Блокчейн технология как двигатель финансовой индустрии

Рудская И.А., доктор экономических наук, доцент Санкт-Петербургского государственного политехнического университета, Санкт-Петербург, Россия
Родионов Д.Г., доктор экономических наук, профессор Санкт-Петербургского государственного политехнического университета, Санкт-Петербург, Россия
Мельников Д., магистр Санкт-Петербургского государственного политехнического университета, Санкт-Петербург, Россия

Аннотация. В данной статье рассмотрены варианты использования блокчейн технологии в финансовой индустрии. Технология распределенного хранения данных проанализирована с точки зрения стимулятора развития финансовых институтов. В статье были проанализированы динамика развития блокчейн технологии, применение инструментов, основанных на данной технологии, и дальнейший вектор развития. Рассмотрено противоречие возникающие, в отношении самой технологии и финансовых институтов.

Ключевые слова: блокчейн-технология, технология распределенного хранения данных, финансы, финтех компании, экономическое развитие, цифровые технологии, банки.

Blockchain technology as development factor of the financial industry

Rudskaya I.A., doctor of economic sciences, associate professor at Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, Saint-Petersburg, Russia
Rodionov D.G., doctor of economic sciences, professor at Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, Saint-Petersburg, Russia
Melnikov D., master student at Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, Saint-Petersburg, Russia

Annotation. In this article options for using of blockchain technology in the financial industry were considered. The distributed ledger technology is analyzed as stimulation factor of the development of financial institutions. In the article the dynamics of the development of blockchain technology, the use of tools based on this technology, and the further vector of development were analyzed. The contradiction, concerning the technology itself and financial institutions, is considered.

Keywords: blockchain technology, distributed ledger technology, finance, fintech companies, economic development, digital technologies, banks.

В современном мире происходят глобальные технологические изменения, обусловленные развитием информационных технологий. Одной из ключевых технологий, под воздействием которой финансовая индустрия уже меняется и кардинально трансформируется в ближайшее время является блокчейн, или технология распределенного хранения данных [1].

На сегодняшний день данная технология выступает предметом острых дискуссий финансовых экспертов. С одной стороны, технология несёт под собой мощнейший потенциал в виде решения таких серьёзных проблем, как:

- трансакционные издержки
- хранение и защита данных
- оппортунистическое поведение

Но с другой стороны блокчейн может стать серьёзным конкурентом финансовым институтам. Поскольку способен полностью их заменить. Таким образом организации, занятые в финансовой сфере не могут игнорировать существование и развитие данной технологии и вынуждены считаться с нее, инвестируя в исследование по разработке способов использования и внедрения технологии распределенного хранения данных.

Блокчейн – это многофункциональная и многоуровневая информационная технология, предназначенная для надежного учета активов различного типа. Технология распределенного хранения записей обо всех когда-либо совершенных транзакциях. Основоположником данной технологии

является человек или группы лиц под псевдонимом Сатоши Накамото (Satoshi Nakamoto). В 2008 году они опубликовали в сети Интернет статью «Биткойн: цифровая пиринговая система платежей» (Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System). В последовавшем развитии данной идеи, блокчейн был выделен как обособленная технология, которая может использоваться за рамками криптовалют. В России она получила название «Технологии распределенного реестра» (англ.: Distributed ledger technology – DLT).

Работа по передачи данных в сети блокчейн осуществляется согласно следующему алгоритму:

1. Новая транзакция отсылается всем узлам сети, которая построена по принципу пиринговой сети, транзакция попадает в пул необработанных данных на узлах.

2. Специализированные машины (ранее операция майнинга могла производиться и на обычных ПК), называемые майнерами (от англ. mining – добыча полезных ископаемых), добавляют транзакции, расположенные в пуле необработанных данных в блок.

3. Каждый майнер пытается подобрать хэш блока, удовлетворяющий заданным разработчиками условиям (Пример: в блокчейне биткойна условием являлось наличие в начале хэша блока определенного количества нулей), данная операция называется подтверждением работы (proof-of- work). Так же, на данный момент появился другой способ подтверждения права на осуществление операции по внесению блока – метод подтверждения доли (proof-of-stake) и (proof-of-importance) – доказательство важности

4. Как только майнер получает удовлетворяющий условию хэш блока, блок данных отправляется всем участникам сети, а сам майнер получает вознаграждение за добавление блока. Не критично, если блок получат не все узлы, как только узел, пропустивший один из блоков, получит уже следующий за ним, он запросит недостающую информацию, чтобы заполнить очевидный пропуск.

