

Научная статья

УДК 338.2:336 (571.53)

EDN [FTGJDC](#)

DOI 10.17150/2411-6262.2022.13(2).29

**И.В. Деревцова**✉, **А.Н. Грязнов**, **К.В. Семенов**, **Е.Е. Чалов***Байкальский государственный университет, г. Иркутск, Российская Федерация,*Автор, ответственный за переписку: И.В. Деревцова, derevczovai@mail.ru

МАЙНИНГ КАК УГРОЗА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ

АННОТАЦИЯ. В последнее десятилетие в силу технического прогресса усилились такие тенденции, как глобализация, создание и развитие новых рынков, которые, в свою очередь, создали новейшие экономические процессы и кардинальным образом изменили традиционное денежное хозяйство. Новой формой денег в настоящее время стали криптовалюты. Эти «новые» деньги стали весьма привлекательными, как для инвесторов (по причине их анонимности и высокой степени доходности), так и для органов государственного финансового контроля. Особое внимание к криптовалютам со стороны органов государственного контроля связано с тем, что новое платежное средство еще недостаточно апробировано на практике и таит в себе значительное количество угроз, как для финансового рынка страны, так и для экономической безопасности государства в целом. В этой связи, возникает острая необходимость рассмотреть основные проблемы, связанные с использованием криптовалют, а также определить их влияние на устойчивое развитие национальной экономики Российской Федерации и социально-экономическое развитие ее территорий. В процессе написания научной статьи выявлено, что развитие криптовалюты и повышение доли майнинга в системе денежного обращения Иркутской области несет в себе серьезную экономическую угрозу и влияет на энергетическую, финансовую, банковскую, налоговую сферы региона. При этом, определены недостатки действующего законодательства, которые требуют методической, правовой и организационной проработки.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА. Цифровые финансовые активы, криптовалюты, майнинг, угрозы использования майнинга и криптовалют, энергетическая безопасность, финансовая безопасность.

ИНФОРМАЦИЯ О СТАТЬЕ. Дата поступления 17 марта 2022 г.; дата принятия к печати 25 мая 2022 г.; дата онлайн-размещения 10 июня 2022 г.

Original article

I.V. Derevtsova✉, **A.N. Gryaznov**, **K.V. Sementsov**, **E.E. Chalov***Baikal State University, Irkutsk, Russian Federation*Corresponding author: I.V. Derevtsova, derevczovai@mail.ru

MINING AS A THREAT TO ENSURE THE ECONOMIC SECURITY OF THE IRKUTSK REGION

ABSTRACT. In the last decade due to technological progress, such trends as globalization, the creation and development of new markets, which, in turn, created the latest economic processes and changed radically the traditional monetary economy, have intensified. Cryptocurrencies have now become a new form of money. This «new» money has become very attractive both for investors (due to their anonymity and a high degree of profitability) and for state financial control bodies. Special attention to cryptocurrencies on the part of state control bodies is due to the fact that the new means of payment has not been sufficiently tested in practice yet and is fraught with

© Деревцова И.В., Грязнов А.Н., Семенов К.В., Чалов Е.Е., 2022

a significant number of threats, both for the country's financial market and for the economic security of the state as a whole. In this regard, there is an urgent need to consider the main problems associated with the use of cryptocurrencies, as well as to determine their impact on the sustainable development of the national economy of the Russian Federation and the socio-economic development of its territories. In the process of writing of the scientific article, it was revealed that the development of cryptocurrency and an increase in the share of mining in the money circulation system of the Irkutsk region carries a serious economic threat and affects the energy, financial, banking, and tax spheres of the region. At the same time, the shortcomings of the current legislation have been identified, which require methodological, legal and organizational study.

KEYWORDS. Digital financial assets, cryptocurrencies, mining, threats to the use of mining and cryptocurrencies, energy security, financial security.

ARTICLE INFO. Received March 17, 2022; accepted May 25, 2022; available online June 10, 2022.

