

УДК 911.3  
Ожегова Л. А.<sup>1</sup>  
Ожегов А. Ю.<sup>2</sup>

## **Региональные особенности мирового рынка криптовалют**

<sup>1</sup> ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского», Таврическая академия (структурное подразделение), г. Симферополь

<sup>2</sup> ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского», Физико-технический институт (структурное подразделение), г. Симферополь  
e-mail: <sup>1</sup> [luda-orejova@rambler.ru](mailto:luda-orejova@rambler.ru),

<sup>2</sup> [Aleksandr.Ozhegov@kimkfu.ru](mailto:Aleksandr.Ozhegov@kimkfu.ru)

**Аннотация.** В статье раскрываются сущность криптовалют, особенности формирования рынка криптовалют, а также выявлены общие и региональные тенденции в развитии мирового рынка криптовалют на современном этапе.

**Ключевые слова:** цифровая экономика, информационная география, криптовалюта, рынок криптовалют, криптовалютная индустрия, блокчейн.

### **Введение**

Процессы информатизации общества создали предпосылки для формирования экономики нового технологического направления – цифровой экономики. При этом под цифровой экономикой понимаются все виды экономической деятельности, основанные на цифровых компьютерных технологиях (телемедицина, дистанционное обучение и т. п.). Современная цифровая экономика – самый молодой и наиболее динамично развивающийся сектор мировой экономики. Мир уверенно движется к цифровой экономике, одним из секторов которой становится быстро развивающийся рынок криптовалют.

Число научных работ по данной тематике огромно. Из 26 382 088 публикаций в научной электронной библиотеке Library.ru (по запросу на 14.10.2017) 950 публикаций отнесены к запросу «криптовалюта». Анализ публикаций показал, что подавляющее большинство работ по данной проблематике – это научные работы экономистов и юристов. Вопросы развития рынка криптовалют привлекают внимание специалистов и других научных сфер: философов, специалистов IT-сектора и т. д.

На наш взгляд, специфика объекта исследования требует междисциплинарного подхода, что дает возможность рассматривать криптовалюты с различных углов зрения. В частности, географический подход дает возможность раскрыть особенности рынка криптовалют с точки зрения его территориальной организации, показать особенности размещения, взаиморасположения и взаимодействия его основных секторов (элементов). Именно географический подход к исследованию в совокупности с географическим инструментарием (пространственный, картографический и иные методы исследования) дает возможность выявить региональные особенности развития рынка криптовалют и оценить перспективы его развития. К сожалению, данная проблематика географами практически не затрагивается ввиду именно специфики объекта исследования, его виртуального характера. Тем не менее отдельные секторы цифровой экономики могут стать

интересными объектами географического исследования [1, 2]. Заметим, что в рамках социально-экономической географии на сегодняшний день сложилось новое направление исследований, логично вписывающееся в заявленную тематику, – развитие цифровой экономики – это информационная география. Хотя работы в сфере информационной географии в отечественной географии есть и можно утверждать, что это направление географической науки уверенно прокладывает себе дорогу, их явно недостаточно [3, 4, 5].

По нашему мнению, анализ географических особенностей рынка криптовалют без знания специфики его организации и функционирования был бы неразумным. Поэтому мы постараемся уделить должное внимание как технологии криптовалютной индустрии, так и ее географии.

Цель статьи – определить сущность криптовалют, а также выявить региональные тенденции в развитии рынка криптовалют на современном этапе.

### **Результаты и обсуждение**

Появление криптовалют стало возможным вследствие высоких достижений не только в компьютерной технике и информатике, но и в криптографии и экономике. Криптовалюты созданы на основе технологии блокчейн.

