

УДК 336.74

С. А. Третьякова

ФГБОУ ВО «Иркутский национальный исследовательский технический университет»,
Иркутск, e-mail: tretyakova251215@gmail.com

Н. В. Котельников

ФГБОУ ВО «Иркутский национальный исследовательский технический университет»,
Иркутск, e-mail: nik_kot_77@mail.ru

Н. Г. Уразова

ФГБОУ ВО «Иркутский национальный исследовательский технический университет»,
Иркутск, e-mail: urazova_nina@mail.ru

РОЛЬ КРИПТОВАЛЮТЫ В СОВРЕМЕННОЙ ЭКОНОМИКЕ

Ключевые слова: криптовалюта, виртуальные деньги, майнинг, рынок, майнинг-фермы.

В условиях информационной экономики возникают и развиваются новые объекты и структуры денежных отношений. Дискуссии по поводу технологии блокчейн и криптовалют вызывают интерес не только у профессионального сообщества, но и у всех участников рыночных отношений. Данный интерес вызван различными факторами: глобальная цифровизация, недоверие к действующим платежным системам, нестабильность экономических отношений. Вследствие этого появилось привлекательное платежное средство – криптовалюта. Объем капитализации рынка криптовалют постоянно растёт, поэтому спрос на неё постоянно увеличивается. Несмотря на преимущества для пользователей со стороны быстрого заработка и средства для инвестирования, криптовалюта имеет ряд негативных воздействий на субъекты Российской Федерации. Регионы терпят колоссальные потери и несут ущерб от установок для добычи криптовалюты. В 2021 году Иркутская область зафиксировала повышение энергопотребления в 4 раза больше, в сравнении с годом ранее. На данном этапе электросетевые компании не готовы к такому количеству потребления электроэнергии, нагрузки на сети в таком количестве привели к аварийным отключениям. Энергокомпания постоянно несут ущерб из-за сложившейся ситуации, так как используют все ресурсы для восстановления работы сетей. Объектом исследования выступает криптовалюта. Предмет исследования – влияние криптовалюты на современный рынок. Целью исследования является анализ существующего рынка криптовалюты, выявление перспектив инвестирования в данную валюту. В работе также проведен анализ негативных воздействий криптовалюты на экономику отдельных регионов России.

S. A. Tretyakova

Irkutsk National Research Technical University, Irkutsk, e-mail: tretyakova251215@gmail.com

N. V. Kotelnikov

Irkutsk National Research Technical University, Irkutsk, e-mail: nik_kot_77@mail.ru

N. G. Urazova

Irkutsk National Research Technical University, Irkutsk, e-mail: urazova_nina@mail.ru

THE ROLE OF CRYPTOCURRENCIES IN THE MODERN ECONOMY

Keywords: cryptocurrency, virtual money, mining, market, mining farms.

In the conditions of the information economy, new objects and structures of monetary relations arise and develop. Discussions about blockchain technology and cryptocurrencies are of interest to the population. This interest is caused by various factors: global digitalization, distrust of existing payment systems, instability of economic relations. As a result, an attractive means of payment appeared – cryptocurrency. The volume of capitalization of the cryptocurrency market is constantly growing, so the demand for it is constantly increasing. Despite the advantages for users from the side of quick earnings and funds for investment, the cryptocurrency has a number of negative impacts on the subjects of the Russian Federation. The regions are suffering enormous losses and are suffering damage from installations for the extraction of cryptocurrencies. In 2021, the Irkutsk Region recorded an increase in energy consumption by 4 times more than a year earlier. At this stage, electric grid companies are not ready for such a large amount of electricity consumption, loads on the network in such an amount have led to emergency shutdowns. Companies are constantly suffering damage due to the current situation, as they use all resources to restore the operation of networks. The object of the study is cryptocurrency. The subject of the study is the impact of cryptocurrencies on the modern market. The purpose of the study is to analyze the existing cryptocurrency market, identify the possibility of earning and investing in this currency, and analyze the negative effects of cryptocurrency on the economy of certain regions of Russia.