Развитие экономических отношений в настоящее время тесно связано с использованием большого количества инновационных технологий в финансовой сфере. Этими процессами на сегодняшний день затронуты почти все привычные платежные системы, включая деньги и денежное обращение. Финансовые рынки ряда стран, в том числе и России, переживают активное «вторжение» разного рода криптовалют.

Цель исследования — оценить влияние рынка криптовалют и процесса майнинга на экономическую безопасность в отдельном регионе страны, на примере Иркутской области. Поскольку, именно Иркутская область, по мнению многих экономистов, считается мировым центром майнинга.

Для достижения указанной цели были обозначены следующие задачи:

1. Рассмотреть понятие и сущность майнинга;
2. Исследовать принцип работы и назначение криптовалюты;
3. Выявить основные угрозы использования майнинга и криптовалют, их влияние на экономическую безопасность региона;
4. Предложить пути совершенствования государственного контроля на рынках криптовалют и майнинга.

Объектом исследования являются угрозы экономической безопасности Иркутской области в сфере цифровых финансовых активов. Предметом исследования является комплекс мер, направленных на подавление выявленных угроз в сфере цифровых финансовых активов.

Материалами для написания статьи послужили официальные сайты криптовалютных бирж, коммерческих банков, статистические данные энергетической отрасли России и Иркутской области, периодические издания исследователей этого направления.

Важный вклад в изучение рассматриваемой темы внесли такие авторы, как А.А. Коренная, М.Г. Жигас, А.А. Шипунова, М.В. Прокаев, В.К. Кожеваткин, А.Х. Цакаев, З.С. Гурнугин и др.

А.А. Коренная рассматривает в своих работах вопросы уголовно-правового статуса цифровой валюты как предмета и средства совершения преступления, а также различия понятий «криптовалюта» и «цифровая валюта». Инновационные составляющие технологии «блокчейн» и связанные с этим технологические процессы в банковском секторе изложены в статье М.Г. Жигас В статьях А.А. Шипуновой изложена практика различных государств по определению доходов от операций с криптовалютой как объекта налогообложения, выявлены тенденции российской практики в этом вопросе. Указанному направлению научных исследо-

ваний посвящены также и труды М.В. Прокаева. В них раскрываются основные особенности и принципы налогообложения криптовалют за рубежом.

Ряд авторов изучают в своих исследованиях влияние рынка криптовалют на экономическую безопасность России. В статье В.К. Кожеваткина представлен анализ процесса добычи криптовалют на территории Российской Федерации; выявлены преимущества, угрозы и недостатки майнинга в нашей стране. А.Х. Цакаев рассматривает финансовые аспекты развития цифровой экономики, исследует формы функционирования новых децентрализованных платежных систем, а также характеризует новые вызовы и угрозы, связанные с этими процессами. В работе З.С. Гурнутина раскрываются вопросы о статусе цифровой валюты как альтернативного и дополнительного средства по отношению к национальной валюте и драгоценным металлам.

Закон «О цифровых финансовых активах, цифровой валюте и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 31.07.2020 г. № 259-ФЗ, вместо термина «криптовалюта» содержит другой — «цифровая валюта» и подразумевает под ним совокупность электронных данных (цифрового кода или обозначения) в системе [1]. Так данный тип актива не содержит материальной формы, следовательно, отличается от фиатных денег, которые можно «поддержать в руках». Поэтому можно трактовать, что криптовалюта — это виртуальные деньги, в основе которых лежит технология криптографии, то есть, шифрования данных. Ее основные особенности — это анонимность, децентрализация и защищенность [2]. Впервые данный термин начал использоваться с 31 октября 2008 г., во время появления биткойна. В этот день человек или группа людей под псевдонимом Сатоши Накомото опубликовал статью «Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System», в которой приводилась подробная информация о биткойне и принципе его работы. Основная идея появления данной системы заключалась в улучшении системы безопасности при осуществлении денежных переводов. Так, вместо стандартной, централизованной платежной системы (клиент-сервер), мир выходит на новый уровень децентрализованной системы, где в качестве сервера выступают тысячи компьютеров (мини серверов), выполняющих такие же функции, но локально расположенных в разных точках [2]. Помимо этого, отличие использования фиатных и электронных денег от криптовалюты заключается в том, что:

1. Фиатная валюта выпускается и контролируется государственными органами и агентами [3]. Контроль криптоактивов осуществляется программно и управляются электронной системой расчета, например, Блокчейн.