Блокчейн (Blockchain) – это способ организации и хранения данных, также известный как реестр транзакций (сделок). Теоретически в блокчейне можно хранить абсолютно любую информацию. Главное преимущество такой технологии – это децентрализованность, информация хранится одновременно на сотнях тысяч компьютеров по всему миру, благодаря чему уничтожить или повредить реестр практически невозможно. Информация объединяется в абстрактные блоки, которые связываются при помощи специальных алгоритмов. Чтобы информацию нельзя было изменить, она шифруется (хешируется). Для шифрования нужны большие вычислительные мощности. Даже самого мощного компьютера может быть недостаточно, поэтому создаются компьютерные сети, распределяющие вычисления по всем компьютерам в сети. После шифрования блок получает уникальную цифровую подпись (хеш), а затем помещается в реестр, после чего изменить его уже невозможно. Ввиду этого подделать криптовалюту практически невозможно.

Криптовалюта по своей сути представляет собой цифровой токен (Token), или же ключ, – уникальная последовательность символов, существующая в рамках специфической криптовалютной системы, которая, как правило, состоит из P2P сети – общепринятого механизма передачи информации в сети – и инфраструктуры открытого ключа.

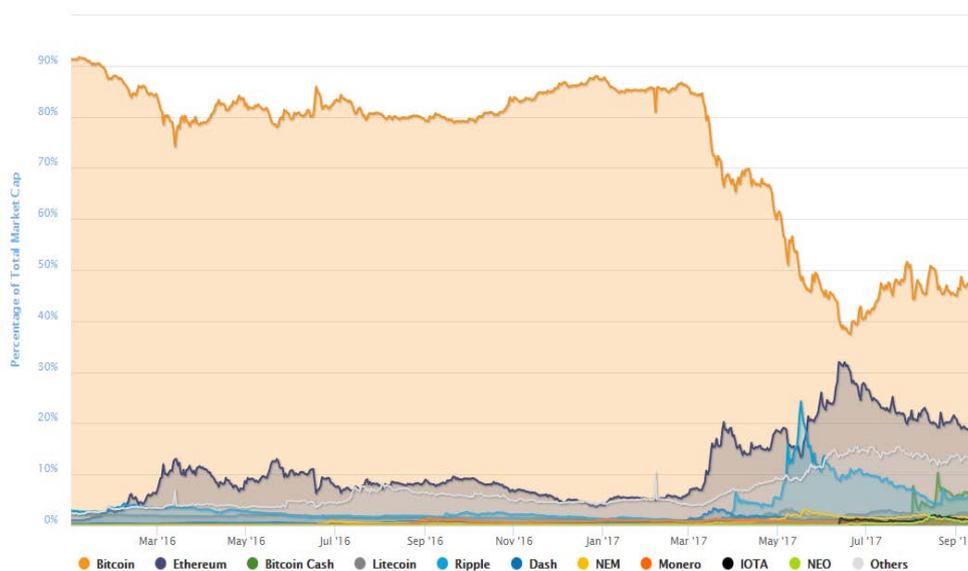
Реестр является децентрализованным, то есть не имеет центрального узла, контролирующего систему, вместо этого вся работа регулируется заранее оговоренными правилами, определяющим различные свойства системы (определение доступной транзакции, общий запас цифрового токена, его схема и т. д.). Правилам подчиняются все участники системы, которые также называются «узлами».

История всех транзакций может быть проверена на любом узле, так как каждый из них хранит копию общего реестра. Общий реестр представляет собой набор связанных в цепочку блоков, состоящих из транзакций, постоянно

обновляющихся посредством майнинга, включающих новые токены (криптовалютные денежные единицы) в цепь. Пользователь может в любой момент присоединиться к системе или покинуть ее, к пользователю не привязывается никакой идентификатор. Система не хранит никакой информации, способной идентифицировать пользователя (персональный идентификатор, номер карты, паспорт и т.д.). Пользователь идентифицируется только по криптовалютному адресу, полученному из публичного ключа.

Транзакция одного доллара обрабатывается таким же механизмом, что и транзакция миллиона долларов. Платежи криптовалютами являются экономически эффективными, так как комиссия минимальна, если вообще есть.

