

УДК 336.745

## ***РОЛЬ БЛОКЧЕЙН-ТЕХНОЛОГИИ В РАЗВИТИИ ПЛАТЕЖНЫХ СИСТЕМ***

***Ожиганова М.С.***

*магистрант,*

*Донской государственной технической университет,*

*Ростов-на-Дону, Россия*

***Рудская Е. Н.***

*к.э.н., доцент,*

*Донской государственной технической университет,*

*Ростов-на-Дону, Россия*

### **Аннотация**

В данной статье рассматривается значение и роль блокчейн технологии в развитии платежных систем, раскрывается суть данной технологии, изучены особенности ее применения, проанализированы основные преимущества и проблемы использования данной технологии в платежных системах.

**Ключевые слова:** блокчейн-технологии, биткоин, платежные системы.

## ***ROLE OF BLOCKING TECHNOLOGY IN THE DEVELOPMENT OF PAYMENT SYSTEMS***

***Rudskaya E.N.***

*Ph.D., associate professor,*

*Don State Technical University,*

*Rostov-on-Don, Russia*

***Ozhiganova M.S.***

*Master student*

*Don State Technical University,  
Rostov-on-Don, Russia*

### **Annotation**

This article discusses the importance and role of blockchain technology in the development of payment systems, reveals the essence of this technology, explores the features of its use, analyzes the main advantages and problems of using this technology in payment systems.

**Key words:** blockchain technologies, Bitcoin, payment systems.

По данным Google Trends, в конце 2017 года, биткоин, а так же следом за ним блокчейн-технология, стали самыми популярными из запросов в сети Интернет. Люди всего мира ищут ответы на вопросы: что такое биткоин и блокчейн? как работает данная технология? как можно на этом заработать? С оценкой 100% тема криптовалют стала всемирноизвестной в Google Trends в конце 2017 года, а поиск блокчейн технология, в русскоязычном сегменте выявлено более 200 тыс. раз в месяц. [3]

Что же такое блокчейн простыми словами? Как работает данная технология? Криптовалюты и смежные с ними технологии не только интересуют наше общество, но и постепенно вливаются в повседневную жизнь человека.

Блокчейн (от английского «block» - блок, «chain» - цепь) – это цепочка блоков, в которых содержится вся информация о всех проведенных участниками системы транзакциях. В данной системе вся информация храниться в виде цепочки блоков, в каждом из которых записано количество операции. Основой данной системы является – распределительность. Это говорит о том, что единого места хранения реестродержателя записей не существует. Данный распределительный реестр имеется у всех участников системы. [2]

Основной особенностью применения блокчейна является, использование алгоритмов математического вычисления и исключает человеческий фактор принятия решения системой. Блокчейн сводит к нулю вероятность хакерских взломов несанкционированных блоков. Технология обеспечивается:

- трудными математическими алгоритмами;
- мощными компьютерами, между которыми распределяются все данные;
- специальные программы криптографирования. [8]

Блокчейн технология имела особую популярность уже к середине 2017 года. Были случаи, когда стоимость акций компании вырастала после добавления слова «блокчейн» в название. Большой интерес к блокчейн технологии проявлялся из-за ситуации вокруг криптовалют. Стоимость самой известной из них, биткойна, достигала \$20,000 к концу 2017 года. В настоящее время, несмотря на существенное снижение стоимости и интереса к криптовалютам, эксперты рынка утверждают, что потенциал технологии блокчейн ими не ограничивается, а возможности применения технологии для бизнеса, государства и общества становятся всё шире и шире.

Блокчейн технологии определяются, как цифровой реестр транзакций, распределенный среди участников сети. Существуют множество определений данного понятия, однако можно выделить основные для технологии черты:

– Распределенный реестр. Информация хранится не в одном месте, а сразу в нескольких. Это обеспечивает её сохранность в случае изменений на стороне участников сети.

– Нельзя изменить данные, только добавить. Это позволяет видеть всю историю транзакций и судьбу каждого элемента.

