчеркивается, что внедрение блокчейн в различных отраслях экономики способно произвести тот же эффект, какой в свое время произвело появление Интернета [9].

Блокчейн представляет собой подобие открытого электронного регистрационного журнала, в который вносятся необходимые данные. В случае с биткойном это были данные о транзакциях между пользователями криптовалюты. Однако в этой роли вполне могут выступать также записи о регистрации прав собственности, покупке автомобилей, бронировании билетов на самолет, футбольный матч, кино и т. д. Некоторые специалисты высказали гипотезу о том, что в будущем на основе такой технологии можно будет проводить выборы, не опасаясь фальсификации, т. к. одним из главных свойств блокчейн является то, что *однажды внесенные данные невозможно стереть, удалить или подменить*. Эта особенность системы определяется использованием гарантирующих ее специальных алгоритмов шифрования.

С технической точки зрения работа в блокчейн строится достаточно просто: пользователи обмениваются между собой данными, которые затем попадают в блоки, создаваемые так называемыми *майнерами*. Однажды попав в блок, запись считается действительной и уже не подлежит видоизменению. При этом каждый пользователь обладает возможностью доступа к полной копии всех блоков, что объясняется сетевым характером технологии, а также дает возможность сверять полученную информацию на предмет соответствия данным, имеющимся у пользователя.

Росту интереса к блокчейн в последнее время значительно способствовало развитие финансово-технологических платформ и стартапов,

которые работают в сфере пересечения финансов и IT. Бизнес-модели подобных стартапов гораздо более привлекательны для потребителя финансовых услуг, чем модели крупных классических инвестиционно-банковских конгломератов уровня Morgan Stanley или HSBC. Это видно из сравнения динамики акций представителей компаний двух названных секторов (в отношении первых имеются в виду те, что уже прошли процедуру первичного размещения, IPO). Финансово-технологические стартапы, которые предоставляют услуги на основе блокчейн, в данный момент привлекают огромные инвестиции, как это видно из примера Digital Assets Holdings — компании, основанной Блайт Мастерс, бывшим топ-менеджером J. P. Morgan. На текущий момент стартап Мастерс привлек инвестиций на сумму свыше 50 млн долларов США [1]. При этом весь объем инвестиций в отрасль в 2015 г. составил 474 млн долларов США [10].

Одним из неизбежных последствий внедрения блокчейн в производственные технологии промышленных компаний и банков следует считать снижение издержек передачи информации и как следствие — системных рисков в операционной деятельности. Не случайно в данный момент такой мировой IT гигант, как IBM, уделяет блокчейн самое пристальное внимание и собирается использовать эту технологию при разработке своих собственных, абсолютно новых методов бизнес-аналитики [8]. В перспективе это приведет к тому, что многие экономические и финансовые модели оценки и прогнозирования будут претерпевать весьма существенные изменения.

Одним из неизбежных последствий внедрения блокчейн в производственные технологии промышленных компаний и банков следует считать снижение издержек передачи информации и как следствие — системных рисков в операционной деятельности.

Нетрудно составить логическую цепочку: снижение риска посредством использования рассматриваемой технологии будет непосредственно влиять на методы расчетов в таких, например, моделях, как оценка стоимостной меры риска (VaR), оценка стоимости активов (CAPM) и др. Кроме того, использование блокчейн окажет влияние и на рынок корпоративных и государственных облигаций, т. к. стоимость и доходность по этим инструментам также изменятся под его влиянием, что, в свою очередь, может привести к тектоническим сдвигам в системе мировой

экономики, исходя из масштаба мирового долгового рынка. Влияние технологии будет распространяться практически на все количественные методы финансовой и экономической теории. Не сложно предположить, что это самым серьезным образом повлияет и на подготовку специалистов-управленцев.