2. Фиатные деньги имеют бумажный аналог, криптовалюта хранится на информационных носителях в форме кода.

3. Криптовалюта, в отличие от других форм денег, является полностью виртуальной. Эта валюта ничем не обеспечена, хотя некоторые экономисты считают, что стоимость криптовалюты можно измерять количеством электроэнергии, затраченной на ее производство.

4. Наиболее важное отличие — у криптовалюты нет единого центра управления, поэтому можно считать, что данная система децентрализованная. Это достигается за счет возложения своих функций на сеть независимых компьютеров, а не на один сервер, что делает более эффективной систему безопасности (особенно эффективно при фактах кибератак).

5. Операции с криптовалютой являются абсолютно анонимными, что повышает защищенность пользователей данного платежного средства. При этом, указанная система платежей полностью прозрачна [4]. Цепочка транзакций с криптовалютой видна всем участникам криптовалютного рынка, однако лица, непосредственно совершившие транзакции никому не известны, так как их данные скрыты за конфиденциальными публичными ключами.

6. При переводе крупных сумм банк может поставить вопрос о легальности перевода и заморозить его на несколько дней до выяснения причин перевода, при использовании криптовалюты такой необходимости не возникает, и транзакция проходит мгновенно.

Следует отметить, что при осуществлении транзакций банки берут комиссию за перевод средств. Размер банковской комиссии зависит от вида выбранной валюты, дальности перевода (внутри банка, между банками, внутри страны или за границу) и других факторов. Данная комиссия в Сбербанке может варьироваться в диапазоне от 0,5 до 5 % при переводе денег в другую страну.

Криптовалюта, в плане комиссий, заметно выигрывает у банковской системы. Перевод средств в биткоине и других цифровых активах стоит значительно дешевле, чем в банках [5]. Одна из причин этого — величина комиссии в большинстве случаев не привязана к размеру операции и зависит от платежной системы. Например, 27 июня 2021 г. в сети была проведена транзакция через блокчейн на 920 млн долл., пользователь отправил 101,8 тыс. биткоинов на неизвестный кошелек. Стоимость комиссии составила около 50 центов.

На сегодняшний день криптовалюту используют в качестве средства платежа, накопления и инвестиций, поэтому возникает вопрос о легальности ее использования [6]. Многие страны официально разрешили операции с криптовалютой. Чаще всего, данный финансовый актив считается не платежным средством, а инвестиционным товаром и подлежит налогообложению в соответствии с положениями налогового законодательства каждой страны [7]. Правда, до сих пор данная валюта еще не приобрела конкретного юридического статуса и по этому вопросу ведется множество споров. Так, в Китае в начале 2014 г. запретили операции с биткойнами китайским финансовым учреждениям, но не запретили гражданам сделки с криптовалютами.

В Российской Федерации криптовалюты не попадают под запрет или ограничения на владение, но не могут использоваться как средство платежа. Швейцария является одной из самых благоприятных для Bitcoin-стартапов и общественных Блокчейнов. В США 25 марта 2014 г. постановили, что криптовалюта будет рассматриваться как собственность для целей налогообложения, а не как валюта. Как видно из примера, каждая страна по-разному понимает роль криптовалюты, но самое правильное на наш взгляд решение предложено у США.

Сеть Bitcoin рассматривается в Соединенных Штатах не как валюта, а как бизнес, который оказывает расчетно-кассовые услуги населению. Поэтому Министерство финансов данной страны возлагает на пользователей криптовалюты ряд обязательств. В частности, они должны пройти регистрацию, обязаны вести учет операций с криптовалютой и предоставлять отчетность в определенные финансовые органы. Налоговое управление США относит валюту в сети Bitcoin к ценному имуществу, к которому применяется соответствующее налогообложение. В целях налогообложения биткоины в США считаются ценным активом (аналогично предметам искусства), который имеет конкретную стоимость [8].