– Существование доказательства подписи. В технологии используются публичные и приватные ключи. К примеру, в блокчейне, биткойн публичный ключ – это номер кошелька, который известен всем участникам сети, а для совершения перевода нужен приватный ключ, который известен только

владельцу. Это гарантирует защиту от несанкционированного доступа к кошельку.

– Принцип последовательной связи и криптографическая защита. Блокчейн, это цепочка блоков с информацией о транзакциях, выстроенная в хронологическом порядке. Цепочка защищена принципами криптографии от внешних воздействий и любых изменений, связанных с последовательностью и целостностью блоков.

– Репликация информации. Реестр копируется на все участвующие в сети компьютеры (или “ноды”).

– Консенсус. Все решения в сети принимаются на основе определенных принципов – консенсуса. Программное обеспечение автоматически добавляет (или отвергает) транзакции в обновленную версию реестра. Сами транзакции проводятся автоматически.

Технология блокчейн в своем развитии уже прошла определенную эволюцию. Изначально блокчейн ассоциировался только с криптовалютами, сегодня область его применения значительно расширилась. Выделяют 4 основных этапа развития технологии:

Блокчейн 1: Криптовалюты. Это цифровая валюта, за которой базируются методы шифрования и не зависит от центральных банков. В настоящее время существуют более 1,700 видов криптовалют, но особую популярность и значительный объем ликвидности получили (Bitcoin, Ethereum, Ripple, EOS). Данный процесс создания новой криптовалюты достаточно прост и доступен практически каждому.

Блокчейн 2: Смарт-контракты. В конце 2017 года начали расти смарт-контракты – компьютерные алгоритмы, которые предназначены для заключения и поддержания самоисполняемых контрактов, выполняемых в блокчейн-среде. Они позволяют в большей мере реализовать такие свойства технологии как снижение роли посредников, точность и автономность.

Блокчейн 3: Децентрализованные приложения. Возникают приложения, которые становятся более устойчивыми и прозрачными к атакам в силу того, что они используют технологию блокчейн. К примеру, приложение Golem – это распределённый глобальный суперкомпьютер, который доступен каждому. В данной системе пользователи могут сдать в аренду свои вычислительные мощности и получить за это вознаграждение.

Блокчейн 4: Использование в индустрии. Несмотря на первые успешные пилоты и внедрения, данная технология находится на достаточно раннем этапе развития в бизнесе. Массовому внедрению мешает ряд факторов: неясное правовое поле, молодость и неопытность сектора, отсутствие должного регулирования, понимания и неопределённый ROI и т.д. [4]

Шум на рынке криптовалют и трудности с законодательным регулированием, не останавливают предпринимателей и энтузиастов: различных платёжных систем, сервисов и приложений, процессоров, предлагающих услуги по приёму платежей и организации переводов.

Одни проекты только готовятся захватить рынок и собирают солидные суммы от инвесторов; другие давно и успешно работают с переводами рядовых пользователей; третьи продвигают свои продукты на межбанковском рынке; четвёртые специализируются на организации сервисов, обслуживающих продавцов и покупателей. Рассмотрим более подробно некоторые из них (см.таблицу 1). [1]

Таблица 1 – Платёжные системы и их характеристики[1]

Ripple – успешный игрок с банками	Для этой компании, продвигающей собственный протокол взаимодействия банков между собой и свою криптовалюту, циркулирующую в системе обмена транзакциями, ситуация на рынке складывается вполне успешно. Руководитель Ripple Крис Ларсен не покидает списков Форбс как один из богатейших людей планеты, компанией заключаются все новые контракты с банками и платёжными системами. Ripple нацелена на специфическую, но прибыльную отрасль, где циркулируют внушительные средства, а
-----------------------------------	---