Под криптовалютой мы понимаем электронную денежную единицу, отличительной особенностью которой является отсутствие привязки к государству и банку. Первая криптовалюта, Биткоин (Bitcoin), была запущена в январе 2009 года. С тех пор рынок криптовалют стремительно развивается. Биткоин по-прежнему занимает лидирующую позицию в структуре капитализации рынка (размер капитализации в июне 2017 г. составил 41 570 058 771 долл.). И, хотя в августе 2017 г. его абсолютное лидерство было подорвано и достигло минимума в 37 % (рис. 1), на 2.11.2017 по уровню капитализации биткоин не имел себе равных – 118 944 450 498 долл.



**Рис. 1.** Структура капитализации рынка криптовалют в период с 1 января 2016 до 17 сентября 2017 г., в % [6]

Ethereum (ETH) – относительно новая криптовалюта. Появившись 30 июля 2015 года, она быстро стала второй криптовалютой мира в 2017 г., увеличив свою долю во всеобщей капитализации с 1 % в январе 2016 до почти 32 % в июне 2017 г. [6]. Размер капитализации Ethereum составил на 2.11.2017 27 621 650 942 долл. Сравнение ежедневного количества транзакций на пятнадцатое число трех месяцев текущего года подтверждает, что Ethereum становится все популярнее, хотя по динамике капитализации все же не успевает за Биткоином (табл. 1).

**Таблица 1**  
**Ежедневное количество транзакций основных криптовалют, 2017 г.**

	Bitcoin	Ethereum	DASH	Litecoin
15 сентября 2017	221 851	231 961	-	18 159
15 августа 2017	311 002	413 246	6 356	21 660
15 июля 2017	292 079	441 767	8 019	43 144

*Составлено по [7, 8, 9, 10]*

Современный рынок насчитывает более 800 активных криптовалют. Основопологающей технологией для всех криптовалют является Блокчейн. Встречаются также криптовалюты, использующие и другие схемы работы. Подавляющее большинство криптовалют является клонами Биткоина и называются Altcoins (от англ. alternative – альтернативные), к ним можно отнести Dogecoin и Ethereum Classic.

Общая капитализация рынка криптовалют возросла более чем в 25 раз с начала 2016 г., достигнув 178 миллиардов долларов США в начале сентября 2017 г.

Можно выделить следующие преимущества использования криптовалют:

- 1) Идеальные спекулятивные цифровые активы и инвестиции, так как отсутствует единый эмитент. Цели и средства аналогичны используемым на биржах, которые торгуют национальными валютами.
- 2) Безопасность (надежность): криптовалюту практически невозможно подделать.
- 3) Удобное средство платежа. Полная прозрачность расчетов.
- 4) Анонимность: криптовалюту невозможно привязать к физическому местоположению или конкретному человеку. Ее невозможно отследить без доступа к блокчейну.
- 5) Блокчейн хранит всю информацию о когда-либо совершенных транзакциях.
- 6) Равенство всех участников рынка благодаря децентрализованному характеру системы.
- 7) Курс криптовалют в реальном времени не зависит от политической ситуации в какой-то определенной стране или военного конфликта.
- 8) Добывать (майнить) криптовалюту может каждый желающий (благодаря открытому коду алгоритма).
- 9) Криптовалюта не подвержена инфляции.

На сегодняшний день основная цель использования криптовалют – спекуляция. Это подтверждает отчет от Coinbase and ARK Invest, согласно которому 54 % пользователей Coinbase используют биткоины исключительно как средство инвестиции [11].

Достоверно оценить долю использования криптовалют в качестве платежного средства сложно ввиду отсутствия единой статистической базы, а доступные данные существенно различаются. Так, например, в отчете за 2016 год Федеральный резерв Бостона оценил данный показатель в 75 %, тогда как Coinbase and ARK Invest – лишь в 46 % [12].