Введение

В современных условиях цифровизации общественной жизни сформировались новые виртуальные объекты. На сегодняшний день определены «криптовалюта», «виртуальный кошелек» и другие известны каждому человеку. «Виртуальные» деньги быстро обрели популярность благодаря тому, что их владелец может быстро обогатиться, не имея профессиональных знаний и не прилагая особых усилий.

Обратимся к новому экономическому определению «криптовалюта». Криптовалюта – это цифровая валюта, существующая лишь в виртуальном мире, основанная на криптографии, значит защищенная от взлома [1]. Чаще всего она децентрализована и работает на технологии блокчейн. Она не имеет физических аналогов и не может контролироваться со стороны государства. Их ценность состоит в анонимности оплаты товаров и услуг, оплате без комиссии, а также в получении прибыли от инвестиций. Оценим преимущества и недостатки криптовалюты (табл. 1).

Исходя изданных таблицы, можно сделать вывод, что криптовалюта имеет как множество преимуществ, которые в настоящее время сделали её популярной, так и недостатки, которые можно оценить лишь

в процессе её использования. Криптовалюта, как и любая другая валюта, выполняет ряд функций. Рассмотрим основные:

- криптовалюта является всеобщим платежным средством на мировой арене, а также покупательным средством и выражением общественного богатства;
- может измерять стоимость всех товаров, услуг и активов;
- становится средством сбережения и накопления капитала лиц, обеспечивая своему владельцу любое получение товара или услуги;
- может выступать как платежное средство за товары и услуги.

Из вышесказанного можно сделать вывод, что криптовалюта может выполнять функции, присущие деньгам при условии признания государством данного вида валюты и её массового распространения в обращении.

Сегодня рынок криптовалюты развивается невероятно быстрыми темпами. О виртуальных деньгах вещает интернет и различные СМИ, всё больше вызывая интерес граждан. Криптовалютный рынок состоит из комплекса известных миру криптовалют, а также инфраструктуры и инструментов, обеспечивающих её существование. Для оценки объёма продаж криптовалюты за 2021 год обратимся к рисунку 1.

Таблица 1

Основные преимущества и недостатки криптовалют [2].

Преимущества	Недостатки
Криптовалюта прозрачна. С помощью блокчейна кошелек сохраняет информацию о сделке в крипто-кошельке, а также сохраняет все совершенные операции.	Отсутствие полного контроля по переводам со стороны центральных банков, что приводит к «отмыванию» денег.
Анонимность. Криптовалюта никак не раскрывает своего владельца, так как никаким образом не привязана к имени, а также не контролируется банками и различного рода налоговыми службами.	Возможные хакерские атаки, нарушающие безопасность и возможность утечки денежных средств.
Независимость. Оборот не зависит от органов государственной власти.	Невозможно отменять операции. Отозвать платеж, если он был совершен ранее невозможно. Поэтому если вы стали жертвой мошенника, вернуть виртуальную валюту не получится.

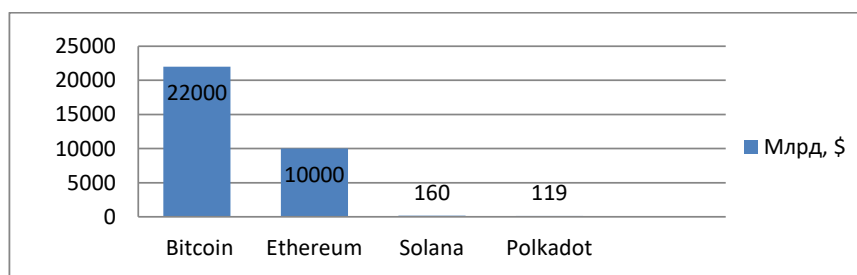


Рис. 1. Объём продаж криптовалюты

Согласно рисунку 1, наибольшим показателем объёма продаж обладают Bitcoin и Ethereum, за счёт известности на рынке.