5. Узлы, получившие данный блок производят проверку на корректность транзакций и отсутствие, так называемой, двойной траты. Если блок не проходит проверку, он отклоняется.

6. Если достигается согласие по корректности блока, майнеры начинают работать над новым блоком данных, основанном на хэше только что добавленного блока [2].

Основное отличие различных блокчейнов или DLT систем заключается в использовании разных алгоритмов подтверждения работы. На данный момент их всего 3:

1. PoW (Proof-of-work) – доказательство проделанной работы.
2. PoS (Proof-of-stake) – подтверждение доли.
3. PoI (Proof-of-importance) – доказательство важности.

Отличие первого алгоритма от второго и третьего заключается в том, что PoW требует для своей работы значительного количества ресурсов. Таких как, специализированное оборудование для проведения вычислений и электричество для его функционирования. Что в свою очередь сказывается на затратах, связанных с поддержанием функционирования сети и скорости её работы.

Исходя из алгоритма функционирования распределённого реестра, становится ясно, что использование DLT технологии не только решает проблему, связанную с уровнем защищённости данных, но вместе с тем позволяет решить проблему аудита данных, так как делает возможным частичное их раскрытие без угрозы безопасности (например, любой член сети может без труда найти данные о совершении перевода средств между двумя пользователями, но при этом их идентификация невозможна). Таким образом ассиметричный криптографический алгоритм хэширования данных о транзакции способен полностью заменить все посреднические институты (банки, центральные банк и, нотариусов, депозитариев и т. п.).

Благодаря принципу распределения между всеми участниками блокчейн, технология позволяет обеспечить высокую работоспособность

системы. Даже отключение одного из множества блоков не влияет на эффективность функционирования системы.

Стандартные банковские операции технология блокчейн изменяет кардинальным образом. Благодаря отсутствию потребности в централизованных институтах (банках, центральных банках, нотариусах, депозитариев), которые выступают в современных условиях как доверительные посредники, использование блокчейн позволяет существенно снизить стоимость и время выполнения переводов и платежей. Высокий уровень безопасности системы и криптографический алгоритм формируют доверие между участниками, в отличии от старых систем, в которых доверие формирует наличие посредников. Также это предоставляет возможность верификации транзакции любым участником, распределения данных по всем пользователям системы и открытости информации о совершенных транзакциях.

На основании вышеперечисленных функций блокчейна появились и используются следующие инструменты:

Таблица 1

Инструменты на базе технологии блокчейн и их использование

Инструмент	Компания	Применение
«Умные» облигации	Банк UBS	Автоматизированное подтверждение и выплата купонов
Конвертация	Ripple, ATB Financial	Проведение трансграничной транзакции по конвертации валют
P2P платежи	Circle, Venmo	Обеспечение проведения равноправных платежей без посред ников, ограниченные внутренней экосистемой провайдера платежных услуг
Аккредитивы	Сбербанк	Использование платформы MasterChain в аккредитивных сделках с покрытием для устранения бумажного документооборота и сокращения сроков сделки

Несмотря на уже реализованные и применяемые инструменты, их количество незначительно. Это связано с тем, что крупные финансовые игроки только экспериментируют с блокчейн. А финтех-компании уже предлагают полноценные, но недостаточно масштабные продукты в условиях низкого уровня проникновения таких компаний на рынок платежных услуг

Несмотря на то, что в финансовой сфере применяется малое количество инструментов, на данный момент она все равно остаётся самым приоритетным направлением развития. В результате чего видно, что с одной стороны, банки и другие финансовые институты не хотят признавать прямую угрозу, исходящую от DLT технологий и финтех-стартапов, но с другой стороны, проводят исследования, чтобы использовать блокчейн-платформы для повышения эффективности своей деятельности.

В любом случае игнорировать данную технологию нельзя, и об этом свидетельствует активный рост количества компаний, работающих в данной сфере за последние 5 лет.

