

КРИПТОВАЛЮТА И ЦИФРОВЫЕ ДЕНЬГИ

Н. Г. Забродская, В. И. Слота, А. С. Шевченко
Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники,
Беларусь, г. Минск, ул. Петруся Бровки, 6
zabrodskaya12@mail.ru
valik-slota@mail.ru
ivankratkij@gmail.com

История денег представляет собой захватывающий путь, отражающий развитие человеческой цивилизации, экономических систем и технологий. Изначально люди обменивались товарами и услугами напрямую, что приводило к различным сложностям в установлении эквивалентности обмена. Появление товарных денег – таких как соль, зерно и скот – стало важным этапом, упростившим обмен благодаря внутренней ценности этих товаров. Металлические деньги, введенные позже, оказались более удобными и надежными, особенно при появлении первых стандартизированных монет в Лидии. В VII веке нашей эры в Китае стали использоваться первые бумажные деньги, что предвосхитило появление более сложных банковских систем и внедрение безналичных форм расчета.

С развитием телекоммуникаций и цифровых технологий в XX веке возникают электронные платежные системы и цифровые деньги. В начале XXI века появились криптовалюты, такие как биткойн, обеспечивающие децентрализованную и безопасную платформу для транзакций благодаря технологии блокчейн. Параллельно во многих странах разрабатываются цифровые валюты центральных банков (CBDC), стремясь сочетать преимущества цифровизации с прозрачностью и контролем. Например, Беларусь предприняла прогрессивные меры для легализации операций с криптовалютами и создания правовой базы для цифровой экономики. Анализ опыта финансовых систем России и Китая, может послужить полезной базой для оценки перспективных возможностей внедрения CBDC в Беларуси. Эволюция денег демонстрирует трансформацию от материальных форм до цифровых активов, подчеркивая изменения в финансовой системе и адаптацию к новым потребностям общества.

Ключевые слова: история денег, эволюция валюты, металлические монеты, криптовалюта, блокчейн, цифровизация.

CRYPTOCURRENCY AND DIGITAL MONEY

N. G. Zabrodskaya, V. I. Slota, A. S. Shevchenko
Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics,
Belarus, Minsk, st. Petrusya Brovki, 6
zabrodskaya12@mail.ru
valik-slota@mail.ru
ivankratkij@gmail.com

The history of money is a fascinating journey that reflects the development of human civilization, economic systems, and technology. Initially, people exchanged

goods and services directly, which led to various difficulties in establishing the equivalence of exchange. The emergence of commodity money – such as salt, grain, and cattle – was an important step, simplifying exchange due to the intrinsic value of these goods. Metal money, introduced later, proved more convenient and reliable, especially with the appearance of the first standardized coins in Lydia. In the 7th century AD, the first paper money was used in China, which anticipated the emergence of more complex banking systems and the introduction of non-cash forms of payment.

With the development of telecommunications and digital technologies in the 20th century, electronic payment systems and digital money emerged. In the early 21st century, cryptocurrencies such as Bitcoin emerged, providing a decentralized and secure platform for transactions thanks to blockchain technology. In parallel, central bank digital currencies (CBDCs) are being developed in many countries, seeking to combine the benefits of digitalization with transparency and control. For example, Belarus has taken progressive measures to legalize cryptocurrency transactions and create a legal framework for the digital economy. Analysis of the experience of the financial systems of Russia and China can serve as a useful basis for assessing the prospects for implementing CBDC in Belarus. The evolution of money demonstrates the transformation from material forms to digital assets, emphasizing changes in the financial system and adaptation to new needs of society.

Keywords: history of money, evolution currencies, metal coins, cryptocurrency, blockchain, digitalization.

Введение

История денег – это эволюция средств обмена, отражающая развитие человеческой цивилизации и экономики. Первоначально использовался **бартер** – натуральный обмен товаров и услуг. Но такой способ из-за сложности определения эквивалентной стоимости был неудобен, что привело к появлению **товарных денег**.