Цель исследования – анализ современного рынка криптовалюты и особенностей ее возникновения, анализ возникающих с появлением криптовалюты проблем энергобезопасности регионов, оценка особенностей применения данной виртуальной монеты для пользователей.

Материалы и методы исследования

В статье проанализирован рынок криптовалюты. Дана сравнительная оценка популярных криптовалют. Произведен анализ проблем, связанных с использованием криптовалют, выявлены возможности применения криптовалюты в качестве средства заработка и инвестирования.

Результаты исследования и их обсуждение

Самой первой криптовалютой принято считать Биткойн. Он создавался с целью инновационной замены фиату [3]. Но спустя время на рынке появляется огромное количество других криптовалют. На данный момент самыми популярными криптовалютами считаются: Bitcoin, Ethereum, Solana и Polkadot. В мае 2022 года капитализация криптовалютного рынка превышает 1.4 трлн долларов [4]. Созданием и развитием данного рынка занимаются порядка 18 тысяч разработчиков, что на 36% больше чем в 2021. Более 4 тысяч специалистов

на сегодняшний день работают в системе Ethereum, а ещё 680 развивают Bitcoin [4]. Рассмотрим сущность популярных криптовалют в таблице 2.

Современную экономику уже невозможно представить без криптовалюты. Возможность получения заработка от операций с криптовалютой происходит через специальные площадки – криптовалютные биржи. Данные биржи подразделяются на децентрализованные и централизованные [5]. На децентрализованной бирже продавцы опубликовывают объявления о продаже криптовалюты и её количества, где покупатель выбирает интересующее его предложение. После обсуждения, в случае договоренности покупатель переводит средства продавцу, после чего продавец перечисляет покупателю криптовалюту. Централизованная биржа – это онлайн-платформа. Биржа при этом является посредником безопасной торговли, но взамен она берет комиссию за совершаемые операции.

На сегодняшний день есть три основных способа приобретения криптовалюты [6]:

– обменные пункты. Данный способ наиболее простой и даёт возможность приобрести самые популярные цифровые активы. Оплату монеты можно произвести различными способами, такими как: банковская карта, Яндекс. Деньги, Qiwi, PayPal, наличными и другими способами. Риски данного способа заключаются в том, что при указании неверных данных средства будут безвозвратно утеряны.

Таблица 2

Популярные криптовалюты

Наименование	Цена*, \$	Описание
Bitcoin	29 245	Наиболее известный вариант электронного оборота денег. На данный момент является самой дорогой криптовалютой, которая продолжает подниматься в цене. Предпочтение данной валюте отдают большинство инвесторов из-за капитализации, превосходящей остальные валюты. Является самой ликвидной валютой, где как продажа и приобретение принесет прибыль своему пользователю, несмотря на скачки и изменения на рынке.
Ethereum	1 967	Рост валюты на рынке происходило на протяжении 2020-2021 годов. Эфириум считается второй по безопасности валютой после Биткойна и почти ничем не уступает, кроме высокой стоимости комиссии внутри сети.
Solana	50	Криптовалюта, появившаяся в 2020, но уже занимающая первые места среди популярных криптовалют. Привлекает инвесторов скоростью обработки своих данных и низкими затратами на производство.
Polkadot	9	Блокчейн-проект, который создает приложения и функциональные сервисы. Развитие проекта позволит ему оказывать влияние на рынок, как его конкурентам созданным раньше.

* на момент исследования.

– без посредников. Для этого были разработаны P2P-платформы (от человека к человеку). Пользователь заключает сделку с другим пользователем, где сервис выступает как гарант, что один не обманет другого.

– биржа. Монеты можно купить на самих торговых площадках. Если пользователь покупает монеты на бирже, то исключает шанс быть обманутым.

Для того чтобы определить географическую распространённость валют на настоящий момент, обратимся к рисунку 2.

