

## КРИПТОВАЛЮТА – ТЕХНОЛОГИЯ XXI ВЕКА

**Иваненкова Анна Олеговна**

студент

Научный руководитель: **Балдина Юлия Амировна**

к.э.н., старший преподаватель

ФГАОУ ВО «Южно-Уральский государственный университет

(национальный исследовательский университет)»

**Аннотация:** Криптовалютный рынок – современная реалья, которая уже стала одним из важных инструментов финансовой системы и повлияла на мировой экономический порядок. Несмотря на общественный резонанс, который вызвало появление криптовалюты, уровень осведомленности относительно механизма ее работы достаточно низкий. Кроме того, существует множество мифов и слухов о криптовалюте. Целью данной статьи является обзор технологии криптовалюты: рассмотрение истории ее появления, объяснение механизма работы, возможностей, которые она открывает пользователям, а также уязвимостей.

**Ключевые слова:** криптовалюта, блокчейн, биткойн, крипторынок, криптобиржа, технология.

## CRYPTOCURRENCY – TECHNOLOGY OF THE XXI CENTURY

**Ivanenkova Anna Olegovna**

Scientific adviser: **Baldina Yulia Amirovna**

**Abstract:** The cryptocurrency market is a current reality that has already become one of the most important tools of the financial system and has influenced the world economic order. Despite the public resonance caused by the appearance of the cryptocurrency, the rate of awareness regarding the mechanism of its functioning is quite low. Additionally, there are many myths and rumors about cryptocurrency. The purpose of this article is to review the cryptocurrency technology: to consider the history of its appearance, explain the operation mechanism, the opportunities that it opens up to users, as well as vulnerabilities.

**Key words:** cryptocurrency, blockchain, bitcoin, crypto market, crypto exchange, technology.

## Введение

Начавшийся в XXI веке процесс цифровизации затронул все сферы общественной жизни. Одним из наиболее резонансных проявлений цифровизации экономической сферы является изобретение криптовалюты.

С момента ее появления прошло уже около 15 лет. В новостях часто можно увидеть слова «криптовалюта», «биткойн», «блокчейн», но мало кто понимает, что они представляют собой на самом деле и чем отличаются. Согласно опросу, проведенному Институтом общественного мнения, большинство пользователей интернета в России (70%) что-то слышали о криптовалюте, 23% хорошо знают о ней, а 7% респондентов впервые услышали этот термин [1].

Одни говорят, что это новый вид денег, а другие уверены: криптовалюта – это очередная финансовая пирамида. Ни одно из этих определений не является верным: криптовалюта не обладает ни одним свойством денег и не является видом мошенничества. Действительно, существуют централизованные криптобиржи, и создатели некоторых из них недобросовестно осуществляют свою деятельность. Однако сам механизм функционирования криптовалюты не имеет ничего общего с системой финансовой пирамиды (табл. 1).

Таблица 1

### Сравнение криптовалюты и финансовой пирамиды

Критерии	Криптовалюта	Финансовая пирамида
Получение дохода	Доход могут получать все пользователи. Его величина зависит от навыков участников, ситуации на крипторынке.	Доход получает только создатель пирамиды (иногда ее первые участники) за счет последующих участников.
Контролирующий субъект	На централизованной бирже регулятором являются ее создатели, на децентрализованной регулятор отсутствует.	Создатель пирамиды (контролирует все денежные потоки, имеет возможность управлять ими).
Время функционирования	Нет ограничений (например, Биткойн функционирует уже около 15 лет).	Создатель закрывает финансовую пирамиду, когда нет новых клиентов: он больше не имеет возможности выплачивать вкладчикам доходы, при этом забрать собственные вклады участники также не могут, поскольку они уже были переведены ранее вступившим участникам в качестве дохода.