Товарные деньги представляют собой объекты, обладающие собственной ценностью, применяющиеся как средство обмена. В разных культурах использовали различные товары: ракушки, соль, зерно, скот, служившие стандартами стоимости в силу редкости или важности. Например, ракушки каури использовались как деньги в Африке и Азии.

Со временем металлы (золото, серебро и медь), вытесняют из обращения товарные деньги – из-за долговечности, удобства при хранении и транспортировке. **Первые металлические монеты** чеканились в Лидии (современная Турция) около VII века до н. э. Они имели фиксированную форму, вес и ценность, стандартизовали торговые операции.

В VII веке в Китае появились первые **бумажные деньги**, так как транспортировка и хранение больших объемов металлических денег становилась трудоемкой. Бумажные деньги, по сути, являлись долговыми обязательствами, обменивавшимися на реальные товары и ценность. В Европе бумажные деньги начали широко использоваться в XVII веке благодаря развитию банковских систем.

В XIX и XX веках банковские системы продолжали развиваться, что привело к появлению **банковских нот** и чеков как форм безналичных расчетов.

С развитием телекоммуникаций и компьютерных технологий стало возможным проводить **электронные платежи**, снизившие зависимость от физической валюты.

В конце XX и начале XXI веков Интернет и цифровые технологии произвели революцию в финансовой системе. Возникли **электронные деньги** и платежные системы (например, PayPal), позволившие проводить мгновенные транзакции по всему миру онлайн.

Принципиально новым этапом стало появление **криптовалюты**, такой как биткойн (Bitcoin). Эмиссия Биткойна и других криптовалют, представляющих собой **децентрализованные** цифровые валюты, обеспечивает безопасность и прозрачность транзакций через технологию блокчейн, не контролируется государственными банковскими системами.

Криптовалюты и цифровые валюты: эволюция, преимущества и вызовы новой экономики

Криптовалюта – вид цифровой валюты, учет и эмиссия которой основаны на криптографических методах: асимметричном шифровании, методе защиты Proof-of-work. Система функционирует децентрализованно в распределенной компьютерной сети и для создания новой «монеты», требуется установить и запустить специальное программное обеспечение (ПО). ПО определенное время генерирует («майнит») уникальный ключ, со сложностью, определяемой величиной нагрузки на сеть и общей мощностью майнеров, а возрастание сложности добычи обеспечивает ценность криптовалюты. Результат генерации – криптографическая последовательность, которая и является конечной валютой. Переводы средств между пользователями именуются «транзакциями». Block chain ("блок чейн") – публичная база всех транзакций, когда-либо совершенных в системе Bitcoin. Используя базу, любой пользователь может узнать, когда и какое количество Bitcoin принадлежало какому-то конкретному адресу. База поддерживается благодаря распределенным усилиям множества майнеров. Криптовалютную транзакцию нельзя отменить или вернуть получателю, однако возможно проведение сделок с участием третьего лица.

Наиболее популярная и ликвидная криптовалюта – Bitcoin, разработанная в 2009 г. анонимным пользователем Интернета под никнеймом «Сатоши Накамото». Следом за Bitcoin находится Ethereum – наиболее технологически развитая в настоящее время криптовалюта, Ripple, Litecoin и др. Всего насчитывается более 700 видов (форков) различных криптовалют, с популярностью, определяемой сообществом, стоящим за ними и технологическими инновациями.

Bitcoin по своей сути – это электронная единица расчета, у которой в отличие от традиционных денег, имеется ряд следующих преимуществ.

Децентрализованность. Bitcoin не имеет управляющего, регулирующего центра, не имеет банков, в которых необходимо открывать счета, предоставляя для него паспортные и другие сведения. Саморегулируемая система, не требующая участия регулятора, то есть никто кроме самих пользователей не влияет на ее курс, а пользователь сам решает, где хранить свои сбережения: на личном ПК, смартфоне или на специализированном онлайн сервисе.

Количество bitcoin монет в сети ограничено. Bitcoin устроен так, что общее количество добытых монет в сети путем «майнинга» никогда не превысит 21 000 000 BTC.

