

ТЕХНОЛОГИЯ БЛОКЧЕЙН И ЕЕ ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ

Мащенко П. Л.¹, Пилипенко М. О.²

¹Мащенко Полина Леонидовна – студент;

²Пилипенко Мария Олеговна – студент,

кафедра инновационных технологий в государственном управлении,

Московский технологический университет, г. Москва

Аннотация: технология блокчейн (blockchain) появилась не так давно, но уже набрала популярность и обладает потенциально большой значимостью для проведения различных операций благодаря своей защищенности и надежности. Основная сфера ее применения – экономика, в частности, криптовалюта, но потенциально технология полезна для самых разных отраслей, и большинство ее возможностей только предстоит использовать на практике. Статья посвящена краткому обзору технологии, принципов ее работы и возможным применениям в разных сферах экономики.

Ключевые слова: блокчейн, технологии будущего, информационные технологии.

THE BLOCKCHAIN TECHNOLOGY AND ITS PRACTICAL USE

Mashchenko P.¹, Pilipenko M.²

¹Mashchenko Polina – student;

²Pilipenko Maria – student,

Innovation technologies in public administration department,

Moscow Technological University, Moscow

Abstract: the blockchain technology appeared not so long ago but it has already become very popular and potentially significant for carrying out various operations because of its reliability and security. Nowadays blockchain technology is mostly used in economic fields such as cryptocurrency. Nevertheless blockchain technology is potentially useful for many various fields. This article is devoted to short overview of the blockchain technology itself, its work principles and its possible use in various economic fields.

Keywords: blockchain, future technologies, information technologies.

УДК 004

Введение.

В последнее время в мире и в экономике стали набирать популярность технологии блокчейн (Blockchain), которые становятся все более популярными, охватывая все новые сферы. Можно смело сказать, что перед ними лежит огромное будущее. Первое, что приходит в голову при упоминании технологии блокчейн – это криптовалюта (Биткоин, Ванкоин и прочее). Криптовалюта – это разновидность цифровой валюты, создание и контроль за которой базируются на криптографических методах и схеме доказательства выполнения какой-то деятельности. Криптовалюта очень популярна в данный момент, однако не является главным и основным направлением разработки в блокчейн, несмотря на то, что находится на слуху. Очень скоро все потенциальные пользователи оценят преимущества данной технологии и начнут вводить в ее работу. Но в чем же особенность блокчейна и почему эксперты всего мира верят в их перспективность?

1. Что такое блокчейн.

В общем и целом, технология блокчейн представляет собой распределенную систему записей, которые связаны между собой, подтверждены и могут легко быть проверены. Описывать эти записи могут все, что угодно – от денежных переводов до заключенных контрактов. Главное, что информация в этих записях должна быть подтвержденной, проверенной и попросту надежной.

Суть технологии заключается в том, что блокчейн – это огромная распределенная база данных общего пользования [1]. В ней нет центрального руководства, проверкой транзакций занимается остальная категория пользователей, называемая майнерами. Майнеры подтверждают подлинность совершенных транзакций и формируют из них блоки, которые выстраиваются в цепочки. Построение основано на том, что каждый последующий блок содержит информацию о предыдущем. В отсутствии посредников кроется основное преимущество технологии. В настоящий момент все операции с деньгами, документами и прочими данными требуют наличия посредников, проверяющих подлинность проведенных операций. В блокчейне же транзакции проверяются и подтверждаются участниками системы. Программный код сети доступен всем, и любой может посмотреть данные по операциям транзакций – все, кроме конфиденциальных: личности владельца и его персональных данных.

Благодаря своей распределенности, связанности, подтвержденности и проверяемости блокчейн обеспечивает следующие качества:

- **Доступность.** Системой можно воспользоваться везде и всегда, где есть интернет, поскольку отсутствие постоянных администраторов влечет за собой отсутствие перерывов, а распределенность подразумевает отсутствие технологических сбоев.
- **Независимость.** Благодаря устройству сети пользователи не нуждаются в никакие посредниках в виде нотариусов, юристов, банков или платежных систем.
- **Защищенность.** Однажды сделанную запись невозможно подделать или удалить.

На изображении (Рис. №1 «Функционирование системы блокчейн на примере криптовалюты») можно увидеть простой и понятный пример работы технологии блокчейн. Приведенный пример иллюстрирует работу с криптовалютой (что является очень популярным направлением использования технологий блокчейн, как уже упоминалось выше). В примере некое лицо А хочет совершить денежный перевод некоему лицу В за счет денежных средств, которые числятся за ним на электронном счете в системе на основе технологии блокчейн. Далее описывается, какие конкретно операции происходят внутри системы для достижения желаемого результата.