Помимо этого, у каждой страны, в которой имеет хождение криптовалюта, возникает риск развития теневой экономики. Прежде всего, это связано с децентрализованностью данной финансовой системы, где отсутствуют способы идентификации пользователей. Преступную деятельность, опосредованную использованием криптовалюты, не сможет выявить ни одно государство из-за повышенной безопасности данной системы платежей. Это является основным аргументом, почему нельзя недооценивать данную проблему, а также необходимо организовать более жесткое государственное регулирование криптоплатежей в ближайшее время.

Для разработки рекомендаций по усилению контроля государства в сфере криптоплатежей, рассмотрим особенности эмиссии криптовалют, способы ее приобретения, накопления и хранения [9].

Эмиссия или выпуск биткоинов контролируется программой, т.е. специальным математическим алгоритмом. Так, на сегодняшний день выпущено более чем 21 млн биткоинов. Существует несколько способов приобретения данного актива:

1. Майнинг.
2. Покупка на специальных площадках, конторах, биржах.

Майнинг является самым распространенным способом добычи криптовалюты. Для начала процесса необходимо создать специальные условия, такие как:

1. Приобрести специальное оборудование (вычислительные мощности) для майнинга.
2. Организовать постоянную бесперебойную передачу данных (подключение к сети интернет).
3. Обеспечить постоянный выход к энергоресурсам (подключение к источнику питания).
4. Создать необходимый температурный режим для специального оборудования, чтобы избежать его перегрева.
5. Зарегистрироваться в блокчейне.

Блокчейн представляет собой буквенно-цифровую последовательность знаков, которая формируется на каждом занятом в майнинге компьютере, собирающем и фиксирующем данные о платежных транзакциях. Эта последовательность знаков называется хешем. Он не хранится на одном носителе, а существует на каждом компьютере всех зарегистрированных в блокчейне владельцев устройств с установленными на них электронными кошельками.

Подобно тому, как архивируются документы, этот процесс позволяет уменьшить большие объемы информации, преобразовывая их в гораздо меньший объем данных. Такие данные содержат информацию о транзакции с учетом времени, как кошелек № 1 отправил кошелек № 2, например, 0,00002 биткоина. Данная информация накапливается до определенного момента и образуется блок. Эта цепочка блоков будет расти неограниченно. Компьютеры майнеров работают день и ночь, обрабатывая транзакции и когда удастся сформировать блок, он добавляется в цепочку, данные о нем пересылаются всем участникам. В качестве вознаграждения майнер получает биткоин, который первый закончил обрабатывать блок.

Технические характеристики платежной системы Bitcoin (BTC):

- курс 1 BTC = 4 345 634,94RUB;
- скорость создания одного блока — 10 минут;
- объем блока составляет 1 Мбайт;
- количество блоков 710,200 (на 17.11.2021);
- награда за блок: 0,08663 BTC (376 664,23 долл.);
- размер сети: 435,45 GB.

Что касается непосредственно хранения, то некоторые размещают средства на биржах, другие предпочитают электронные кошельки. Каждый из них обладает как определенными преимуществами, так и недостатками. Выбор зависит исключительно от предпочтений пользователей.

Успешность и выгодность майнинга криптовалют зависит от большого количества показателей.

Прежде всего, нужно понимать, что майнинг — это не только процесс добычи криптовалют, но и поддержание работы системы с учетом верификации блоков. Майнинг биткоина обходится таким «операторам сети» намного дороже, чем майнинг других криптовалют: по статистике к концу 2017 г. спрос на электричество

среди майнеров биткойна вырос до 20,5 ТВт/ч. Для сравнения, годовое энергопотребление Дании — 33 ТВт/ч.