Использование блокчейн в банковской отрасли будет способствовать также упрощению аудита. В результате потенциально базельские правила¹ в будущем могут быть основаны на жестком требовании применения и использования банками технологии блокчейн в своей операционной деятельности. В таких условиях выполнение требований по достаточности капитала будет легко поддаваться проверке. В то же время схемы прохождения стресс-тестов, которые были применены так называемыми *Vulge Bracket banks* (*Morgan Stanley, Lehman Brothers* и пр.) в 2007 г., станут менее возможными², что также повысит открытость и регулируемость банковской сферы.

Распространение технологии блокчейн укладывается в общемировой тренд «уберизации» (от термина *Uber*³), т. е. снижения роли посредника. Если раньше блокчейн рассматривался исключительно как основа функционирования биткойна, то теперь эту технологию можно воспринимать как одну из потенциальных технологических основ «уберизации». Именно поэтому аналитики одного из главных мировых инвестиционных банков — *Goldman Sachs* — заявили, что технология блокчейн изменит практически все сферы жизнедеятельности [7].

Потенциал блокчейн уже заставляет крупные корпорации искать возможности для использования подобной технологии. Так, в сентябре 2015 г. рядом крупных международных банков было заключено соглашение с лабораторией *R3 CEV*, базирующейся в Нью-Йорке, для разработки наиболее оптимальных моделей внедрения технологии в операционную деятельность крупных инвестиционных банков. Поначалу консорциум состоял из 9 банков, в числе которых были такие гранды мирового инвестиционного бизнеса, как *Barclays, Goldman Sachs, J. P. Morgan* и др. В мае 2016 г. в него входило уже свыше 40 банковских и промышленных организаций. Из российских банков к данному консорциуму намерен присоединиться Сбербанк, а его глава — Герман Греф — заявил, что собирается внедрять и использовать технологию

¹ Правила, устанавливаемые Базельским комитетом по банковскому надзору. В настоящее время в банковскую деятельность внедряются базельские правила третьего поколения («Базель III»), на которые российские банки должны перейти к 2019 г. — *Прим. ред.*

² В 2007 г. ряд крупнейших мировых банков «продавил» в США инициативу о том, что успешность прохождения стресс-тестов стала теперь зависеть не от выполнения базельских требований, а от присуждения банкам наивысшего инвестиционного рейтинга тройкой мировых кредитно-рейтинговых агентств. Это позволило уменьшить уровень достаточности капитала, что дало возможность расширить портфель кредитов клиентам банков, в том числе и в сфере субстандартного ипотечного кредитования.

³ *Uber* — мобильное приложение для поиска, вызова и оплаты такси или частных водителей без посредников; создано одноименной фирмой из Сан-Франциско (США). — *Прим. ред.*

в операционной деятельности возглавляемой им организации. Из других российских компаний активность в этой области проявляет также QIWI, которая внедрила блокчейн в свою операционную деятельность — пока в тестовом режиме [4].

В отношении самого R3 CEV стоит отметить, что образованная в 2013 г. лаборатория сосредоточилась не только на разработке моделей использования блокчейн банками, но и на применении этой технологии в сфере биржевой торговли. Этому соответствует и профессиональный опыт руководителей R3 CEV, главный исполнительный директор которой — Дэвид Руттер — долгое время проработал в ICAP, одной из лидирующих в мире компаний — операторов финансовых рынков.

Повышение интереса к блокчейн наблюдается не только у корпораций, но и у частных лиц, которые также пытаются использовать технологию для создания конечного продукта. Учитывая это, стартап Ethereum предоставляет возможность любому человеку использовать технологию для реализации того или иного проекта с помощью так называемых умных контрактов. Для совершения операций достаточно завести аккаунт и предложить какую-либо идею к реализации. За целесообразность предложенной идеи должно проголосовать абсолютное большинство пользователей сети, в противном случае она не будет принята к исполнению. В результате на базе R3 CEV уже создано порядка 100 проектов в совершенно разных отраслях, начиная от лотереи и заканчивая проектом децентрализованной электронной биржи по торговле опционами Etheropt.