	успешные кейсы внедрения технологии не оставляют сомнений – компания твёрдо стоит на ногах и не намерена упускать лидерство.
Stellar – компания, которая выросла из Ripple	Глава Stellar Джед Маккалеб был одним из основателей Ripple, но вышел из неё после того, как разногласия с другими учредителями достигли пика. Причины разрыва – монопольное владение Ripple всеми технологиями, полный контроль над системой с возможностью вносить изменения в код проекта по собственному решению, распределение большого количества предварительно выпущенных токенов среди хозяев компании. Stellar быстро освободилась от наследия Ripple и стала развиваться в собственном направлении: кроме протокола для организации платежей, эта платформа стала основой для проведения ICO другими проектами, конкурируя с Ethereum. Фонд, который управляет системой Stellar, открыт и публикует данные, позволяющие контролировать его расходы, распределение ресурсов и планы на будущее. Платформа, взаимодействуя с IBM, создаёт систему транзакций, которая станет соперником традиционных платёжных систем.
BitPay – старый американский платёжный процессор	Эта компания была основана в 2011 году в американском городе Атланта. Сейчас BitPay – это один из лидеров в своей области. Проведённые BitPay несколько кампаний по привлечению инвестиций были замечены инвесторами и позволили собрать несколько десятков миллионов долларов для развития бизнеса. Компания предоставляет сервис по проведению платежей посредством двух криптовалют: биткоин и Bitcoin Cash. Клиенты BitPay – это частные лица и компании. Первым предназначена дебетовая предоплаченная карта системы VISA и криптовалютный кошелёк BitPay. Для вторых – сервис выставления счетов по электронной почте, организация онлайн-платежей и приложение для интеграции криптовалютных платёжей в POS-терминалы розничных магазинов.
CoinGate – платёжный шлюз для биткоина и альткоинов	CoinGate была основана в 2014 году и развивалась как сервис, призванный сделать применение криптовалют в обычной жизни простым и привычным процессом. Компания предлагает комплекс услуг как для частных лиц, так и для предприятий. Купить и продать биткоины или купить альткоины при помощи CoinGate можно различными способами: зарегистрировавшись на сервисе, в свой кошелёк, посредством банковского перевода, по банковской карте, через платёжную систему Skrill.
PayBear – платежи в	Компания, основанная в начале 2017 года, предоставляет

криптовалютах и медведь	<p>коммерческим предприятиям возможность продавать свои товары и услуги за криптовалюту. Технически основа сервиса PayBear – это платформа Ethereum и её децентрализованные приложения на базе смарт-контрактов. В распоряжении клиента PayBear – несколько плагинов для популярных систем электронной торговли: Magento, OpenCart, PrestaShop, WooCommerce и API PayBear для самостоятельной интеграции платёжного сервиса. В ближайших планах компании – представление ещё одного плагина для системы Shopify.</p> <p>Платежи, которые совершают покупатели клиента PayBear, могут быть произведены в семи видах криптовалют, включая биткоин, Ethereum и Litecoin. В планах – добавление ещё одиннадцати криптовалют.</p>
-------------------------	--

По сравнению с другими традиционными платёжными системами блокчейн-технология имеет ряд преимуществ. Первое, что стоит отметить, что он децентрализован. Под этим термином понимается, отсутствие центрального сервиса или регулирующего органа, который отвечал бы за хранение всех данных и поддерживал ее работу.

Данный подход гарантирует, полную конфиденциальность над блочной цепочкой. А стоимость перевода денежных средств по данной системе существенно ниже, чем банковские комиссионные. Это делает систему безупречной для рядовых пользователей при переводе небольших сумм и сократить расходы крупных компаний на банковские услуги.

Еще одним основным пунктом является быстрая обработка транзакций. В то время, когда банки не работают по выходным и праздничным дням, сеть на базе блокчейна работает круглосуточно. [5]

Американская аналитическая компания, Transparency Market Research подготовила прогноз перспектив будущего экономического рынка на блокчейн-технологиях. Согласно, ее оценкам до 2024 года оборот вырастет до 20 млрд. долларов, и ежегодно будет увеличиваться на 59%. Если брать во внимание реальные цифры за уже прошедший период, то в 2015-ом рынок

составлял только 316 млн. долларов, а в 2016-ом вырос вдвое до 604,5 млн. долларов.