Помимо этого, важны и другие факторы. Кроме стоимости электроэнергии нужно оценить легкость ведения бизнеса, наличие возобновляемых ресурсов, среднюю скорость интернета и среднюю годовую температуру воздуха [10]. В России относительно низкая стоимость электроэнергии и холодный климат, при средней скорости интернета в 37 Мбит/сек. Эти факторы делают Россию довольно привлекательной страной с точки зрения тех предпринимателей, которые хотят заработать на майнинге криптовалют.

Российская ассоциация криптовалют и блокчейна (РАКИБ) провела исследование привлекательности регионов России для майнинга криптовалют. Эксперты сравнили территории по таким параметрам, как стоимость электроэнергии (табл.), наличие резервов свободных мощностей, логистическая доступность. Лучшее отношение этих параметров обнаружено в Сибири.

Сибирь за последние несколько лет стала одним из крупнейших мировых центров криптовалютной индустрии, так как этот округ является профицитным по электроэнергии. Предприниматели создают здесь целые майнинговые фермы для добычи цифрового «золота» в промышленных масштабах.

В основном добыча криптовалюты происходит в Красноярском крае и Иркутской области. Именно в этих регионах самое дешевое электричество в России, что важно для крайне энергозатратного процесса майнинга.

Иркутскую область эксперты уже давно окрестили столицей майнинга — процесса выпуска и добычи криптовалюты. Этому способствовала самая низкая цена электроэнергии, зафиксированная в области. Феномен Иркутского региона в том, что на сравнительно небольшой территории сосредоточены масштабные запасы различных видов гидроресурсов. Преимущественным видом энергии, вырабатываемой на территории области, является электроэнергия, производимая ГЭС. В этой сфере Иркутская область является уникальным регионом в масштабе не только России, но и мира.

Энергетика является базовой отраслью экономики Иркутской области, определившая направление развитие региона. Тем самым, большие и дешевые энергоресурсы привели к появлению и быстрому развитию в регионе майнинга. Средняя температура региона также способствует благоприятному процессу майнинга. Наибольшее количество майнеров обитает даже не в Иркутске (или в каких-либо других городах области), а в прилегающих районах, где для сельчан региона действует самый низкий в стране, сельский тариф на электричество. Для справки: тарифы на электроэнергию для населения — 86 копеек за киловатт-час в сельской местности, и 1,26 рублей за киловатт-час для городов (табл. 1). Поэтому майнеры идут на всяческие ухищрения, пытаясь остаться на бытовом тарифе и еще лучше — на бытовом сельском.

Тарифы на электроэнергию по регионам в 2021 г.

Регионы	Тарифы в 1-м полугодии, р. за 1 кВт/ч		Тарифы в 2-м полугодии, р. за 1 кВт/ч	
	в сельской местности	в городах	в сельской местности	в городах
Иркутская область	0,82	1,17	0,86	1,26
Красноярская область	1,90	2,71	1,98	2,93
Мурманская область	2,09	2,82	2,20	2,97
Московская область	3,96	4,87	4,14	5,15

Пока майнинг находится в «серой» правовой и налоговой зоне и никак не регулируется, он останется прибыльным видом деятельности. И возобновляемость ресурсов с требованиями безопасности здесь, к сожалению, практически никто не принимает во внимание.

Количество подпольных майнинговых ферм официально неизвестно. Об их работе можно судить по косвенным данным — объемам потребления электроэнергии в частном секторе. Как сообщили в пресс-службе самой крупной в регионе сбытовой структуре, компании «Иркутскэнерго», 66 % домохозяйств в регионе потребляет до 600 кВт/ч в месяц, еще 15 % от 300 до 500 кВт/ч в месяц, 18 % от 500 до 6 тыс. кВт/ч в месяц. Стабильное среднегодовое потребление свыше 6 тыс. кВт/ч в месяц считается избыточным, так как это сравнимо с пиковым зимним потреблением очень крупного загородного дома.