Можно сделать вывод, что 47% оборота приходится на Северную Америку, Европа – 33%, Южная Америка – 8%, Азия – 4%, Африка – 3%, Россия – 5%.

Вследствие зародившегося в США основного биржевого сегмента большая часть операций криптовалютного рынка приходится на Северную Америку.

Криптовалютный рынок постоянно расширяется и формирует огромную капитализацию. Курс цифровых валют очень изменчив и поэтому динамика рынка также постоянно меняется. Понятие «рыночная капитализация криптовалют» включает

в себя весь оборот крипто-монет. В данной системе стоимость валюты зависит от спроса на неё, чем больше пользователей стремится купить её, тем выше будет её стоимость и капитализация.

Помимо купли-продажи есть другие способы получения криптовалюты. Основным из них является т.н. майнинг – данная операция представляет собой добычу криптовалюты [7]. Работа майнинга предусматривает установку на компьютер специального программного обеспечения, после чего осуществляется подключение его ресурсов к платежной системе. Для добычи цифровых монет создаются майнинг-фермы, которые состоят из набора мощных устройств. Оценим стоимость импортированного в Россию оборудования для майнинга (табл. 3).

На рисунке 3 видно, что прирост импорта оборудования с 2020 по 2021 год составил порядка 905%, спрос на оборудование продолжает расти [8]. Данный спрос связан с запретом китайскими властями транзакций и майнинга, вследствие чего, российский потребитель начал массово скупать их оборудование.

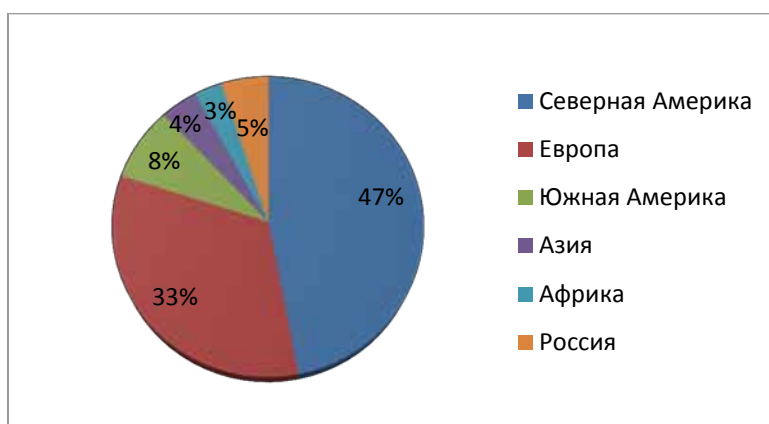


Рис. 2. Структура мирового рынка криптовалют

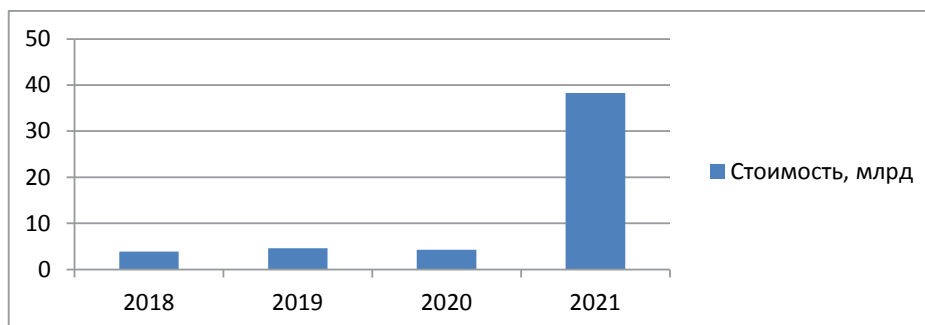


Рис. 3. Стоимость импортированного оборудования в России для майнинга

Тарифы на электроэнергию в Иркутской области [10]

Группа потребителей	Единица измерения	Тариф с 1.01.2022 по 30.06.2022	Тариф с 1.07.2022 по 31.12.2022
Население, проживающее в городских населённых пунктах	кВт*ч	1,23	1,3
Население, проживающее в сельских населённых пунктах	кВт*ч	0,86	0,91