Исходя из данных видно, что незначительное число стартапов работало в данной сфере в 2013 году, однако начиная с 2014 года интерес к блокчейн технологии увеличился, это видно по возросшему количеству поставщиков услуг в данной области. Основной же рост пришёлся на 2015 год, когда совокупное количество стартапов увеличилось в процентом соотношение к 2014 году на 108%. (см. диаграмму 1) [3].

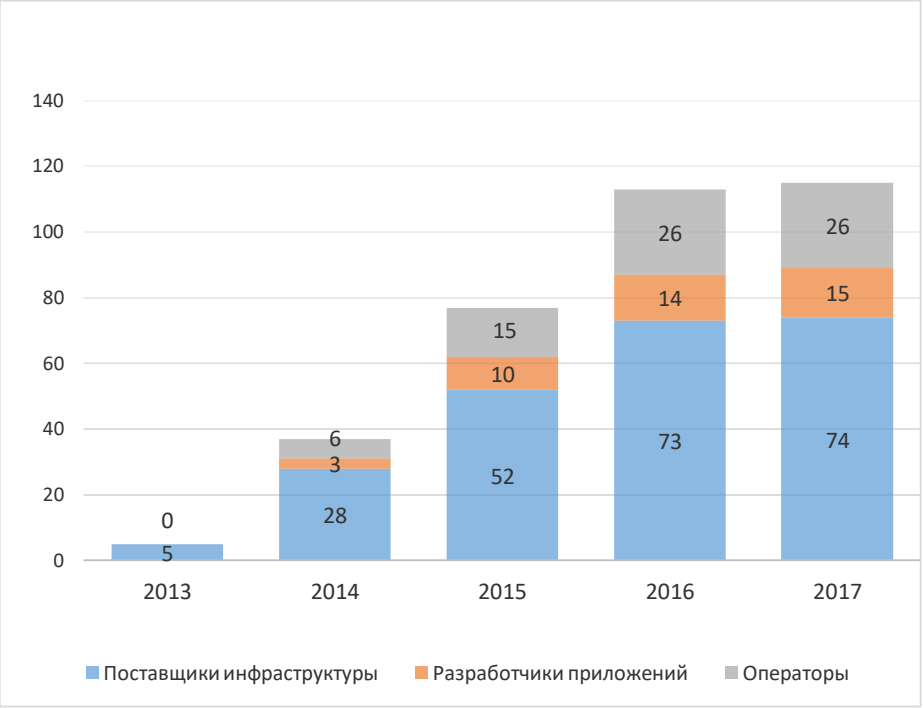

Рис. 1 – Совокупное количество DLT-стартапов (Диаграмма 1)

Примечание: Компании, занимающиеся криптовалютами, dApps (децентрализованными приложениями) и «чистым» консалтингом, которые не способствуют развитию технологии, не учитываются.

Также об этом свидетельствует наибольшее число зафиксированных случаев использования DLT в банковской и финансовой индустрии. Эта цифра основана на списке из 132 случаев использования, распределенных по отраслевым сегментам, которые часто упоминаются в публичных обсуждениях, отчетах и пресс-релизах, компаний, занимающихся разработкой DLT систем под конкретную отрасль. (см. диаграмму 2) [3].

Диаграмма 2 – Области использования DLT-технологий

В заключение важно отметить, что развитию благоприятной инфраструктуры для создания прорывных проектов на технологию блокчейн следует уделять большее внимание. Это подтверждается мировым научным сообществом, правительствами разных стран и крупными компаниями. В частности, в 2015 году был создан консорциум из 70 крупных финансовых компаний из разных стран в сфере разработки применения технологии блокчейн в финансовой системе. Он носит название R3 CEV LLC и в его состав входят такие финансовые гиганты как, Barclays, BBVA, Commonwealth Bank of Australia, Credit Suisse, Goldman Sachs, J.P. Morgan & Co. Также, например, в

Российской Федерации в конце 2016 г. была обозначена задача развития цифровой экономики. Президент России Владимир Путин заявил Федеральному Собранию о необходимости создания собственных передовых разработках и научных решений, направленных на развитие экономики и социальных отраслей. Президент РФ сделал акцент на «сквозных» технологиях - цифровых технологиях, с мощным технологическим потенциалом, которые сегодня определяют облик всех сфер жизни [8].

Организациям не следует упускать из вида данную технологию, иначе они рискуют стать неконкурентоспособными на рынке. Использование технологии блокчейн даст возможность финансовым институтам выйти на совершенно новые траектории экономического развития.