«В регионе сложилась ситуация, при которой менее 1 % лицевых счетов имеют потребление в объеме около 13 тыс. кВт/ч в месяц, в 30 раз больше среднестатистического потребителя. За семь месяцев 2021 г. количество лицевого счета, по которым потребляется более 6 тыс. кВт/ч в месяц выросло на 4,92 тыс. шт. или на 62 %. Их совокупный объем потребления вырос до четверти от всех объемов в регионе. Вряд ли все это — высоко обеспеченные люди, одновременно купившие себе огромные дома», — рассуждают в Иркутскэнерго.

В России, и, в частности, в Сибири, есть огромное количество природных источников энергии, поэтому сделать майнинг не только безопасным и относительно дешевым, но и экологически эффективным — вот вопрос, который предстоит решить. Все это открывает колоссальные перспективы перед теми, кто хочет заниматься майнингом, благо в России для этого есть все необходимое.

При этом, не стоит забывать, что использование криптовалюты в качестве платежного средства сопряжено с различными вызовами и угрозами [11]. Рассмотрим влияние процессов майнинга, т.е. добычи криптовалюты, на экономическую безопасность отдельного региона.

Активное вовлечение жителей региона в неподконтрольные государственным структурам процессы майнинга может привести к следующим негативным явлениям:

- снижение энергетической безопасности территории, так как майнинг требует значительных затрат электрической энергии, что может спровоцировать резкое увеличение степени изношенности действующих электрических сетей;
- рост тарифов на электроэнергию для населения региона пропорционально росту потребления электроэнергии;
- рост нелегального денежного оборота, в том числе с целью отмывания преступных доходов и финансирования терроризма;
- спад инвестиционной активности легальных инвесторов;
- усиление коррупционных процессов.

Меры, направленные на подавление угроз в сфере цифровых финансовых активов:

1. Необходимо создать специальную систему для поиска серых майнеров, основанную на соотношении потребляемого тока и интернет-трафика.

2. Необходимо ввести майнинг как вид предпринимательства с обязательной регистрацией и уплатой соответствующих налогов (налог на прибыль), при этом ввести для майнеров специальные тарифы на электроэнергию в Иркутской области. Тем, кто будет отказываться от данной процедуры, ввести штрафы вплоть до конфискации оборудования.

3. Необходимо ввести блокировку пополнения счетов криптовалют, а также блокировать выводы с криптобирж, например, под предлогом противодействия финансирования терроризма, всем кто не пройдет обязательную регистрацию.

Кроме того, срочно требуется законодательная проработка и закрепление статуса криптовалюты в российских нормативных документах [12]. Поскольку на сегодня такой статус в отечественном законодательстве отсутствует, то нормы об ответственности за преступления, связанные с использованием криптовалюты (мошенничество, хищение) крайне трудно применимы, что, в свою очередь, делает невозможным привлечение к уголовной и административной ответственности субъектов экономики этой сферы, как в нашем регионе, так и по России в целом.

Наиболее эффективным решением в борьбе с влиянием криптовалюты на финансовую составляющую страны было предложено и будет реализовано в ближайшее время в США. Данная страна не приняла криптоактивы, как валюту, а признала ее как вид собственности с целью налогообложения. Так жители США должны будут платить подоходный налог с любой прибыли, полученной в результате майнинга.

