

Рынок виртуальных валют и денежно-кредитная политика: финансовые риски, методы регулирования, целевые мандаты

Кочергин Дмитрий Анатольевич

Институт экономики РАН, Москва, Россия, e-mail: kda2001@gmail.com

Андрюшин Сергей Анатольевич

Институт экономики РАН, Москва, Россия, e-mail: sandr956@gmail.com

Шешукова Екатерина Сергеевна

Институт экономики РАН, Москва, Россия, e-mail: k-sheshukova96@mail.ru

Цитирование: Кочергин Д.А., Андрюшин С.А., Шешукова Е.С. (2024). Рынок виртуальных валют и денежно-кредитная политика: финансовые риски, методы регулирования, целевые мандаты. *Terra Economicus* 22(3), 34–57. DOI: 10.18522/2073-6606-2024-22-3-34-57

В статье проведено исследование современного состояния и перспектив развития рынка виртуальных валют, представлена их классификация, определены формы и методы регулирования оборота виртуальных валют, предложены сценарные корректировки ценовой и финансовой стабильности, реализуемые центральными банками в рамках денежно-кредитной политики. Авторы пришли к выводу о том, что в условиях роста обращения виртуальных валют возникла острая потребность их регулирования с учетом финансовых рисков, характерных для криптовалют и стейблкоинов. Рассмотрены финансовые риски обращения виртуальных валют, такие как: финансирование терроризма, незаконная деятельность, отмывание денег; уклонение от налогообложения; нарушение ценовой, финансовой стабильности и денежного суверенитета; риск снижения благосостояния и защиты прав потребителей. Определены основные формы и методы регулирования виртуальных валют: лицензирование провайдеров виртуальных валют; установление требований налогообложения и проведения процедур AML/CTF; соблюдение нормативов достаточности собственного капитала, совокупного размера активов, а также уровня ликвидности и коэффициента финансового рычага; раскрытие информации для финансовых организаций, на балансе которых находятся виртуальные валюты; выполнение требований по размеру и видам резервных активов, выступающих в качестве обеспечения и др. Установлено, что корректировка ценовой и финансовой стабильности должна осуществляться как в рамках существующих стандартов Базеля III, так и с учетом особенностей развития современных финансовых технологий, обеспечивающих создание, хранение и использование виртуальных валют в децентрализованной системе распределенных реестров. Провайдеров финансовых услуг следует подвергать текущему надзору со стороны центрального банка, основанному на принципе «одинаковая финансовая деятельность – схожие финансовые риски – аналогичные методы регулирования».

Ключевые слова: денежно-кредитная политика; регулирование; виртуальные валюты; криптовалюта; стейблкоин; финансовая стабильность; финансовые риски; ценовая стабильность; центральный банк

Благодарность: Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 23-28-00398, <https://rscf.ru/project/23-28-00398/>

The virtual currency market and monetary policy: Financial risk, regulations, and target mandates

Dmitry Kochergin

Institute of Economics RAS, Moscow, Russia, e-mail: kda2001@gmail.com

Sergey Andryushin

Institute of Economics RAS, Moscow, Russia, e-mail: sandr956@gmail.com

Ekaterina Sheshukova

Institute of Economics RAS, Moscow, Russia, e-mail: k-sheshukova96@mail.ru

Citation: Kochergin D., Andryushin S., Sheshukova E. (2024). The virtual currency market and monetary policy: Financial risk, regulations, and target mandates. *Terra Economicus* 22(3), 34–57 (in Russian). DOI: 10.18522/2073-6606-2024-22-3-34-57

The article deals with the challenges for the virtual currencies market. Our goals are to classify virtual currencies, identify the regulatory issues, and outline a scenario adjustment for central banks to ensure price stability and financial stability through monetary policy. The main point is that, given the dynamics of virtual currencies, the need for their regulation grows, with a special focus on financial risk implied by the inherent characteristics of traditional cryptocurrencies and stablecoins. We analyze specific financial risks related to the circulation of virtual currencies, including: the risk of financing terrorism, illegal activities and money laundering; the risk of tax evasion; the risk of violation of price, financial stability and monetary sovereignty; the risk of reducing the social welfare and consumer protection. Risk regulations are: virtual currency licensing laws; taxation requirements and AML/CTF compliance; capital adequacy requirements and asset requirements, liquidity coverage ratio, and leverage ratio; information disclosure standards for financial organizations that have private digital currencies on their balance sheets; reserve requirements, etc. The authors suggest that central banks' adjustment in favor of price stability and financial stability are expected to be subject to the Basel III standards and responsive to the specificities of modern financial technologies for digital currencies. The supervisory role of central banks over financial service providers is supposed to rely on the principle that the same financial activity is characterized by the same financial risk and provides for a similar approach to regulation.