Как работает блокчейн (на примере криптовалюты)

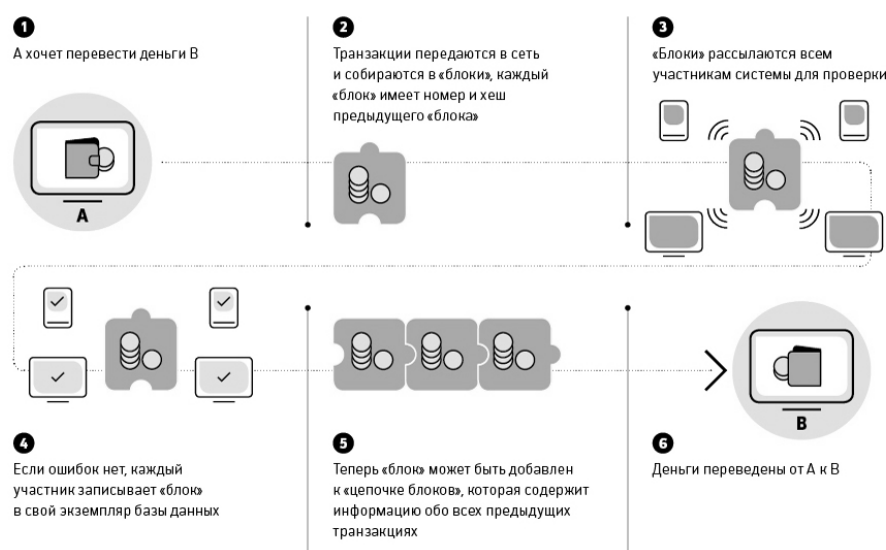


Рис. 1. Функционирование системы блокчейн на примере криптовалюты

2. Как же можно использовать blockchain?

2.1. Платежи.

На данный момент для осуществления любых платежей и переводов требуется банк либо платежная система. Они во многих случаях требуют комиссию за проведение операций и устанавливают свои правила и процедуры обращения. Кроме того, всегда есть возможность хищения средств со счета мошенниками или даже самим посредником. Также клиенты могут столкнуться с различными сбоями в работе информационных систем посредника или с тем, что посредник потеряет лицензию на свою деятельность.

Блокчейн позволяет избежать таких случаев. Все платежи и переводы фиксируются у нескольких участников цепи, благодаря чему украсть или потратить деньги со счета его владельца не получится без цифровой подписи самого владельца. Именно благодаря этим особенностям технологии блокчейн стало возможным создание биткойнов.

Еще одна особенность этой технологии – возможность проводить условные платежи. Например, можно сделать платеж с условием, что он пройдет, если его акцептует пользователь с заданным ключом. Это, в частности, исключает возможность обмана при работе с полностью цифровыми продуктами, такими как лицензии, видео, музыка, любые виды доступа: покупатель не получит продукт, если не оплатит, а продавец не получит денег, если не отдаст продукт. Другие варианты применения условий – платеж «первому, кто выполнит условие» или «тому, кто обладает нужным ресурсом». Еще одна необычная возможность – это микроплатежи, такие, как посекундная плата за просмотр видео или прослушивание музыки, оплата каждого рекламного показа, клика, лайка или даже смайлика.

2.2. Бонусные программы и системы лояльности

По сути бонусы работают так же, как и деньги, поэтому все преимущества блокчейна применительно к ним справедливы и для бонусов. Потребитель может быть спокоен: его накопления никуда не исчезнут и не потратятся без его ведома. Кроме этого, доступность записей дает всем участникам возможность видеть историю использования бонусов всеми участниками системы, и пользователи смогут быть уверены в справедливости ее работы. Что касается компаний-раздатчиков бонусов, то они тоже получают преимущества от использования блокчейна. Например, управление передачей бонусов третьим лицам, или ограничения в их использовании на условия приобретения определенных товаров и услуг.

2.3. Аутентификация

Как уже говорилось выше, блокчейн обладает высокой надежностью и защищенностью. Поэтому технология прекрасно подходит для проверки подлинности пользователя. Проверка подтверждает, что пользователь обладает актуальным и корректным ключом для доступа к системе. К сожалению, защитить обладателя ключа от его кражи такая технология сможет не больше, чем любая другая; как известно, легче всего получить ключ от пользователя не посредством взлома, а методами социальной инженерии. А вот от проникновения в систему и хищения данных путем взлома или обмана систем доступа блокчейн может защитить. Распределенность системы обуславливает практическую невозможность ее взлома. Попытка подделки записей тоже будет быстро раскрыта благодаря тому, что только подтвержденные, правильные блоки записей распространяются между пользователями. С помощью технологии блокчейн можно создать систему аутентификации для клиентов банков, которая позволит им защищенно входить в мобильный и интернет-банк или совершать особо критичные операции в отделениях. Таким же путем можно аутентифицировать и сотрудников банка при доступе к корпоративным системам. По этой же технологии можно предоставлять банкам-партнерам и технологическим компаниям надежный доступ к банковским системам и данным.