Список использованной литературы

1. Коренная А.А. Цифровая валюта как предмет и средство совершения преступления / А.А. Коренная // Российско-азиатский правовой журнал. — 2021. — № 3. — С. 5–8.
2. Жигас М.Г. Блокчейн и децентрализованная денежная система: принципы построения и пути развития / М.Г. Жигас, С.Н. Кузьмина. — DOI 10.17150/2500-2759.2020.30(1).79-88 // Известия Байкальского государственного университета. — 2020. — Т. 30, № 1. — С. 79–88.
3. Звягинцева Н.А. Современные грани антикризисного регулирования денежно-кредитной сферы и финансового рынка / Н.А. Звягинцева. — DOI 10.17150/2500-2759.2021.31(1).16-24 // Известия Байкальского государственного университета. — 2021. — Т. 31, № 1. — С. 16–24.
4. Кордина И.В. Маркетплейс как бизнес-модель электронного посредничества / И.В. Кордина, Д.И. Хлебович. — DOI 10.17150/2500-2759.2021.31(4).467-477 // Известия Байкальского государственного университета. — 2021. — Т. 31, № 4. — С. 467–477.
5. Бубнова Ю.Б. Развитие экосистем — основной тренд трансформации банковского бизнеса / Ю.Б. Бубнова. — DOI 10.17150/2500-2759.2020.30(3).394-401 // Известия Байкальского государственного университета. — 2020. — Т. 30, № 3. — С. 394–401.
6. Соколова Л.Г. Оценка резервного потенциала для стратегического планирования социально-экономического развития региона / Л.Г. Соколова, И.И. Казанцева. — DOI 10.17150/2500-2759.2020.30(4).541-550 // Известия Байкальского государственного университета. — 2020. — Т. 30, № 4. — С. 541–550.
7. Шипунова А.А. Налогообложение доходов от операций с криптовалютой / А.А. Шипунова // Научный электронный журнал Меридиан. — 2020. — № 3 (37). — С. 576–578.
8. Прокаев М.В. Криптовалюта как предмет налогообложения / М.В. Прокаев // Налоги. — 2020. — № 6. — С. 26–30.
9. Кожеваткин В.К. Майнинг в России: угрозы и перспективы развития / В.К. Кожеваткин, М.И. Гербель, С.С. Чаплагина // Научные исследования XXI века. — 2021. — № 5 (13). — С. 24–29.
10. Шуплецов А.Ф. Тарифная политика в гидроэнергетике и ее влияние на экономику Таджикистана / А.Ф. Шуплецов, В.И. Бураков, Ф.М. Буриев — DOI 10.17150/2411-6262.2019.10(2).17 // Baikal Research Journal. — 2019. — Т. 10 — № 2. — URL: <http://brj-bguep.ru/reader/article.aspx?id=23009>.
11. Цакаев А.Х. О влиянии криптовалют на экономическую безопасность России / А.Х. Цакаев, М.Р. Хаджиев // Экономическая безопасность. — 2020. — № 1. — С. 53–62.
12. Гурнутин З.С. Криптовалюта и ее влияние на экономическую безопасность / З.С. Гурнутин // Вопросы устойчивого развития общества. — 2021. — № 5. — С. 95–99.

References

1. Korennaya A.A. Digital currency as a subject of crime and a means of committing crimes. *Rossiisko-aziatskii pravovoi zhurnal = Russian-Asian Law Journal*, 2021, no. 3, pp. 5–8. (In Russian).

2. Zhigas M.G., Kuzmina S.N. Blockchain and Decentralized Money System: Principles of Building and Ways of Its Development. *Izvestiya Baikalskogo gosudarstvennogo universiteta = Bulletin of Baikal State University*, 2020, vol. 30, no. 1, pp. 79–88. (In Russian). DOI: 10.17150/2500-2759.2020.30(1).79-88.

3. Zvyagintseva N.A. Modern Facets of Anti-Crisis Regulation of Monetary Sector and Financial Market. *Izvestiya Baikalskogo gosudarstvennogo universiteta = Bulletin of Baikal State University*, 2021, vol. 31, no. 1, pp. 16–24. (In Russian). DOI: 10.17150/2500-2759.2021.31(1).16-24.

4. Kordina I.V., Khlebovich D.I. Marketplace as a Business Model of E-Commerce. *Izvestiya Baikalskogo gosudarstvennogo universiteta = Bulletin of Baikal State University*, 2021, vol. 31, no. 4, pp. 467–477. (In Russian). DOI: 10.17150/2500-2759.2021.31(4).467-477.

5. Bubnova Yu.B. Ecosystem Development as the Main Trend of Banking Business Transformation. *Izvestiya Baikalskogo gosudarstvennogo universiteta = Bulletin of Baikal State University*, 2020, vol. 30, no. 3, pp. 394–401. (In Russian). DOI: 10.17150/2500-2759.2020.30(3).394-401.