Продолжение таблицы 1

Способ привлечения участников	Разные способы привлечения участников (рекламные кампании, создание сообщества, размещение токенов для привлечения инвесторов и др.)	Чаще всего сетевой маркетинг (вступившие участники приглашают новых клиентов и получают за это материальное вознаграждение в виде части вклада этих новых клиентов).
-------------------------------	--	--

Криптовалюта является технологией, открывающей огромное количество новых возможностей, например, интегрирование в систему экономических отношений граждан неразвитых стран (позже рассмотрим этот вопрос подробнее). Тем не менее, еще остается множество вопросов по ее функционированию и регулированию. Нельзя игнорировать тот факт, что ее используют террористы и другие преступники [2], поскольку у криптовалюты нет правового регулятора, который бы не допускал подобные транзакции. По этой причине многие не поддерживают ее распространение. Выступают против и многие государственные деятели, так как криптовалюта предназначена для осуществления транзакций без финансовых посредников (такая концепция получила название «равный равному») [3, с. 65], и при ее широком применении банки, брокеры станут не нужны, что может привести в лучшем случае к масштабной перестройке. В худшем же случае – к краху финансовой системы.

Давайте рассмотрим все грани криптовалюты.

### **Изучение вопроса**

С момента появления криптовалюты прошло уже около 15 лет, и за это время многие исследователи рассматривали эту тему с разных сторон.

Комплексное, всестороннее исследование данной темы провели журналисты The Wall Street Journal П. Винья и М. Кейси. Результаты работы они изложили в книге «Эпоха криптовалют» [3].

Некоторые авторы рассмотрели конкретные аспекты криптовалюты. Например, Хорошев А.Ф. описал и запатентовал способ майнинга [4] (майнинг – это подтверждение достоверности транзакций, за которое майнеры получают вознаграждение), а Ким М.С. исследовал соотношение безналичных денежных средств и криптовалюты, опираясь на действующее законодательство [5].

### **История появления**

Криптовалюта – это цифровая валюта, механизм которой основан на методах криптографии. Криптография – метод защиты информации,

технология шифрования, которая появилась еще до нашей эры (уже тогда люди использовали символы для передачи или хранения секретных данных). В основе криптовалюты лежат алгоритмы программирования.

Изобретателем первой криптовалюты «Биткойн» является некий Сатоши Накамото. До сих пор неизвестно, кто этот человек и жив ли он сейчас. Как он сам указал, его дата рождения – 5 апреля 1975г. О его личности можно судить лишь по его перепискам с сообществом специалистов по криптографии.

Имя «Сатоши» указывает на японское происхождение, однако это все, что связывает его со страной восходящего солнца. Он очень хорошо владел британским вариантом английского языка, иногда в сообщениях переходил на американский вариант, причем делая ошибки. Исследователи пытались найти скрытый смысл в его псевдониме. Например, есть версия, что такое имя создала группа сотрудников четырех крупных компаний, сложив части их названий: SAmSung + TOSHiba, NAKAmichi + MOTOrola [6].

В течение 15-ти лет многих подозревали в создании Биткойна: от простых программистов до убийц (есть предположение, что изобретателем криптовалюты может являться Пол Солотши Калдер Ле Ру, который был осужден за участие в убийствах шести человек и их организацию). В 2014 году журналисты отыскали в США 64-летнего программиста японского происхождения – Дориана Сатоши Накамото. Однако он опроверг свою причастность к созданию криптовалюты и попросил оставить его в покое [6].

Итак, невозможно сделать однозначный вывод о происхождении изобретателей криптовалюты, а также об их количестве.

Концепция первой криптовалюты была обнародована в октябре 2008 года. Сатоши Накамото опубликовал на новом сайте, созданном двумя месяцами ранее, «Белую книгу», в которой на 9-ти страницах изложены основные принципы функционирования Биткойна. Он также отправил письмо со ссылкой на этот сайт и пояснением на электронные адреса специалистов по криптографии, включенных в закрытый список рассылки [3, с. 66]. Некоторые из них стали первыми пользователями Биткойна. В 2009 году был запущен первый блок Bitcoin, что положило начало эпохе криптовалют.