Количество продавцов, принимающих криптовалюты, с каждым днем растет, и криптовалюты вместо средства сбережения превращаются в валюту для

ежедневных покупок. Согласно отчету о платежных отношениях The Evolution of the Bitcoin Economy 2016 года, основанного на проведенных транзакциях в сети биткоин, использование криптовалют как средства обмена для азартных онлайн игр и черных рынков было наиболее популярно в 2012–2013 годах, с тех же пор началась и «легальная» экономика [13].

Оценить количество владельцев криптовалют достаточно трудно, так как многие используют несколько кошельков и пользуются услугами нескольких компаний. К тому же пользователь одного кошелька может использовать его для хранения нескольких криптовалют. Более того, многие пользуются услугами централизованных кошельков, платформами обмена и платежа, которые объединяют средства.

В вышеупомянутом докладе Федерального резерва Бостона отмечено, что в 2015 году в США 0,87 % потребителей владели криптовалютами, что составило около 2,8 миллионов человек. По расчетам Coinbase и ARK Invest, в 2016 году по всему миру насчитывалось около 10 миллионов владельцев криптовалют.

Уже появилось множество проектов и компаний, предоставляющих продукты и услуги для обеспечения более удобного использования криптовалют, поддержки пользователей и создания инфраструктуры для приложений, работающих с блокчейнами. Криптовалютная экосистема бизнеса включает в себя различных участников, строит взаимодействия между блокчейнами, традиционными финансами и различными сферами экономики. Существование подобных сервисов придает еще более значимую роль криптовалютам, так как они позволяют использовать их во всех сферах экономической деятельности человека.

Эти процессы свидетельствуют о формировании нового сектора в структуре мирового хозяйства – криптовалютной индустрии. Криптовалютная индустрия состоит из множества участников и групп, но ее можно разделить на четыре ключевых сектора:

- 1) обмен валют, биржи (Exchanges) – покупка, продажа и торговля криптовалютами, их обмен на другие криптовалюты и на национальные валюты, установление курса криптовалют по отношению к национальным валютам;
- 2) хранение криптовалют, кошельки (Wallets) – этот сектор предоставляет услуги для безопасного хранения криптовалют;
- 3) платежи (Payments) с использованием криптовалют;
- 4) майнинг (Mining) (от англ. mine – добывать) – производство криптовалюты. На более глубоком уровне – это поддержка всего рынка криптовалют.

Обмен валют. Данный сектор включает в себя покупку, продажу и торговлю криптовалютами, обмен ее на другие криптовалюты и (или) национальные валюты, тем самым предоставляя ликвидность и устанавливая курсы криптовалют по отношению к национальным валютам. Также данный сектор предоставляет платформу для удобной и быстрой купли-продажи валюты. Он может предоставлять единый интерфейс для связи нескольких бирж, осуществления займов и другие финансовые инструменты. Ключевую роль в криптовалютной экономике играют биржи, которые предоставляют площадку для торговли, обеспечивают ликвидность и способствуют процессам ценообразования.

Первая биржа появилась в начале 2010 года как проект, позволяющий пользователям торговать биткоинами. Биржевой сектор является самым многочисленным по задействованным субъектам. В 2017 году насчитывалось 168 активных бирж [14]. Анализ данных по размещению биржевых компаний показал, что более половины из них привязаны к двум регионам – Европе и АТР (рис. 2).