6. Sokolova L.G., Kazantseva I.I. The Reserve Potential Evaluation for Strategic Planning of the Regional Socio-Economic Development. *Izvestiya Baikalskogo gosudarstvennogo universiteta = Bulletin of Baikal State University*, 2020, vol. 30, no. 4, pp. 541–550. (In Russian). DOI: 10.17150/2500-2759.2020.30(4).541-550.

7. Shipunova A.A. Taxation of income from operations with cryptocurrency. *Nauchnyi elektronnyi zhurnal Meridian = Scientific electronic journal Meridian*, 2021, no. 3, pp. 576–578. (In Russian).

8. Prokaev M.V. Cryptocurrency as a subject of taxation. *Nalogi = Taxes*, 2020, no. 6, pp. 26–30. (In Russian).

9. Kozhevatin V.K., Gerbel M.I., Chaplagina S.S. Mining in Russia: threats and prospects of development. *Nauchnye issledovaniya XXI veka = Scientific research of the XXI century*, 2021, no. 5, pp. 24–29. (In Russian).

10. Shupletsov A.F., Burakov V.I., Buriev F.M. Tariff Policy in Hydropower and Its Impact on the Economy of Tajikistan. *Baikal Research Journal*, 2019, vol. 10, no. 2. (In Russian). DOI: 10.17150/2411-6262.2019.10(2).17.

11. Tsakaev A.Kh., Khadzhev M.R. On the impact of cryptocurrencies on Russia's economic security. *Ekonomicheskaya bezopasnost' = Economic security*, 2020, no. 1, pp. 53–62. (In Russian).

12. Gurnutin Z.S. Cryptocurrency and its impact on economic security. *Voprosy ustoychivogo razvitiya obshchestva = Issues of sustainable development of society*, 2021, no. 5, pp. 95–99. (In Russian).

Информация об авторах

Деревцова Ирина Валерьевна — кандидат экономических наук, доцент, кафедра мировой экономики и экономической безопасности, Байкальский государственный университет, г. Иркутск, Российская Федерация, derevczovai@mail.ru, SPIN-код: 5019-2563, AuthorID РИНЦ: 310461.

Грязнов Александр Николаевич — студент, Байкальский государственный университет, г. Иркутск, Российская Федерация, gryaznov_99@bk.ru.

Семенов Константин Викторович — студент, Байкальский государственный университет, г. Иркутск, Российская Федерация, sementsov.kostja@mail.ru.

Чалов Евгений Евгеньевич — студент, Байкальский государственный университет, г. Иркутск, Российская Федерация, zhenyac87@gmail.com.

Authors

Irina V. Derevtsova — PhD in Economics, Associate Professor, Department of World Economy and Economic Security, Baikal State University, Irkutsk, Russian Federation, derevczovai@mail.ru, SPIN-Code: 5019-2563, AuthorID RSCI: 310461.

Alexander N. Gryaznov — Student, Baikal State University, Irkutsk, Russian Federation, gryaznov_99@bk.ru.

Konstantin V. Sementsov — Student, Baikal State University, Irkutsk, Russian Federation, sementsov.kostja@mail.ru.

Evgeny E. Chalov — Student of Baikal State University, Irkutsk, Russian Federation, zhenyac87@gmail.com.

Вклад авторов

Все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the Authors

The authors contributed equally to this article. The authors declare no conflicts of interests.

Для цитирования

Деревцова И.В. Майнинг как угроза обеспечения экономической безопасности Иркутской области / И.В. Деревцова, А.Н. Грязнов, К.В. Семенов, Е.Е. Чалов. — DOI 10.17150/2411-6262.2022.13(2).29. — EDN [FTGJDG](#) // Baikal Research Journal. — 2022. — Т. 13, № 2.

For Citation

Derevtsova I.V., Gryaznov A.N., Sementsov K.V., Chalov E.E. Mining as a Threat to Ensure the Economic Security of the Irkutsk Region. *Baikal Research Journal*, 2022, vol. 13, no. 2. (In Russian). EDN: [FTGJDG](#). DOI: 10.17150/2411-6262.2022.13(2).29.