Обратим внимание, что криптовалюта появилась в разгар мирового финансового кризиса. Именно это обстоятельство стало одним из ключевых факторов взлета ее популярности. Банки выдавали субстандартные (низкокачественные) ипотечные кредиты – ссуды неплатежеспособному

населению или же населению с плохой кредитной историей. Они выдали колоссальное количество ипотечных кредитов, спрос на недвижимость кратно увеличился, что привело к повышению цен до неприемлемого уровня – на рынке недвижимости образовался «пузырь». В то же время большинство заемщиков не смогли погасить кредиты, и банки оказались на грани банкротства. Традиционная финансовая система дала сбой, и криптовалюта послужила альтернативой. На фоне происходивших событий некоторым участникам экономических отношений показалось более надежным вложить деньги в биткойн, чем доверять финансовые средства банкам. Возможно, при других обстоятельствах криптовалюта не получила бы такого признания.

Стоит отметить, что дальнейшим развитием криптовалюты после ее создания занимался не только Сатоши Накамото, но и группа программистов во главе с Гэвином Андерсенем. Весной 2011 года Накамото вышел из данного проекта, назначив Гэвина преемником и сообщив, что на данный момент занят выполнением других задач. Больше Сатоши никогда не выходил на связь.

С тех пор прошло уже более 12 лет. На конец 2022 года в мире насчитывалось около 10000 разных криптовалют, однако Биткойн по-прежнему является самой известной из них. Примеры других криптовалют: Ethereum – позволяет быстро заключать смарт-контракты (аналог юридических договоров); USD Coin – криптовалюта, привязанная к курсу американского доллара (1 USD Coin = 1 USD). Теоретически собственную криптовалюту может создать кто угодно: необходимы навыки программирования (или же денежные средства для наема высококвалифицированных программистов). Однако это не самое сложное: чтобы сделать криптовалюту востребованной среди других десяти тысяч видов криптовалют, понадобится потратить денежные средства на продвижение. Кроме того, необходимо поддерживать ее функционирование на уровне программного кода и при необходимости исправлять ошибки.

### **Механизм**

Многие другие криптовалюты были созданы на основе базовой структуры Биткойна. Давайте разберемся в механизме функционирования криптовалюты.

Разграничим понятия «криптовалюта», «криптовалютная биржа» и «блокчейн».

Криптовалюта – это вид цифровой валюты, не имеющий физического воплощения и функционирующий при отсутствии регулятора. Соответственно, Bitcoin (BTC), Ethereum, USD Coin и др. – это названия различных криптовалют.

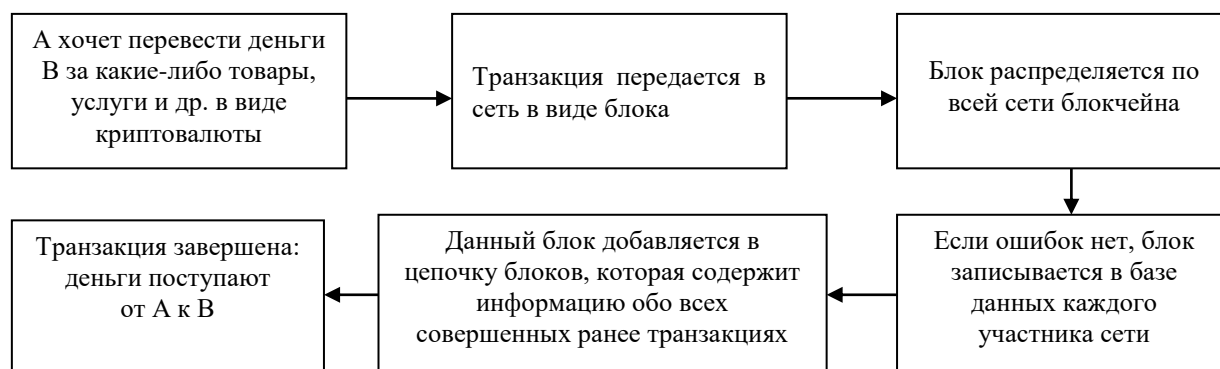
Криптовалютная биржа – это площадка, на которой осуществляется торговля криптовалютами, то есть их покупка и продажа. На сегодняшний день существует около 500 криптовалютных бирж. Выделяют два типа криптовалютных бирж:

- централизованные – биржи под управлением организации-создателя, которая взимает комиссию за осуществление транзакций, контролирует средства пользователей и имеет доступ к их данным. Это обстоятельство позволяет недобросовестным организаторам осуществлять мошеннические махинации со средствами участников. Некоторые пользователи считают, что такие биржи противоречат основной идее криптовалюты – функционирование без посредников, децентрализация и анонимность. Поэтому программисты создали биржи второго типа;

- децентрализованные – биржи, функционирующие без организации-создателя. Данные и транзакции каждого пользователя находятся только под его собственным контролем. Такие биржи устраняют проблемы мошенничества, наблюдающегося на некоторых централизованных биржах.

Блокчейн – это цепь блоков, в которых последовательно фиксируется информация о совершенных транзакциях. Проще говоря: совершается транзакция – в цепочке появляется блок с записью об этой транзакции. Информация в этих блоках доступна всем пользователям: прозрачность – один из принципов блокчейна. Отсюда еще один принцип: децентрализация – информация о транзакциях доступна всем участникам рынка, в отличие от традиционной финансовой системы, где эти данные доступны только банку-регулятору. Вместе с этим невозможно узнать, кто именно и кому перевел средства (принцип анонимности). Блоки содержат следующую информацию о транзакциях: сумма переведенной криптовалюты, адреса кошельков отправителя и получателя (состоят из букв латинского алфавита и цифр), дата и время совершения операции. Каждой транзакции присваивается идентификатор (TXID) – хеш всех данных операции. Статус транзакций можно отслеживать с помощью специальных сервисов (веб-сайтов, криптокошелька и др.).

Можно сказать, что криптовалюта основана на технологии «блокчейн». Механизм работы криптовалюты представляет собой последовательность определенных процессов (рис. 1).



**Рис. 1. Механизм работы криптовалюты**

### **Плюсы (возможности)**

Возможности, которые можно извлечь из использования криптовалюты, становятся понятны из устройства ее механизма. Финансовые посредники в традиционной финансовой системе выступают гарантами доверия, то есть проверяют надежность контрагента, устанавливают, стоит ли осуществлять с ним сделку, и при положительном результате проверки осуществляют транзакцию. Соответственно, этот процесс требует дополнительных издержек со стороны клиента – плату за посреднические услуги. Сумма таких платежей за год в одном государстве (например, в США) может достигать триллионов долларов [3, с. 17-18]. Криптовалюта позволяет избежать таких больших издержек и сэкономить денежные средства: конечно, за проведение транзакций и подтверждение их достоверности, то есть за майнинг, также необходимо будет платить комиссию, однако она гораздо меньше банковской. Например, 27 июня 2020 года в сети была проведена транзакция на 920 млн долларов США (101,8 BTC), при этом, несмотря на такую большую сумму перевода, комиссия составила всего лишь 50 центов (0,5 доллара США) [7].

Еще одно преимущество – это сохранение персональных данных, если мы говорим о децентрализованных биржах. В традиционной финансовой системе банкам известны некоторые персональные данные участников денежных отношений – без этого проведение операций невозможно. Конечно, банки обязуются обеспечивать конфиденциальность этих данных. Однако при торговле на децентрализованных биржах субъекты денежных отношений имеют возможность обеспечить полную секретность персональных данных, так как нет необходимости сообщать их какому-либо регулятору.

Кроме того, криптовалюта позволит интегрировать граждан развивающихся стран, очень часто ограниченных в своих правах (например, по гендерному признаку), в общемировую сеть денежных расчетов. Приведем в пример историю гражданки Афганистана Паризы Ахмади. В этом государстве женщины не могут иметь банковские счета. Если женщина получила какой-либо доход, она должна отдать его мужчине – мужу, отцу или брату. Американской общественной организации «Film Annex» удалось обойти это ограничение в 2014 году с помощью использования криптовалюты. Девушки из Афганистана дистанционно работали в этой компании: они вели блоги (например, Париза писала отчеты о просмотренных фильмах). Чтобы заработок шел напрямую девушкам и оставался у них же, компания начала оплачивать их труд криптовалютой – перечислять им зарплату в виде биткойнов. Поскольку в Афганистане биткойн не принимали в качестве средства платежа, «Film Annex» создала электронную торговую площадку, где за биткойны можно было приобретать подарочные карты крупных онлайн-магазинов (например, Amazon). Так Париза смогла самостоятельно накопить на ноутбук. [3, с. 11–14].