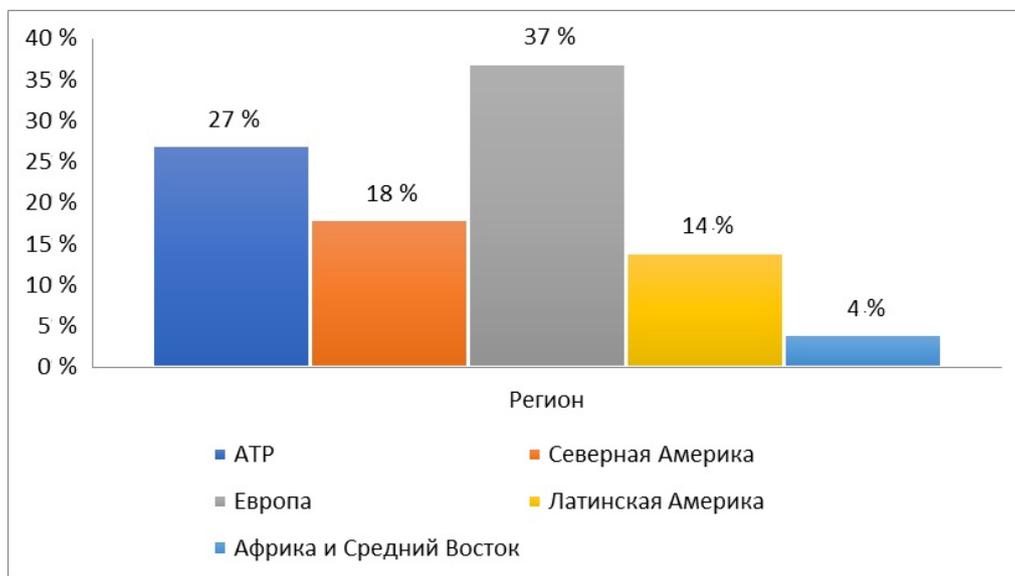


Рис. 2. Распределение биржевых компаний по регионам мира. Составлено по [15]

Странами – лидерами по числу бирж являются Великобритания, США, Канада, Китай и Япония (рис. 3).

Сектор хранения криптовалют предоставляет пользователям виртуальные кошельки для безопасного хранения средств. Технически кошелек представляет собой программное обеспечение, занимающееся управлением ключами, а также предоставляет инструменты для контроля баланса или может также иметь автоматизированные алгоритмы. В последние годы появилось множество компаний, предоставляющих подобные услуги, но большая их часть расположена в США (34 %), Великобритании (15 %), Германии, Швейцарии и Китае (по 8 %). По данным Cambridge Centre for Alternative Finance [15], в этом секторе занято 418 человек на постоянной основе, в среднем по 19 человек в одной компании (тут также учтены и многопрофильные компании, работающие в различных секторах индустрии). Более чем у четверти представителей данного сектора менее 3 работников. 69 % имеют менее 11 штатных сотрудников, что показывает, что это небольшие компании. Только 22 % имеет более 20 сотрудников. Но следует принять во внимание, что многие компании работают в нескольких секторах, так что точное число сотрудников оценить сложно.

Сектор обеспечения платежей состоит из компаний, которые предоставляют широкий спектр услуг, в частности осуществление платежей криптовалютами. Все криптовалютные сети имеют встроенную систему платежей для обработки транзакций. Анализ распределения компаний, предоставляющих платежные сервисы, по регионам мира выявил их достаточно широкую географию. Представлены все регионы мира, но странами-лидерами являются США (15 %),

Великобритания (15 %) и Южная Корея (10 %), за ними следуют Китай, Австралия, Мексика и Аргентина (по 4 %).