Это говорит о том, что все больше и больше компаний доверяют блокчейн-технологиям и используют их в своей работе. Передовиком в использовании принципов децентрализованного реестра является компания Microsoft. Кроме нее в своей работе блокчейн используют Deloitte, R3 банки, IBM и Chain Inc. На данный момент больше всего используют данную технологию в Северной Америке, а второе место занимает азиатский регион, и именно Китай. По внедрению инновационных технологий им пока никто не может составить конкуренцию. [6]

В 2017 г. в пятерку самых активных инвесторов блокчейн-проектов вошли банки Citi и Goldman Sachs Group Inc, американский онлайн-ритейлер Overstock.com, корпорация 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 так же 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 платежный сервис Circle и компания Axoni, предоставляющая блокчейн-инфраструктуру для рынков капитала. [10] Топ 10 городов, занимающихся развитием блокчейн-технологии, можно увидеть на рисунке 1.

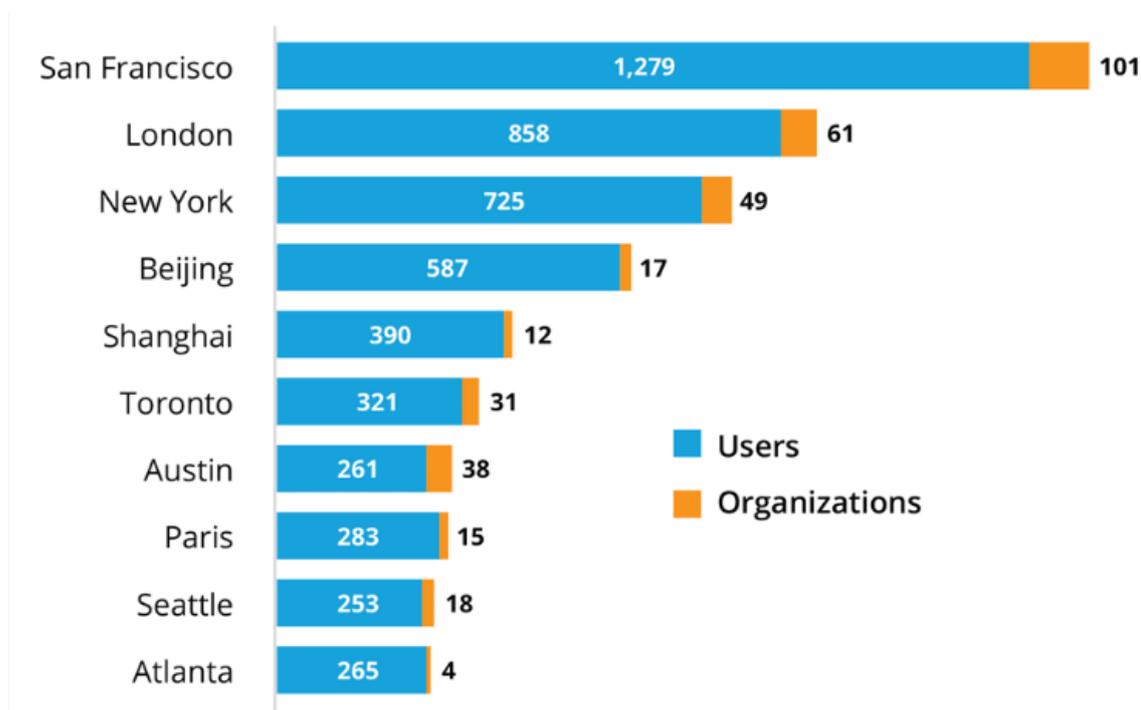


Рис. 1 – Города-лидеры по продвижению блокчейн технологий

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. [9]

Тем не менее блокчейн технология не совершенна. Она имеет некоторые явные недостатки, требующие доработки. Например, сможет ли блочная цепочка выжить за пределами экосистемы криптовалют и масштабироваться для обработки количества транзакций. Еще один минус блокчейн технологии, это его высокая энергозависимость, что делает его дорогостоящей технологией. На сегодняшний день существует более 1400 цифровых монет, большая часть из которых имеют свои собственные версии блокчейна. Но неизвестно, какие из них смогут выжить и развиваться в будущем, а какие уйдут в небытие.