Также можно отметить, что порог входа на крипторынок является низким. Существует множество криптовалют, для совершения сделок с которыми понадобится пара тысяч рублей. К тому же, криптовалюта достаточно удобна в использовании: через какое-то время после появления криптовалюты появились специальные приложения, облегчающие работу с цифровыми активами (например, криптокошельки, с помощью которых удобно осуществлять транзакции и отслеживать их проведение).

Еще одним плюсом является ограниченное предложение биткойнов, следовательно, отсутствие неконтролируемой эмиссии и инфляции: количество биткойнов составляет 21 млн, на данный момент «добыто» около 19,5 млн [8] (новые биткойны появляются благодаря майнерам, позже рассмотрим этот процесс). Однако фиксированное количество можно также отнести и к минусам, поскольку никто не знает, что произойдет с BTC, когда будет добыт последний биткойн (по прогнозам, это произойдет примерно в 2140 году).

### **Минусы (угрозы)**

Мы уже говорили об использовании криптовалюты террористами, а также о риске разрушения традиционной финансовой системы. Рассмотрим и другие минусы криптовалюты.

Майнинг криптовалюты требует больших затрат электроэнергии, что наносит урон окружающей среде. Однако структура многих криптовалют не предусматривает проведение транзакций без майнинга.

Кроме того, криптовалюта обладает высокой волатильностью – изменчивостью цен. Ярким примером этого является биткойн: за последние 3 года минимальная цена 1 BTC составляла около 10 000 долларов США, а максимальная – около 60 000 долларов США. Стоит упомянуть, что в 2010 году цена 1 BTC составляла примерно 0,5 доллара США.

Огромным минусом является недостаток государственного правового регулирования, из-за чего существуют случаи мошенничества. Вспомним крах и банкротство централизованной криптовалютной биржи FTX в ноябре 2022 года, которые случились из-за того, что ее основатель Сэм Бэнкман-Фрид использовал средства, вложенные участниками денежных отношений в криптовалюту на его бирже, в личных целях (например, для покупки коттеджа на Багамах). Он являлся собственником инвестиционного фонда Alameda, вывод средств из биржи FTX он оформлял как выдачу займов этому фонду. Таким образом, он вывел значительную часть цифровых активов с биржи, а, когда появились слухи о мошенничестве Сэма, люди начали выводить свои средства с FTX. В итоге биржа стала неликвидна, а Сэма арестовали. Данный пример также иллюстрирует недостаток централизованных криптовалютных бирж, о котором мы говорили ранее.

Кроме того, криптовалюта не предусматривает отмену проведенных транзакций, а в случае потери пароля от криптокошелька клиент потеряет доступ к собственным цифровым активам. В связи с этим пользователи должны быть очень внимательны, чтобы не потерять денежные средства.

### **Способы получения дохода**

Рассмотрим различные способы получения дохода от операций с криптовалютой.

Один из самых простых – краткосрочный трейдинг (или, как его часто называют, спекуляция). Это покупка криптовалюты при ее низкой стоимости и последующая продажа при повышении цены. Он достаточно прост, поскольку обычно не предполагает длительного анализа графиков курса криптовалют.

Существует также долгосрочный трейдинг, который основывается на изучении крипторынка, прогнозировании курса и более длительном удержании купленных криптовалют в ожидании лучшего момента для их продажи.

Следующий способ – майнинг. Это подтверждение достоверности транзакций, за которое майнеры получают вознаграждение (аналог комиссии, которую взимают финансовые посредники) в виде новых «добытых» единиц той же криптовалюты (отсюда и выражение «добывать» биткойны) [3, с. 67]. Для майнинга необходимо специальное оборудование. Получив информацию о текущей транзакции, майнеры объединяют ее с другими подобными в пакет, чтобы сформировать блок, затем наперегонки решают усложняющуюся математическую задачу, необходимую для подтверждения транзакции; майнер, который решил ее быстрее, формирует блок операций и передает доказательство работы в сеть, а другие майнеры проверяют результат его работы и подтверждают аутентичность блока [3, с. 171].