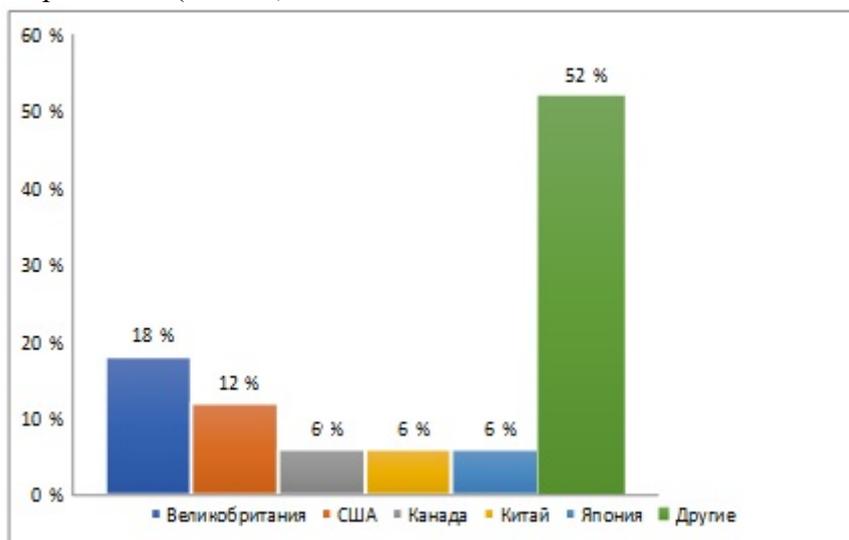


Рис. 3. Распределение биржевых компаний по странам. Составлено по [15]

Майнинговый сектор отвечает за подтверждение транзакций и сохранность глобального реестра всех транзакций (блокчейна). Майнеры играют решающую роль в любой криптовалютной системе, так как они отвечают за группировку неподтвержденных транзакций в новые блоки и добавление их в общедоступный реестр (блокчейн). Они обеспечивают необходимую вычислительную мощность для достижения безопасности блокчейна путем вычисления огромного числа хешей. За вычисления майнер получает вознаграждение. Этот сектор вырос из любителей со своими компьютерами до капиталоемкой индустрии с тысячами суперкомпьютеров. Однако грань между секторами криптовалютной индустрии с каждым годом становится все более размытой, так как растет число многопрофильных компаний, предоставляющих услуги сразу нескольких выше обозначенных секторов.

Анализ показал, что лидерами на рынке криптовалют выступают США, Китай и Великобритания. Региональные особенности рынка выглядят следующим образом: большинство участников рынка находятся в Азиатско-Тихоокеанском регионе (36 %), Европе (29 %) и Северной Америке (27 %). Наименьшее число участников – в Латинской Америке (6 %), Африке и на Ближнем Востоке (2 %) [15].

Конечно, говорить о формировании особого сектора занятых в криптовалютной индустрии еще слишком рано в силу специфики его работы, отсутствия официальной статистики и т. д. Обобщая сведения по всем секторам индустрии, за исключением майнинга, можно сказать, что в 2016 году число работников в криптовалютной индустрии составило 1876 человек, работающих на постоянной основе. Большинство сотрудников задействовано в компаниях, расположенных в АТР и Северной Америке (прежде всего в США). Со значительным отрывом следует Европа, а общее число постоянных сотрудников в криптовалютных компаниях, расположенных в Латинской Америке, Африке и на Ближнем Востоке, остается сравнительно низким (таблица 2). Однако следует

заметить, что многие компании имеют свои филиалы в нескольких регионах и не все сотрудники работают в регионе, куда приписан работодатель.

**Таблица 2**

**Общее число сотрудников и среднее число сотрудников в компании**

	АТР	Северная Америка	Европа	Латинская Америка	Африка и Ближний Восток
Общее число сотрудников	720	676	346	105	29
Среднее число сотрудников в компании	10	12	7	9	7

*Составлено по [15]*

Цифровая экономика, ставшая трендом мирового экономического развития, становится реальностью и в России. По заявлению президента В. В. Путина, «формирование цифровой экономики – это вопрос национальной безопасности и независимости России, конкуренции отечественных компаний». Актуальность цифровой экономики для России подтверждается особым вниманием государства к ее развитию. Так, распоряжением Правительства РФ №1632-р от 28 июля 2017 года была утверждена «Программа развития цифровой экономики в Российской Федерации до 2035 года», которая «определяет основные направления государственной политики Российской Федерации по формированию цифровой (электронной) экономики, в целях соблюдения национальных интересов и реализации национальных приоритетов» [16, с. 5]. В качестве одного из основных направлений в программе среди технологий, определяющих переход к цифровой экономике, в частности технологий в области работы с данными, названа технология блокчейна – «многофункциональные и многоуровневые информационные технологии, предназначенные для надежного учета различных видов активов (Мелани Свон)» [16, с. 13]. Именно на базе этой технологии и развивается новый сегмент современной экономики – криптовалютная индустрия.