Частичная анонимность и простота использования. Для совершения платежей, нужен только адрес получателя, любое количество которых можно

создавать. С одной стороны, пользователи не могут идентифицировать эту информацию, поскольку адреса кошельков и номера транзакций – это случайные символы. С другой стороны, если хотя бы одна транзакция может быть идентифицирована и определен владелец, то существует вероятность, что владельцы других транзакций также потеряют свою анонимность. Данные о владельцах можно получить из анализа сети, посредством слежки или с помощью поисковых систем, помогающих найти адреса. Защитой от идентификации и усложнением для атак хакеров служит присвоение каждой новой транзакции уникального номера.

Недостатки криптовалюты. Во первых, из-за отсутствия контроля никто не гарантирует сохранность ваших денег. В случае «кражи» вернуть потерянное будет практически невозможно. Отсюда вытекает вторая проблема – при потере уникальной идентификационной последовательности теряются все ваши монеты. Третье, отсутствие стабильности курса валюты. Сильное влияние на стоимость монеты оказывает сообщество, поддерживающее определенную криптовалюту и новости, поступающие от разработчиков валюты или государственных органов, выступающих «за» или «против» использования криптовалют.

Во всем мире криптовалюты используются в самых разных видах деятельности – от незаконной продажи оружия, до оплаты чашки кофе в кафе, принимающем Bitcoin.

Беларусь приняла прогрессивные меры в области регулирования криптовалют и блокчейн-технологий, вступив в авангард стран, поддерживающих цифровую экономику. Ключевым моментом стало принятие Декрета Президента Республики Беларусь от 21 декабря 2017 г. № 8 «О развитии цифровой экономики», вступившего в силу 28 марта 2018 г. (далее – Декрет № 8).

Основные положения Декрета № 8 включают в себя:

- легализацию операций с криптовалютами – как добычи (майнинга), так и обмена, покупки и ее продажи;
- создание правовой базы для первичного предложения монет (ICO) и признание токенов полноценными объектами гражданского права;
- льготы для участников криптовалютного рынка: до 2023 г. все участники, проводящие операции с криптовалютами и токенами, освобождаются от налогов, что делает Беларусь привлекательной для криптовалютных стартапов.

Внедрение и эволюция криптовалют и технологии блокчейна вызвали повышенный интерес к безналичным обменам и цифровым валютам. В результате возникла идея создания суверенных цифровых валют или цифровых валют центральных банков (англ. central bank digital currency, CBDC) – цифровой формы фиатной валюты, выпускаемой государством и являющейся законным платежным средством. Стоимость CBDC равна стоимости национальной валюты в соотношении 1:1.

Под цифровой валютой центрального банка, согласно определению Официального форума по денежно-кредитным и финансовым институтам (OMFIF), предлагается понимать деньги центрального банка в цифровой форме, которые служат новым средством платежа и альтернативой наличным деньгам [13].

Заинтересованность в создании цифровой валюты центрального банка (CBDC) обуславливается следующими важнейшими причинами:

- высокий уровень издержек, связанных с использованием бумажных денег;

- сложности, связанные с обеспечением прозрачности хозяйственных операций в борьбе с уклонением от уплаты налогов;
- возрастание степени охвата экономической деятельностью и налогообложением;
- усложнение функционирования институтов теневой экономики;
- упрощение борьбы с отмыванием денег;
- противодействие террористической деятельности.

Активная исследовательская и иная деятельность по созданию архитектуры платежных систем и реализации концепций CBDC ведется с 2016 г. В последние годы центральные банки США, Великобритании, Франции, Канады, Швеции, Японии, России, Южной Кореи, Сингапура и других стран, а также Европейский центральный банк объявили о своих соображениях и планах в отношении CBDC в различных формах, а некоторые уже начали или даже завершили предварительные испытания. В мае 2020 г. только 35 стран рассматривали перспективы CBDC; по состоянию на февраль 2023 г. 119 стран, на которые приходится более 95 % мирового ВВП, изучают возможность внедрения CBDC, а 60 из них находятся на продвинутой стадии разработки, пилотного проекта или запуска. 11 стран (Нигерия и 10 островных государств Карибского моря) полностью запустили CBDC, более 20 стран (в т. ч. Австралия, Таиланд, Бразилия, Индия, Южная Корея и Россия) намерены продолжить или начать пилотные испытания в 2023 г.