Библиографический список

1. Бердышев А.В. Об условиях развития банков в цифровой экономике. Проблемы конфигурации глобальной экономики XXI века: идея социально-экономического прогресса и возможные интерпретации. Сборник научных статей. Том второй. / Под ред. д-ра эк. наук, проф. М. Л. Альпидовской, д-ра эк. наук, проф. С. А. Толкачева – Краснодар. – 2018. – 395 с.

2. Nakamoto S.A Peer-to-Peer Electronic Cash System // Bitcoin. – URL: https://bitcoin.org/bitcoin.pdf. Перевод статьи Сатоши Накамото. Биткоин: цифровая пиринговая наличность // Coinspot [21.12.2013]. – URL: http://coinspot.io/technology/bitcoin/perevod-stati-satoshi-nakamoto/

3. Global blockchain benchmarking study by Dr. Garrick Hileman & Michel Rauchs / EY 2017 URL: https://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/ey-global-blockchain-benchmarking-study-2017/$File/ey-global-blockchain-benchmarking-study-2017.pdf

4. Ledger Technology: beyond block chain. A report by the UK Government Chief Scientific Adviser / Government Office for Science, 2016 URL:https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/492972/gs-16-1-distributed-ledger-technology.pdf

5. Соловьев А. Блокчейн: подводные камни // Открытые системы. СУБД. 2016. № 4. URL: http://www.osp.ru/os/2016/04/13050987/

6. Свон М. Блокчейн: Схема новой экономики. // М.: Олимп-бизнес, 2017. – 240 с.

7. Послание Президента Федеральному Собранию [1.12.2016] // Президент России. URL: http://kremlin.ru/events/president/news/53379

8. Kelly, Jemima. Exclusive: Blockchain platform developed by banks to be open-source, Reuters UK 2017 / URL: https://uk.reuters.com/article/us-banks-blockchain-r3-exclusive-idUKKCN12K17E

9. Кудрявцева Т.Ю., Схведиани А.Е., Горовой А.А. // Сравнительный анализ динамики развития промышленного сектора экономики РФ в контексте перехода к новому технологическому укладу // Экономика и предпринимательство. – 2017. – № 12-1 (89). – С. 113-119.

References

1. Berdyshev, A.V. About conditions of bank development in digital economy. Problems of economy configuration in 21st century: idea of socio – economic progress and possible interpretations. Proceedings volume 2. / Under review of S.A. Tolkachev – Krasnodar. – 2018. – 395 p.

2. Nakamoto S.A Peer-to-Peer Electronic Cash System // Bitcoin. – URL: https://bitcoin.org/bitcoin.pdf. Перевод статьи Сатоши Накамото. Биткоин: цифровая пиринговая наличность // Coinspot [21.12.2013]. – URL: http://coinspot.io/technology/bitcoin/perevod-stati-satoshi-nakamoto/

3. Global blockchain benchmarking study by Dr Garrick Hileman & Michel Rauchs / EY 2017 URL: https://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/ey-global-blockchain-benchmarking-study-2017/$File/ey-global-blockchain-benchmarking-study-2017.pdf

4. Ledger Technology: beyond block chain. A report by the UK Government Chief Scientific Adviser / Government Office for Science, 2016

URL:https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/492972/gs-16-1-distributed-ledger-technology.pdf

5. Soloviev A. Blockchain: underwater stones // Open systems. SUBD. 2016. № 4. URL: http://www.osp.ru/os/2016/04/13050987/

6. Svon M. Blockchain: Schem of the new economy // M.: Olymp business, 2017. – 240 с.

7. Message of the President to the federal assembly [1.12.2016] // President of Russia. URL: http://kremlin.ru/events/president/news/53379

8. Kelly, Jemima. Exclusive: Blockchain platform developed by banks to be open-source, Reuters UK 2017 / URL: https://uk.reuters.com/article/us-banks-blockchain-r3-exclusive-idUKKCN12K17E

9. Kudryavtseva T.J., Skhvediani A.E., Gorovoy A.A. Comparative analysis of the Russian industrial sector development in the context of transition to a new technological paradigm // Economics and entrepreneurship. – 2017. – № 12-1 (89). – p. 113-119.