Keywords: monetary policy; regulation; virtual currencies; cryptocurrency; stablecoin; financial stability; financial risk; price stability; central bank

Acknowledgements: The research was supported by the Russian Science Foundation № 23-28-00398, <https://rscf.ru/en/project/23-28-00398/>

JEL codes: E42, E58, F42, G28

Введение

Важнейшими направлениями современной денежно-кредитной политики (ДКП) центральных банков (ЦБ) являются: обеспечение ценовой стабильности; сохранение устойчивости финансового рынка; обеспечение доступности финансовых продуктов и услуг для населения и бизнеса; развитие национальной платежной системы; внедрение новых технологий и поддержка инноваций на финансовом рынке. При этом обеспечение ценовой стабильности и сохранение устойчивости финансового рынка (или финансовой стабильности) являются базовыми направлениями деятельности ЦБ или их главными целевыми мандатами, в то время как остальные три могут либо содействовать или ограничивать эффективность ДКП.

Переход от традиционного наличного и безналичного денежного обращения к использованию цифровых форм денег стал стремительно развиваться после появления первых виртуальных валют¹ – биткойна (*bitcoin, BTC*) в 2008 г., эфириума (*ethereum, ETH*) в 2013 г. и тезера (*tether USD, USDT*) в 2014 г. Именно в этот период начал зарождаться рынок виртуальных валют или частных цифровых валют, капитализация которого на 18 марта 2024 г. превысила 2,6 трлн долл. США. Причем некоторые страны уже активно экспериментируют с виртуальной валютой, используя ее для решения конкретных задач, связанных, например, с преодолением последствий экономических и финансовых санкций (Кочергин и др., 2024) или с применением цифровых валют в качестве альтернативы традиционным денежным формам в условиях роста инфляции. Одним из ярких примеров является Венесуэла, где высокая инфляция (в сотни процентов) привела к существенному росту использования биткойна².

ЦБ большинства стран в своих обзорных, аналитических и консультативных докладах утверждают, что виртуальные валюты (криптовалюты и стейблкоины) несут в себе серьезные риски, представляющие угрозу для ценовой и финансовой стабильности мировой экономики и ее финансового рынка, что требует дальнейшего изучения и разработки необходимого для этих целей регулирования³. Данная точка зрения на сегодняшний день доминирует в научном сообществе и среди представителей международных финансовых институтов (Carstens, 2021; Borio et al., 2020), предлагающих, в частности, жестко ограничить или даже запретить создание денег кем-либо иным, кроме ЦБ и поднадзорных кредитных организаций (Brunnermeier and Niepelt, 2019)⁴.

Тем не менее в настоящее время стали появляться также исследования другой смысловой направленности, в которых приводится своя аргументация в пользу того, что при введении адекватного регулирования виртуальные валюты могут быть эффективно использованы для решения отдельных сложных задач, например, связанных с расширением доступа значительной части населения к банковским и финансовым услугам, преодоления санкций, развития системы трансграничных платежей и быстрого расширения инвестиционного потенциала реальной экономики.

По мнению авторов данной работы, тренд на проникновение виртуальных валют в денежно-кредитные системы и рынки финансовых услуг с каждым годом будет возрастать и становиться все более системно значимым. Об этом, в частности, свидетельствует прогноз Всемирного экономического форума (*WEF*), согласно которому капитализация крипторынка в течение ближайших лет может резко вырасти, в первую очередь за счет стремительного роста рынка токенизированных активов, оцениваемый размер которого к 2027 г. составит около 24 трлн долл. США⁵.

¹ Термины «виртуальные валюты» и «частные цифровые валюты» в рамках данной работы мы используем как синонимы, хотя в строгом смысле они могут определяться и более широко.

² Forbes Finance Council (2017). Eight ways digital currencies will change the financial landscape. <https://www.forbes.com/sites/forbesfinancecouncil/2017/08/25/eight-ways-digital-currencies-will-change-the-financial-landscape/?sh=527c81c52304> (accessed on 01.04.2024)

³ BIS (2022). *The future monetary system*. Annual Economic Report 2022, June, pp. 75–102. <https://www.bis.org/publ/arpdf/ar2022e3.pdf> (accessed on 01.04.2024)

⁴ О возможностях выпуска государственных цифровых валют национальными центральными банками см.: Кочергин, 2022.