Кроме вышеперечисленных способов, существуют и другие, например:

- ICO (Initial coin offering – первичное размещение монет) – форма привлечения инвестиций для новых проектов, связанных с криптовалютами. Проектная команда создает токены (виртуальные доли; форма представления актива в блокчейне; токеном может являться ценная бумага, виртуальная валюта и др.), затем их покупают инвесторы. Таким образом, криптопроект получает финансирование на ранних стадиях, а инвесторы – прибыль в случае успешного развития проекта.

- Тестнеты – открытое тестирование криптовалют, которые находятся в стадии подготовки к выводу в обращение. Пользователи участвуют в тестировании и оставляют отзывы. Наибольшее вознаграждение получают те участники, которым удалось выявить ошибки и уязвимости.

- NFT – токен, который используется для обозначения права собственности или пользования уникальными объектами: изображениями, видеофайлами, аудиофайлами и др. Схема получения дохода такая же, как и в трейдинге. Также можно самостоятельно создавать NFT и продавать их, например, с помощью крупнейшего маркетплейса NFT – OpenSea.

### **Заключение**

Итак, мы познакомились с историей появления криптовалюты, рассмотрели механизм ее функционирования, ее плюсы и минусы, а также способы получения дохода. Вместе с массой возможностей, которые предоставляет нам данная технология, она имеет определенные уязвимости. Как указывал Сатоши Накамото в своем последнем письме сообществу разработчиков, еще есть над чем работать.

Криптовалюта – это инновационная технология, составившая серьезную конкуренцию традиционной финансовой системе. Сейчас она продолжает набирать популярность, однако мы не можем точно сказать, что будет дальше: достигнет ли распространение применения криптовалюты настолько крупных масштабов, что потребность в посреднических услугах существенно снизится, или же ее ждет забвение из-за процветания теневого бизнеса на криптобиржах и утраты доверия общественности.

Деньги в традиционной финансовой системе обеспечиваются обязательством государства, а криптовалюта – доверием пользователей. Если люди перестанут ей доверять, криптовалюта потеряет свою ценность. Так что можно сказать, что будущее криптовалюты в наших руках.

### Список литературы

1. Опрос Института общественного мнения «Россияне о криптовалюте: перспективы и уровень доверия», 2020 г. – <https://iom.anketolog.ru/2020/01/16/kriptoalyuta-2020>.
2. Данные Совбеза РФ, приведенные в новостном агентстве ТАСС, 2019 г. – <https://tass.ru/politika/6995016>.
3. Книга «Эпоха криптовалют. Как биткойн и блокчейн меняют мировой экономический порядок» / П. Винья, М. Кейси; пер. с англ. Э. Кондуковой – 2-е изд. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2018. – 432 с.
4. Патент № 2711950 С1 РФ, МПК G06F 17/00, F01K 3/00. Майнинг криптовалюты обеспечивающее устройство, майнинг криптовалюты оптимизирующее устройство и способ такого майнинга криптовалюты : № 2018134918 : заявл. 03.10.2018 : опубл. 23.01.2020 / А. Ф. Хорошев.
5. Ким, М. С. Гражданско-правовой режим криптовалюты: соотношение криптовалюты и безналичных денежных средств / М. С. Ким // Вопросы российской юстиции. – 2022. – № 20. – С. 142-148..
6. Биография Сатоши Накамото, онлайн-издание «Открытый журнал» – <https://journal.open-broker.ru/biographies/satoshi-nakamoto/>.
7. Новостной портал РБК о преимуществах BTC – <https://www.rbc.ru/crypto/news/5f0719ee9a79470eedf24886>.
8. Официальный сайт «Блокчейн» о количестве BTC – <https://www.blockchain.com/explorer/charts/total-bitcoins>.

© А.О. Иваненкова, 2023