### **Выводы**

Современная цифровая экономика – самый молодой и наиболее динамично развивающийся сектор мировой экономики, одной из составляющих которого становится быстро развивающийся рынок криптовалют. Региональный анализ показал, что рынок криптовалют ориентируется на сектор развитых и динамично развивающихся стран, обладающих современными технологиями. Для Российской Федерации формирование цифровой экономики – это вопрос национальной безопасности и независимости государства.

### **Литература**

1. Ожегова Л. А., Ожегов А. Ю. Региональные особенности мирового рынка игровой индустрии // Ученые записки Крымского федерального университета имени В. И. Вернадского. Серия «География. Геология». 2015. Т 1 (67). № 2. С. 24–32.

2. Эдириппулиге С., Ожегова Л. А., Ожегов А. Ю. Факторы развития и современное состояние телемедицины: географический аспект // Ученые записки Крымского федерального университета имени В. И. Вернадского. Серия «География. Геология». 2017. Том 3 (69). № 4. С. 207–220.
3. Багров Н. В. География в информационном мире. К.: Лыбидь, 2005. 179 с.
4. Воронин И. Н. Информатизация общества: общественно-географическая интерпретация / И. Н. Воронин. Симферополь: АРИАЛ, 2011. 486 с.
5. Блануца В. И. Становление информационно-сетевой географии как ответ на вызовы XXI века // Региональные исследования. 2015. № 1 (47). С. 4–13.
6. Available at CoinMarket Cap.com [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://coinmarketcap.com/charts/>.
7. Bitcoin transaction data. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://blockchain.info/en/charts/n-transactions>.
8. Ethereum transaction data. [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https // etherscan.io/chart/tx](https://etherscan.io/chart/tx).
9. DASH transaction data. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://chainz.cryptoid.info/dash/#!overview>.
10. Litecoin transaction data. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://chainz.cryptoid.info/ltc/#!overview>.
11. Burniske C. & White A. (2016). Bitcoin: Ringing the Bell for a New Asset Class. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://research.ark-invest.com/bitcoin-asset-class>.
12. Schuh S. D. & Shy O. (2016). U.S. Consumers' Adoption and Use of Bitcoin and Other Virtual Currencies. Unpublished; slides of preliminary findings. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://payments.nacha.org/sites/payments.nacha.org/files/files/Virtual%20Currency.pdf>
13. Tasca P., Liu S. & Hayes A. (2016). The Evolution of the Bitcoin Economy: Extracting and Analyzing the Network of Payment Relationships. [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=2808762](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2808762)
14. CoinMarketCap.com. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://coinmarketcap.com/exchanges/volume/24-hour/all/>
15. Hileman Garrick and Rauchs Michel, 2017 Global Cryptocurrency Benchmarking Study (April 6, 2017) [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://ssrn.com/abstract=2965436>
16. Развитие цифровой экономики в России. Программа до 2035 года [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://spkurdyumov.ru/uploads/2017/05/strategy.pdf>

Ozhegova L. A.<sup>1</sup>  
Ozhegov A. Y.<sup>2</sup>

## ***Regional features of the world market of the cryptocurrency***

---

<sup>1</sup> V.I. Vernadsky Crimean Federal University, Taurida Academy, Simferopol, Russian Federation