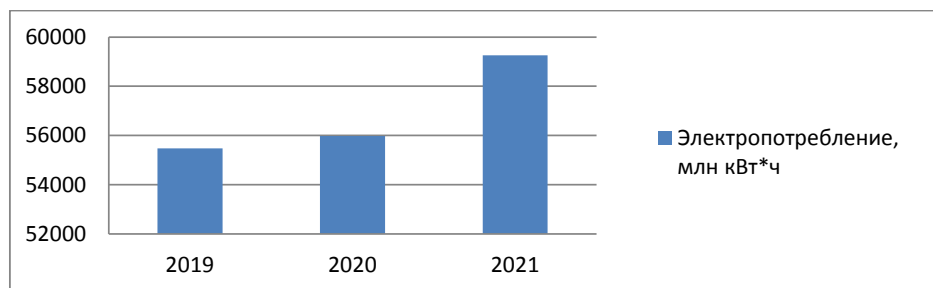


Рис. 4. Динамика электропотребления Иркутской области

Для того чтобы данный вид заработка приносил России экономическую пользу нужно настроить ряд правил и осуществлять регулирование майнинговой деятельности. С этой целью нужно произвести грамотную политику в области налогообложения в отрасли.

В основном данные фермы расположены в регионах с мощными электростанциями и дешевой электроэнергией. Например, в России это такие электростанции как: Киришская ГРЭС, Калининская АЭС, Братская ГЭС, Иркутская ГЭС.

Одной из самых крупных майнинг-ферм является ферма в городе Братск Иркутской области. Данный дата-центр был открыт представителями команды бизнесмена Олега Дерипаски. Братской ГЭС и алюминиевым заводом владеют En+ GroupPlc и его подразделение UnitedCo. Компания не занимается майнингом, а лишь предоставляет оборудование клиентам из США, Китая и Японии [9].

Майнинговые фермы являются проблемой для энергобезопасности регионов России, так как рост объемов данных установок провоцирует проблемы в энергетической системе регионов их размещения.

Рассмотрим влияние майнинг-ферм на энергосистему Иркутской области. Иркутская область является наиболее популярной среди майнеров, сейчас её называют

«столицей» майнинга. Данный наплыв пользователей обусловлен исключительно низкими тарифами на электроэнергию. Рассмотрим в таблице 3 тарифы на электроэнергию в Иркутской области.

Такие тарифы являются привлекательными для добычи криптовалюты. Исходя из данных таблицы, можно заметить, что пока для майнеров нет новых специальных тарифов, несмотря на зафиксированный в 2021 году максимальный уровень нагрузки на электросети. Тарифы на электроэнергию лишь незначительно возрастут во втором полугодии.

Помимо легального создания дата-центров появился «серый» майнинг, из-за чего уровень электропотребления в Иркутской области увеличился почти в 4 раза [11]. Жители начали массово устанавливать оборудование у себя дома, что привело к частым аварийным отключениям из-за нагрузки на сети. Проведём анализ динамики потребления электроэнергии (рис. 4).

Из рисунка 4 видно, что «серый» майнинг в Иркутской присутствует и даёт о себе знать в показателях по энергопотреблению. Так в сравнении с 2020 годом, в 2021 рост на потребление электроэнергии составил на 6,2% больше [12]. Электросетевые компании производят плановые отключения для замены предохранителей и ремонта линий, которые бы справлялись с повышенными нагрузками. Также из-за роста нагрузок

на сети снижается качество энергоснабжения. В 2020 году Иркутская электросетевая компания лишилась более 5 миллиардов рублей, в том числе из-за майнинга, что примерно на 1 миллиард выше, чем учтено в тарифах на услуги по передаче. Из-за частых аварийных случаев сетевым компаниям приходится направлять все ресурсы на их устранения, что приносит колоссальный ущерб компаниям.