В процессе анализа применимости концепции CBDC к реалиям нашей страны в обязательном порядке необходимо рассмотреть опыт Банка России (далее – ЦБ РФ) ввиду сходства денежно-кредитных систем Российской Федерации и Республики Беларусь, учитывая сближение финансовых систем обоих государств в условиях углубляющейся белорусско-российской интеграции в рамках Союзного государства и возрастающего санкционного давления со стороны западных стран. В частности, на фоне ухода компаний Visa и MasterCard из России особенно важна начатая с января 2022 г. интеграция белорусской платежной системы БЕЛКАРТ с российской платежной системой «Мир»

ЦБ России также в первую очередь может быть интересен Национальному банку Республики Беларусь (далее – Национальный банк) как пример очень быстрого темпа исследований и большой степени открытости обсуждений и данных архитектуры и платежной платформы CBDC. Необходимость реализации проекта «Цифровой рубль» ЦБ России объясняется тем, что, во-первых, цифровизацией рубль делает платежи безопаснее и быстрее, упрощая их; во-вторых, платежи в CBDC и равный доступ к ней всех экономически агентов снижает стоимость платежных услуг, транзакций и повышает конкуренцию в индустрии финансовых услуг, поддерживает развитие цифровой экономики, в-третьих, проект цифрового рубля нацелен на дальнейшее снижение доли наличных денег в структуре широкой денежной массы. Кроме того, в последние годы в России, как и в Китае, наблюдается устойчивая тенденция к увеличению доли безналичных платежей в общем объеме розничных транзакций – с 47,4 % в 2017 г. до 74,3 % в 2021 г., что может свидетельствовать о росте доверия потребителей к электронным платежным инструментам и услугам.

Рассмотрим положение дел с разработкой и внедрением CBDC в Республике Беларусь. Национальный банк приступил к углубленному изучению вопроса

о целесообразности внедрения цифрового белорусского рубля только в 2021 г. Такая необходимость возникла в условиях беспрецедентных изменений, вызванных быстрым и повсеместным распространением цифровых финансовых технологий.

С 1 октября 2016 г. в Беларуси функционирует Межбанковская система идентификации (МСИ), позволяющая клиентам банков, однократно пройдя процедуру идентификации в одном из кредитно-финансовых учреждений, получать удаленное банковское обслуживание с помощью цифровых каналов. По состоянию на 01.01.2022 в МСИ содержались данные о 6,7 млн физических лиц, 155,5 тыс. юридических лиц, 168 тыс. индивидуальных предпринимателей. В Республике Беларусь развиваются системы дистанционного банковского обслуживания (далее – СДБО). Наиболее распространенным каналом СДБО для физических лиц является интернет-банкинг, на 01.01.2022 охватывающий 76,8 % от общего количества физических лиц – пользователей СДБО (на 01.01.2020 – 85,8 %). С распространением смартфонов и планшетов наиболее динамично развивается мобильный банкинг, пользователями которого стали 64,4 % от общего количества физических лиц – пользователей СДБО (на 01.01.2020 – 56,1 %). Неуклонно продолжает расти роль безналичных расчетов. По итогам 2021 г. доля безналичного денежного оборота в розничном товарообороте достигла 50,1 %; на начало 2023 г. доля безналичных операций в общем количестве операций по карточкам составила 93,5 % по числу транзакций и 64,6 % – по сумме.

Целесообразно изучить опыт Российской Федерации и КНР как наиболее важных торговых партнеров Беларуси и передовых стран в отношении разработки цифровой валюты.