Особое внимание следует обратить на слова Виталия Бутерина, выходца из России и основателя Ethereum, об «умных контрактах» на основе блокчейн и об универсальности их использования. В интервью, данном журналу Forbes, он сказал: «Если ты попал в автокатастрофу и находишься без сознания, кто-то должен заплатить врачам за операцию. Чтобы заранее назначить человека, который получит доступ к твоему банковскому счету, если такое случится, можно оформить доверенность в банке. Только услуги юристов обойдутся в Швейцарии... около \$1200. А можно не платить им и задать условия с помощью “умного контракта”. Если я не открываю собственным криптографическим ключом мой кошелек с криптовалютой в течение, скажем, двух недель — перечислить средства такому-то адресату или дать человеку право управлять счетом по доверенности...» [3].

Несмотря на большое количество позитивных факторов, внедрение блокчейн в различных отраслях займет много времени. *Потребуется скоординированные действия национальных регуляторов, бизнеса и экспертного сообщества.* Стоит учесть, что на данный момент технология, при всех ее достоинствах, обладает также и многими недостатками, в частности не отвечает многим критериям безопасности, т. к. сам механизм работы блокчейн предполагает, что внесенные данные будут оставаться в публичном доступе. При условии глобального характера сети и доступности данных на всех континентах создается

вполне осязаемое пространство для целенаправленных махинаций, даже при наличии мощных алгоритмов, обеспечивающих анонимность пользователей и неподдельность записей. Как отмечают аналитики компании Oliver Wyman, серьезной проблемой являются вопросы управления анонимностью. Иными словами, не совсем ясно, как связать криптографических пользователей с пользователями из реального мира [6].

Дополнительным фактором, вызывающим беспокойство, является то, что у разных пользователей существует множество стимулов для запуска своей собственной криптовалюты. Это подтверждается взрывным ростом распространения различных электронных валют в разных странах. Однако для этого следует запустить собственную сеть распределения данных. При запуске подобной сети пользователь не может сразу же заполнить столько же мощностей, сколько и любая другая, уже существующая система. В конечном итоге это означает, что вновь созданная сеть будет весьма уязвима для хакерских атак, и инициатор ее создания может столкнуться с угрозой остановки ее работы и потери средств пользователей [2].

Отдельно стоит остановиться на потенциале создания финансовых инструментов, которые также могут функционировать на основе технологии блокчейн. Специалисты уже отметили возможность создания специализированных активов отдельными пользователями [5]. Пример запуска торговли опционами, реализованный Ethereum, позволяет утверждать, что на основе блокчейн возможна торговля и иными специализированными финансовыми инструментами. Однако с учетом отсутствия регулятора в сетях блокчейн легко могут быть созданы серьезные предпосылки для появления пузырей. К примеру, можно гипотетически представить ситуацию, когда пользователь прогнозирует рост того или иного биржевого индекса и создает под этот прогноз контракт на разницу цен (CFD), предлагая его к покупке другим пользователям сети, которые выступают в качестве инвесторов. В случае одобрительного отношения к прогнозу контракт пользуется спросом, и, соответственно, его инициатор начинает создание дополнительных подобных инструментов, которые далее раскупаются иными пользователями. Если прогноз оказывается ошибочным, пользователи-инвесторы теряют вложенные средства, при том что создатель не несет ответственности за созданный им продукт, особенно с учетом возможности создания подобного инструмента с использованием той или иной недостоверной или инсайдерской информации, которая (что особенно важно) берется из реального, а не цифрового мира.

Исходя из этого, несложно предположить возникновение синтетических финансовых инструментов, в основе которых могут лежать реальные активы, но торговля которыми будет проводиться в сетях блокчейн. Учитывая печальный опыт бесконтрольного распространения таких инструментов, как субстандартные ипотечные кредиты, сопровождающие их кредитно-дефолтные свопы (CDS) и им подобные, можно

представить, каковы могут быть последствия распространения таких инструментов в сетях блокчейн, которые по определению являются децентрализованными и сложно поддаются контролю. Цена тех или иных активов в таком случае легко может быть доведена до абсурдных значений, во много раз превышающих показатели их балансовой стоимости, что будет способствовать росту «спекулятивной лихорадки» со всеми вытекающими последствиями.