Таким образом, добыча криптовалюты в Иркутске привела к множеству проблем, таких как [13]:

- рост количества преступлений, связанных с хищением оборудования для майнинга. В 2021 было зарегистрировано около 344 таких преступлений.
- рост потребления электроэнергии.
- рост аварийных нагрузок на электрические сети.
- рост пожаров на фоне установки майнинговых ферм.

– износ сетей, затраты на их ремонт.

Сейчас сетевые компании привлекают к уголовной ответственности «серых» майнеров, но правовая основа для урегулирования данных проблем в Иркутской области ещё не создана.

Выводы

Таким образом, анализируя вышесказанное, можно сделать выводы:

1. В настоящее время криптовалюта является развивающейся платежной системой, которая захватила мировую арену;
2. Инвестировать в криптовалюту может каждый заинтересованный человек;
3. Криптовалюта стала эффективным способом заработка для населения;
4. Электросетевые компании в регионах не готовы к нагрузкам от майнинг ферм;
5. Регионы России несут ущерб от «серого» майнинга.

Библиографический список

1. Что такое криптовалюта и как она применяется. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.kaspersky.ru/resource-center/definitions/what-is-cryptocurrency> (дата обращения: 15.05.2022).
2. Красильников О.Ю. Преимущества и недостатки развития криптовалют // Известия Саратовского университета. Нов. сер. Сер. Экономика. Управление. Право. 2018. № 3. С. 253–258. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/preimuschestva-i-nedostatki-razvitiya-kriptovalyut/viewer> (дата обращения: 16.05.2022).
3. Зейнелгабдин А.Б., Ахметбек Е.Е. Криптовалюта и технология блокчейн – новые реалии современной экономики // Экономика: стратегия и практика. 2020. № 3(15). С. 111-125. URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_44098849_59215676.pdf (дата обращения: 16.05.2022).
4. Крупнейшие криптовалютные экосистемы по рыночной капитализации в мае 2022 года. [Электронный ресурс]. URL: <https://cryptonews.net/ru/news/finance/6477219/> (дата обращения: 17.05.2022).
5. Все, что нужно знать о торговле на криптобирже. [Электронный ресурс]. URL: <https://cryptocurrency.tech/vse-chto-nuzhno-znat-o-torgovle-na-kriptobirzhe/> (дата обращения: 17.05.2022).
6. Как выгодно и безопасно купить криптовалюту. Инструкция для новичка. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.rbc.ru/crypto/news/5ed67a609a79470d5ba9360a> (дата обращения: 17.05.2022).
7. Гаврилов А.Г., Арзина И.Ю. Майнинг криптовалюты // Аллея науки. 2017. № 16. С. 355-361.
8. Майнинг криптовалют. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.tadviser.ru/index.php/> (дата обращения: 18.05.2022).
9. Крупнейшая в России майнинг-ферма Bitriver в Иркутской области. [Электронный ресурс]. URL: <https://vc.ru/crypto/94459-foto-krupneyshaya-v-rossii-mayning-ferma-bitriver-v-irkutskoy-oblasti> (дата обращения: 18.05.2022).
10. Тарифы на электроэнергию на 2022 год. [Электронный ресурс]. URL: <https://sbyt.irkutskenergo.ru/qa/6914.html> (дата обращения: 20.05.2022).
11. В Иркутской области из-за майнинга энергопотребление выросло в 4 раза. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.rbc.ru/crypto/news/61fa5d279a7947e58c7ca3f4> (дата обращения: 19.05.2022).
12. Потребление электроэнергии в энергосистеме Иркутской области в 2021 году увеличилось на 5,9% относительно 2020 года. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.so-ups.ru/odu-siberia/news/odu-siberia-news-view/news/17535/> (дата обращения: 21.05.2022).
13. Незаконный майнинг приводит к печальным последствиям. [Электронный ресурс]. URL: <https://sbyt.irkutskenergo.ru/news/4197.html> (дата обращения: 21.05.2022).