<sup>2</sup> V.I. Vernadsky Crimean Federal University, Institute of physics and technic, Simferopol, Russian Federation

e-mail: <sup>1</sup>*luda-ovejova@yandex.ru*,

<sup>2</sup>*Aleksandr.Ozhegov@kimkfu.ru*

**Abstract.** *The article reveals the essence of cryptocurrency, specifics of the formation of the cryptocurrency market, as well as general and regional trends in the development of the global cryptocurrency market at the present stage.*

**Keywords:** *digital economy, information geography, cryptocurrency, cryptocurrency market, cryptocurrency industry, blockchain.*

### ***References***

1. Ozhegova L. A., Ozhegov A. Ju. Regional'nye osobennosti mirovogo rynka igrovoj industrii // Uchenye zapiski Krymskogo federal'nogo universiteta imeni V. I. Vernadskogo. Serija «Geografija. Geologija». 2015. T 1(67). №2. S. 24-32. (in Russian)
2. Jedirippulige S., Ozhegova L. A., Ozhegov A. Ju. Faktory razvitija i sovremennoe sostojanie telemediciny: geograficheskij aspekt // Uchenye zapiski Krymskogo federal'nogo universiteta imeni V. I. Vernadskogo. Serija «Geografija. Geologija». 2017. Tom 3 (69). № 4. S. 207-220. (in Russian)
3. Bagrov N. V. Geografija v informacionnom mire. K.: Lybid' (Publ.), 2005. 179 s. (in Russian)
4. Voronin I. N. Informatizacija obshhestva: obshhestvenno-geograficheskaja interpretacija / I. N. Voronin. Simferopol': IT «ARIAL» (Publ.), 2011. 486 s. (in Russian). (in English)
5. Blanuca V. I. Stanovlenie informacionno-setevoj geografii kak otvet na vyzovy HHI veka // Regional'nye issledovanija. 2015. № 1 (47). C. 4-13. (in Russian). (in English)
6. Available at CoinMarket Cap.com [Electronic resource]. URL: <https://coinmarketcap.com/charts/>. (in English)
7. Bitcoin transaction data. [Electronic resource]. URL: <https://blockchain.info/en/charts/n-transactions>. (in English)
8. Ethereum transaction data. [Electronic resource]. URL: [https // etherscan.io/chart/tx](https://etherscan.io/chart/tx). (in English)
9. DASH transaction data. [Electronic resource]. URL: <https://chainz.cryptoid.info/dash/#!overview>. (in English)
10. Litecoin transaction data. [Electronic resource]. URL: <https://chainz.cryptoid.info/ltc/#!overview>. (in English)
11. Burniske C. & White A. (2016). Bitcoin: Ringing the Bell for a New Asset Class. [Electronic resource]. URL: <http://research.ark-invest.com/bitcoin-asset-class>. (in English)

12. Schuh S. D. & Shy O. (2016). U.S. Consumers' Adoption and Use of Bitcoin and Other Virtual Currencies. Unpublished; slides of preliminary findings. [Electronic resource]. URL: <https://payments.nacha.org/sites/payments.nacha.org/files/files/Virtual%20Currency.pdf>. (in English)
13. Tasca P., Liu S. & Hayes A. (2016). The Evolution of the Bitcoin Economy: Extracting and Analyzing the Network of Payment Relationships. [Electronic resource]. URL: [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=2808762](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2808762). (in English)
14. CoinMarketCap.com. [Electronic resource]. URL: <https://coinmarketcap.com/exchanges/volume/24-hour/all/>. (in English)
15. Hileman Garrick and Rauchs Michel, 2017 Global Cryptocurrency Benchmarking Study (April 6, 2017). [Electronic resource]. URL: <https://ssrn.com/abstract=2965436>. (in English)
16. Razvitie cifrovoj jekonomiki v Rossii. Programma do 2035 goda [Electronic resource]. URL: <http://spkurdyumov.ru/uploads/2017/05/strategy.pdf>. (in English)

*Поступила в редакцию 08.01.2017*