И, наконец, работа в блокчейн предполагает, что при получении новых данных каждый пользователь должен будет сверять полученную информацию на предмет соответствия своим данным. С учетом громоздкости цифровых данных, используемых в работе сети, представляется, что пользователи могут просто ошибиться в сверке информации, а это может привести к серьезным последствиям.

Таким образом, проблем, возникающих при работе в блокчейн, немало, и они требуют своего решения. Потенциал технологии и взрывной рост интереса к ней в 2016 г. заставляет все пристальнее следить за ситуацией. Однако уже сейчас очевидно: технология блокчейн будет и далее совершенствоваться, все шире внедряясь в самые разные сферы экономических отношений. Интерес к ней будет возрастать: новым свидетельством этой тенденции стало заключение в начале апреля 2016 г. стратегического партнерства между Microsoft и упоминавшейся выше лабораторией R3 CEV [11]. Очевидно, что блокчейн будет получать мощную технологическую и финансовую подпитку от разных компаний, и в скором времени мы станем свидетелями еще более бурного ее распространения. В том числе и в России, которая традиционно славится своими инженерами и математиками.

Литература

1. Блокчейн стартап привлек \$52 млн от крупных банков. 22.01.2016 г. // Вести финансы. 2016. 22.01. — <http://www.vestifinance.ru/articles/66614> (дата обращения: 23.05.2016).
2. **Вотинов М. В.** Криптовалюта: особенности создания и внедрения // Новый университет. Научный журнал. 2015. № 9—10 (43—44). — http://www.colloquium-publishing.ru/library/index.php/NU_TECH/article/view/295 (дата обращения: 23.05.2016).
3. **Краузова Е.** «Сложно связать код на блокчейне с реальным миром». Интервью с создателем Ethereum // Forbes Russia. 2016. 17.05. — <http://www.forbes.ru/tekhnologii/idei-i-izobreteniya/320325-slozhno-svyazat-kod-na-blokcheine-s-realnym-mirom-intervyu-s> (дата обращения: 23.05.2016).
4. Qivi внедрила блокчейн // The Runet. 2016. 20.04. — <http://www.therunet.com/news/6462-qivi-vnedrila-blockchain> (дата обращения: 23.05.2016).
5. **Back A.** Enabling Blockchain innovations with Pegged Sidechains. 2014. 22.10. — <https://blockstream.com/sidechains.pdf> (дата обращения: 23.05.2016).
6. Blockchain in Capital Markets. The Prize and the Journey. — <http://www.oliverwyman.com/content/dam/oliver-wyman/global/en/2016/feb/BlockChain-In-Capital-Markets.pdf> (дата обращения: 23.05.2016).
7. The blockchain could disrupt everything. — <http://www.goldmansachs.com/our-thinking/pages/what-if-i-told-you-full/?videoId=141040> (дата обращения: 23.05.2016).

8. IBM is open for business. — <http://www.ibm.com/blockchain/> (дата обращения: 23.05.2016).
9. **Mougayar W.** The Blockchain is the new Google. — <http://techcrunch.com/2016/05/11/the-blockchain-is-the-new-google/?ncid=rss> (дата обращения: 23.05.2016).
10. The Pulse of Fintech, 2015 in Review. Global analysis of fintech venture funding. — <https://home.kpmg.com/xx/en/home/insights/2016/03/the-pulse-of-fintech-q1-2016.html> (дата обращения: 23.05.2016).
11. **Shields A.** Why Microsoft's Partnership with R3CV is Making News. — http://marketrealist.com/2016/04/microsofts-partnership-r3cv-making-news/?utm_source=yahoo&utm_medium=feed&utm_content=toc-3&utm_campaign=microsoft-board-disruptive-blockchain-technology (дата обращения: 23.05.2016). ◆