Другое направление, требующее аутентификации пользователей и набирающее популярность в последнее время – интернет вещей. Постепенно он все сильнее проникает в повседневную жизнь, и появляется неординарная задача подтверждения подлинности с участием неживых пользователей сети. Например, владельцу автомобиля должна быть предоставлена возможность подключиться к нему, так же как и сотруднику техподдержки; у злоумышленника, наоборот, такой возможности быть не должно. Кроме того, владелец автомобиля должен подключаться именно к своему имуществу, а не к чужому. Уже на сей день широко распространены разнообразные контроллеры домашней автоматизации, управляющие климатом и инженерной инфраструктурой дома. Во многих автомобилях установлены системы для контроля поведения водителя. Различные датчики и автоматические системы стали неотъемлемой частью производства.

Однако аутентификация нужна не только людям или машинам. Одно из наиболее естественных приложений — проверка подлинности документов. Лицензии, права и сертификаты, дипломы, контракты и удостоверения личности, справки, отчеты и выписки, а еще произведения искусства, изобретения и открытия — все это можно фиксировать в blockchain.

2.4. Реестр имущества

Нередки случаи, когда мошенники подделывают несуществующие в реальности залоговые активы, продают кредитные автомобили и ипотечные квартиры. Особенности технологии блокчейн позволяют не допускать таких возможностей злоумышленникам. Пользователям технологии доступен самый актуальный и достоверный статус актива, сведения о том, кому он принадлежит, вместе с подробной историей смены владельцев, а также в каких действующих контрактах участвует сейчас и в каких уже исполненных контрактах участвовал прежде.

Конечно, у пользователей есть возможность сохранять анонимность и скрывать свои персональные данные. При этом они всегда могут проверить, действительно ли они имеют дело с реальным владельцем актива и обладает ли он всеми надлежащими правами.

Осуществить данное применение блокчейна достаточно легко, поскольку многие активы обладают уникальным идентификатором (номер свидетельства о регистрации, кадастровый номер, серийный номер или даже набор номеров ключевых узлов и агрегатов). Благодаря этому даже неполный реестр, используемый лишь несколькими участниками, будет полезен и выгоден. А потом его можно расширить и легко подключать новых пользователей [2].

3. Что еще?

Естественно, вышеописанными примерами область применения blockchain совсем не ограничивается. Вместо построения сложных MDM-систем компании могут использовать технологию blockchain для управления клиентскими данными. Так же можно хранить финансовую информацию, чтобы быть уверенным в достоверности бухгалтерских и налоговых отчетов, а также знать, кто и когда эти данные изменял исправительными проводками и подачей корректирующих деклараций.

С помощью блокчейна можно обеспечить контроль расходования бюджетных или кредитных средств. Пользователи могут быть уверены, что средства не будут неправомерно потрачены не только самим получателем, но и любым его контрагентом. Например, сейчас нередки случаи, когда компания берет

кредит под закупку сырья, перечисляет деньги поставщику, который вместо поставки товара выводит их за рубеж. Технология блокчейна надежно защищает своих пользователей от таких поступков.

Еще блокчейн хорошо подходит для фиксирования сделок купли-продажи акций и других финансовых инструментов, а также в качестве хранилища данных о пенсионных накоплениях и их использовании фондами и управляющими компаниями [2].

Вывод.

Возможности технологии блокчейн весьма многогранны, и можно придумать еще множество интересных, полезных и выгодных применений этой технологии. Перспективность ее состоит еще и в том, что любые инициативы могут быть начаты небольшой группой или даже одним участником для своих клиентов, а потом без особого труда распространены на весь рынок.

Список литературы / References

1. *Евтушенко А., Поляков Е.* Газета.ru // По цепочке до России. [Электронный ресурс]. 01.02.2016. Режим доступа: <http://www.gazeta.ru/tech/2016/02/01/8038769/blockchain.shtml/> (дата обращения 20.04.2016).
2. *Худорожков Р.* Bankir.ru // Blockchain всемогущий: чем он полезен для банков. [Электронный ресурс]. 06.11.2015. Режим доступа: <http://bankir.ru/publikacii/20151106/blockchain-vsemogushchii-chem-on-polezen-dlya-bankov-10006885/> (дата обращения 20.04.16).