Интересный опыт по внедрению цифровой валюты у Нигерии, в которой активно развивалась и пользовалась популярностью криптовалюта Bitcoin. Нигерия стала одной из стран лидеров по использованию биткоина в мире несмотря на сопротивление местных властей. В 2021 году правительство Нигерии решило запустить цифровую валюту центрального банка eNaira. 25 ноября электронная найра стала первой цифровой валютой центробанка на африканском континенте. Несмотря на скидки, предлагающиеся правительством для пользователей eNaira, тех кто ей начал пользоваться спустя год после ее внедрения насчиталось всего лишь 0,5 % населения страны. Местные коммерческие банки не заинтересованы в продвижении eNaira, поскольку не имеют доступа к кошелькам пользователей. Несмотря на сопротивления местных властей внедрению криптовалют в стране, Нигерия занимает 11 место на криптовалютных рынках мире.

Криптовалюты и цифровые валюты центральных банков (CBDC) – это два разных типа цифровых активов, которые могут существенно изменить финансовую систему. Для понимания различий, рассмотрим их через аналогию с фиатными деньгами, наличными и электронными средствами.

1. Эмитент и управление.

Фиатные наличные – выпускаются и контролируются центральным банком страны. Центральный банк регулирует количество денег в обращении и контролирует стабильность курса.

Электронные деньги – также привязаны к фиатным деньгам, но существуют в цифровом формате, выпускаются коммерческими банками, которые держат

их на счетах пользователей. Они централизованно контролируются центральным банком и финансовыми регуляторами.

Криптовалюта – не привязана к национальной валюте и не имеет централизованного эмитента. Биткоин, эфириум и другие криптовалюты функционируют на основе децентрализованных сетей блокчейн, в которых участие принимают независимые узлы (майнеры). Никто не контролирует эмиссию или управление системой, она определяется правилами протокола.

CBDC – выпускается и полностью контролируется центральным банком. Как цифровая версия фиатной валюты, поддерживается государством и используется для повседневных платежей. Как и фиатные деньги, CBDC управляется централизованным органом.

2. Анонимность и конфиденциальность.

Фиатные наличные – полностью анонимны, транзакции с наличными деньгами не оставляют следов в цифровых системах, что позволяет пользователям сохранить полную конфиденциальность.

Электронные деньги – каждая транзакция фиксируется банками, которые могут проследить, кто кому и сколько перевел. Личность пользователя при данных операциях легко устанавливается.

Криптовалюта – с точки зрения идентификации криптовалюты как биткоин и эфириум считаются псевдо анонимными, поскольку все транзакции открыты и публичны, но не связаны напрямую с конкретной личностью. Однако, если удастся связать крипто кошелек с владельцем, раскрывается вся финансовая активность.

CBDC – центральные банки используют различные уровни анонимности. В некоторых моделях транзакции отслеживаются для предотвращения незаконной деятельности. В перспективе предполагается возможность обеспечения более высокого уровня конфиденциальности для розничных транзакций.

3. Стабильность и волатильность.

Фиатные наличные – стабильность фиатных денег поддерживается центральными банками, что делает их относительно предсказуемыми и устойчивыми к резким колебаниям курса.

Электронные деньги – стабильны, поскольку представляют собой цифровое выражение фиатных денег, их волатильность минимальна, если не учитывать инфляционные риски.

Криптовалюта – чрезвычайно волатильна, ее стоимость резко изменяться в зависимости от спроса и предложения на рынке, новостей, регуляций, развития технологий и настроений сообщества. Например, цена биткоина может колебаться на десятки процентов в течение нескольких дней.

CBDC – поскольку они привязаны к национальной фиатной валюте, обладают стабильностью бумажных денег, CBDC гораздо менее подвержены волатильности, по сравнению с криптовалютой.

4. Технология и транзакционные возможности.

Фиатные наличные – требуют физического присутствия для совершения транзакций, ограничены в международных переводах и связаны с затратами на хранение и транспортировку.

Электронные деньги – используются банковскими системами и платежными сетями, удобны для повседневных покупок и платежей, но подвержены

комиссиям и ограничениям в международных операциях, а также требуют участия посредников (банков).

Криптовалюта – транзакции происходят на блокчейне без посредников. Это позволяет проводить международные переводы быстро и с меньшими комиссиями, чем через банки. Однако время подтверждения транзакций может варьироваться, так как высокая загрузка сети замедляет процесс.