Еще один недостаток – это высокая стоимость массового внедрения технологии и маленькое количество специалистов, разбирающихся в данной системе. Используя блокчейн-технологии, можно существенно сэкономить на оплате услуг логистике, посредников и т.д. однако, создание самой системы и ее внедрение является дорогостоящей услугой. Для решения данной проблемы, в Вектор экономики | [www.vectoreconomy.ru](http://www.vectoreconomy.ru) | СМИ Эл № ФС 77-66790, ISSN 2500-3666

России в сентябре 2017 года был открыт «Центр развития блокчейн-технологий MERPHIUS» на базе Института интеллектуальных кибернетических систем НИЯУ МИФИ, в котором будет проводиться подготовка нового поколения. [7]

Подводя итоги можно сказать, что блокчейн-технология не стоит на месте, а ее возможности давно вышли за пределы, она является одним из ключевых инструментов цифрового общества, которая не только оптимизирует всевозможные процессы, но и приносит в них простоту, прозрачность и эффективность в развитие систем.

### Библиографический список:

1. Блокчейн и платёжные системы: дальше только вместе? – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://bitnewstoday.ru/news/blokcheyn-i-platyezhnye-sistemy-dalshe-tolko-vmeste/> (дата обращения 01.04.2019 г.)
2. Блокчейн: внезапно нужен всем – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.rbc.ru/magazine/2016/01/56ba1b779a79477d693621e7> (дата обращения 15.03.2019 г.)
3. Влияние технологии блокчейн на современную платежную систему – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://promdevelop.ru/vliyanie-tehnologii-blokcheyn-na-sovremennuyu-platezhnuyu-sistemu/> (дата обращения 22.05.2019 г.)
4. Машина доверия: ключевые особенности технологии блокчейн и этапы её развития - [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://trends.skolkovo.ru/2018/11/mashina-doveriya-klyuchevyie-osobennosti-tehnologii-blokcheyn-i-etapyi-eyo-razvitiya/> (дата обращения 18.04.2019 г.)
5. О технологии блокчейн простыми словами – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://blockchainwiki.ru/o-tehnologii-blokcheyn-prostymi-slovami/> (дата обращения 08.05.2019 г.)
6. Применение блокчейн-технологий в реальном секторе экономики – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://profitgid.ru/primeneniye-blokcheyn-tehnologii-v-realnom-sektore-ekonomiki.html> (дата обращения 01.06.2019 г.)
7. Центр развития блокчейн-технологий MERPHIUS» - [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://bits.media/gruppa-kompaniy-m9-sovmestno-s-mifi-otkroyut-tsentr-razvitiya-blokcheyn-tekhnologiy-mephius/> (дата обращения 31.05.2019 г.)

8. Что такое блокчейн? – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://coinspot.io/beginners/что-такое-блокчейн-rasskazhem-prostymi-slovami/> (дата обращения 25.04.2019 г.)

9. Эволюция блокчейна: исследование Deloitte – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://decenter.org/ru/evolyutsiya-blokcheyna-issledovanie-deloitte> (дата обращения 22.03.2019 г.)

10. Google, Citi и Goldman Sachs стали крупнейшими инвесторами в блокчейн – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.ihodl.com/topnews/2017-10-18/google-citi-i-goldman-sachs-stali-krupnejshimi-investorami-v-blokchejn/> (дата обращения 01.04.2019 г.)

*Оригинальность 96%*