CBDC – как и криптовалюты обеспечивают быструю и дешевую обработку транзакций, особенно в международных платежах, работают на основе блокчейн-технологий или других распределенных реестров, но транзакции полностью контролируются центральным банком.

5. Риски и безопасность.

Фиатные наличные – уязвимы к физическим рискам: потеря, кража, подделка.

Электронные деньги – защищены банковскими системами, но подвержены кибератакам, мошенничеству и взлому данных.

Криптовалюта – обеспечивает высокую степень защиты благодаря криптографии, но подвержена хакерским атакам на биржи и кошельки. Потеря частных ключей к кошельку приводит к необратимой потере активов.

CBDC – CBDC имеют высокий уровень безопасности, благодаря защите центральным банком, но как любые цифровые активы уязвимы к кибератакам.

Выводы и рекомендации

Эволюция денег от товарных форм до цифровых валют отражает стремительное развитие финансовых технологий и изменение способов ведения хозяйственной деятельности. Фиатные деньги, доминировавшие в течение веков, предоставляют стабильность и контроль со стороны центральных банков, но их использование сопряжено с физическими рисками и издержками, особенно в международных переводах. Электронные деньги облегчили финансовые операции, снизив необходимость физической валюты, но остаются зависимыми от банковских систем и подвержены кибератакам.

Криптовалюты, будучи децентрализованными и независимыми от государственных органов, предложили новый уровень финансовой свободы и анонимности, но столкнулись с проблемами волатильности, рисками утраты и отсутствием гарантий безопасности. Стремительный рост рынка криптовалюты и незаконных операций по финансированию наркоторговли, террористических организаций, финансирования теневой экономики ставит перед государствами проблему разработки нормативно-правовых документов по их предотвращению и контролю за оборотом различных видов криптовалют. Однако, в рамках отдельных государств и даже регионов эти задачи не решаемы и требует определенных усилий мирового сообщества под патронажем всемирного валютного фонда и других финансовых организаций.

Например, в Республике Беларусь Декретом № 8 предусмотрены следующие меры по регулированию криптовалюты: **операции с криптовалютой разрешены только юридическим лицам через резидентов парка высоких технологий, так же, как и индивидуальным предпринимателям. Физическим лицам разрешен только майнинг и использование специального оборудования по добыче криптовалюты. Разрешено хранение, обмен токенов, но не на материальное имущество. Криптовалюта не является платежным средством.**

CBDC, как новая форма цифровых денег, контролируемая государством, стремится объединить преимущества криптовалют – скорость и низкие транзакционные издержки – с надежностью фиатных денег. В отличие от криптовалют, CBDC предлагают стабильность, надежную юридическую защиту и государственный контроль, сохраняя при этом низкий уровень волатильности.

Фиатные деньги и CBDC предлагают большую стабильность и управляемость, тогда как криптовалюты обеспечивают децентрализацию и псевдоанонимность, но рискуют волатильностью и отсутствием регулирования. Электронные деньги остаются удобным средством для повседневных операций, но также зависимы от посредников. CBDC обещают стать важным этапом в развитии финансовых систем, сохраняя контроль государств над денежной массой, наряду с преимуществами цифровых технологий.

Список использованных источников

1. Головенчик, Г. Сравнительный анализ концепций цифровых валют Народного банка Китая и Банка России, оценка их применимости в Республике Беларусь / Г. Головенчик, В. Гречко // Банкаўскі веснік. – 2023. – № 2. – С. 52–63.
2. Давыденко, Е. Цифровая валюта центрального банка Китая: результаты и перспективы / Е. Давыденко, СУ Цянь // Банкаўскі веснік. – 2023. – № 1 – С. 59–64.
3. Новикова, И., Криштаносов В. Цифровые валюты центральных банков: современные тенденции и возможности имплементации в Республике Беларусь / И. Новикова, В. Криштаносов // Банкаўскі веснік. – 2021. – № 4. – С. 13–20.
4. Хажиахметова, Е. Ш. Криптовалюта – деньги XXI века / Е. Ш. Хажиахметова // Южно-Уральский гос. ун-т, 2016. – С. 177–179.
5. О развитии цифровой экономики : Декрет Президента Респ. Беларусь от 21 дек. 2017 г. № 8. – URL: <https://president.gov.by/ru/documents/dekret-8-ot-21-dekabrya-2017-g-17716> (дата обращения: 29.10.2024).
6. Забродская, Н. Г. Применение прикладных программ в банковской системе Республики Беларусь / Н. Г. Забродская, С. Ю. Яковчик // Молодежь в науке и предпринимательстве, 2022. – С. 68–71.
7. Полоник, С. С. Реальный сектор экономики Беларуси: трансформация на основе конкурентных преимуществ / С. С. Полоник, М. А. Смолярова // Новая экономика. – 2018. – № 2. – С. 5–11.
8. Полоник, С. С. Стратегия развития национальной экономики Беларуси / С. С. Полоник, М. А. Смолярова // Банковский бизнес и финансовая экономика: глобальные тренды и перспективы развития. – 2021. – С. 210–212.
9. Беляцкая, Т. Н. Электронная экономика: теория, методология, системный анализ / Т. Н. Беляцкая. – Минск : Право и экономика. – 2017. – 284 с.
10. Беляцкая, Т. Н. Управление электронной экономикой / Т. Н. Беляцкая // Наука и инновации. – 2018. – Т. 5. – №. 183. – С. 48–55.
11. Беляцкая, Т. Н. Экономика информационного общества: учебно-методическое пособие. – Минск : БГУИР, 2016. – 200 с.
12. Беляцкая, Т. Н. Формирование и развитие национальной электронной экономической системы (теория, методология, управление) : автореф. дис... д-ра экон. наук: 08.00.05 / Т. Н. Беляцкая. – БГУ. – Минск, 2019.
13. Беляцкая, Т. Н., Цифровой капитал и интеллектуальный потенциал электронной экономики / Т. Н. Беляцкая, В. С. Князькова // Человеческий капитал в формате цифровой экономики: Междунар. науч. конф., посвящ. 90-летию С. П. Капицы, Москва, 16 февр. 2018 г. : сб. докладов. – М. : РосНОУ. – 2018. – С. 64.
14. Князькова, В. С. Методика исследования интеллектуальной составляющей электронной экономики / В. С. Князькова // Цифровая информация. – 2018. – № 2. – С. 19–28.

15. Князькова, В. С. Социальные сети: становление, развитие, направления использования в электронном бизнесе / В. С. Князькова // Мобильный бизнес: перспективы развития и реализации систем радиосвязи в России и за рубежом : сб. материалов XLI междунар. конф. РАЕН, 28–30 мая 2018 г., Италия. – 2018. – С. 54–56.

16. Лыньков, Л. М. Майнинг криптовалют: новые вызовы информационной безопасности / Л. М. Лыньков, В. С. Князькова // Цифровая трансформация. – 2018. – № 3. – С. 34–45.

17. Насонова, И. В. Системы электронных денег и основные требования к ним / И. В. Насонова // Наука – образованию, производству, экономике : материалы 13-й Междунар. науч.-технич. конф. – Минск : БНТУ, 2015. – Т. 1. – С. 447.

18. Князькова, В. С. Категория «Цифровое доверие» в парадигмальном пространстве современной экономики / В. С. Князькова // Власть, бизнес и общество в цифровой экономике: глобальный и национальный контексты. – 2022. – С. 95–96.

19. Беляцкая, Т. Н. Экономическое содержание и инновационный фактор развития электронных рынков / Т. Н. Беляцкая // Наука и инновации. – 2021. – № 12.

20. Беляцкая, Т. Н. Экосистема электронных рынков и факторы, ее определяющие / Т. Н. Беляцкая // π -Economy. – 2017. – Т. 10. – №. 6. – С. 9–17.

© Zabrodskaya N. G., Slota V. I., Shevchenko A. S., 2024