⁵ WEF (2015). Deep shift. Technology tipping points and societal impact. Survey Report. http://www3.weforum.org/docs/WEF_GAC15_Technological_Tipping_Points_report_2015.pdf (accessed on 01.04.2024); WEF (2024). Blockchain is in from the fold – And stablecoins are set to change the financial system forever. <https://www.weforum.org/agenda/2024/01/blockchain-change-world-finance-stablecoins-internet/> (accessed on 01.04.2024); FINOA (2018). The era of tokenization – Market outlook on a \$24trn business opportunity. <https://www.finoa.io/blog/market-size-global-tokenization/> (accessed on 01.04.2024)

В этой связи вопросы исследования особенностей оборота виртуальных валют, установления сопутствующих финансовых рисков и возможностей их купирования, определения форм и методов регулирования оборота виртуальных валют с целью обеспечения ценовой и финансовой стабильности являются актуальными и требуют особого внимания со стороны ЦБ и других органов регулирования финансового рынка всех стран мира.

Дальнейшие разделы статьи построены следующим образом: представлен обзор литературы по тематике исследования; изучены состояние и перспективы развития рынка виртуальных валют; обозначены финансовые риски, связанные с широким использованием в обращении виртуальных валют; определены формы и методы регулирования рынка частных цифровых валют; предложены сценарные корректировки ценовой и финансовой стабильности в условиях развития рынка стейблкоинов.

Обзор литературы

В последние годы значительно возросло число публикаций и исследований, изучающих влияние частных цифровых денег как в закрытой, так и открытой экономиках (Asimakopoulou et al., 2019; Fernández-Villaverde and Sanches, 2019; Brunnermeier et al., 2021; Lee, 2021; Keister and Sanches, 2022; Aquilina et al., 2023; Sockin and Xiong, 2023). Появились научные работы, анализирующие факторы высокого уровня волатильности цен и обменных курсов частных цифровых валют, включая неэластичное предложение (Yermack, 2015; Claeys et al., 2018; Shen et al., 2020; Catania and Grassi, 2022; Halaburda et al., 2022; Pessa et al., 2023).

В некоторых работах изучаются ограничения, которые накладываются на эмитентов цифровых валют и способны повлиять на процентные ставки и обменные курсы национальных валют (Barrdear and Kumhof, 2016; Burlon et al., 2022; Benigno et al., 2022). В других исследованиях показано, как изменение процентных ставок вынуждает банки менять размер кредитного плеча или финансового рычага и склонность к риску со стороны розничных и институциональных инвесторов (Fostel and Geanakoplos, 2008; Adrian and Shin, 2014; Miranda-Agrippino and Rey, 2020).

Некоторые экономисты, используя новокейнсианские стохастические модели общего равновесия (*NK-DSGE*), попытались интерпретировать сценарии возможных макроэкономических последствий в результате функционирования в экономической системе параллельных валют (Uhlig and Xie, 2021). Другие ученые на базе эконометрических моделей установили закономерность между монетизацией экономики и капитализацией рынка криптоактивов, в том числе между динамикой M2 и принятием финансовых рисков (Che et al., 2023).

В ряде исследований был выявлен рост корреляционной зависимости между доходностью биткойнов и индексом S&P500. Было установлено, что начиная с 2020 г. рынки частных цифровых валют стали более интегрированными и синхронизированными с циклом акций на традиционных финансовых рынках (Iyer, 2022). В целом была подтверждена гипотеза о наличии положительной корреляции между капитализацией фондовых рынков и ценами на определенные криптовалюты, такие как биткойн и эфир. Так, экономист Р. Ауэр и его соавторы одними из первых обратили внимание на наличие взаимосвязи между активностью институциональных инвесторов и капитализацией крипторынка (Auer et al., 2022b). Они показали, как традиционные финансовые посредники (особенно в странах с относительно менее регулируемыми банками) стали активно заниматься операциями и сделками с виртуальными валютами.

Высокая волатильность цен и относительно низкая масштабируемость существующей технологии распределенного реестра убедили многих исследователей думать о частных цифровых валютах как об активах, а не как о валютах (Liu et al., 2022; Makarov and Schoar, 2020; Scaillet et al., 2020). В результате в официальных институциональных публикациях стала превалировать точка зрения, что частные цифровые валюты не имеют ценности (Makarov and Schoar, 2020), являются чистым денежным суррогатом, так как подвержены сильной волатильности, арбитражным и рыночным манипуляциям (Griffin and Shams, 2020; Gandal et al., 2018; Foley et al., 2019).

В публикациях, посвященных глобальным стейблкоинам (*global stablecoins, GSCs*), часто отмечается их способность снижать эффективность внутренней ДКП (Benigno et al., 2022), осо-

бенно если стейблкойны легко доступны и более привлекательны для населения и бизнеса, нежели национальная валюта. Именно в экономиках с неразвитым финансовым рынком возникает риск «цифровой долларизации» (Brunnermeier et al., 2021) или «криптизации»⁶. В результате широкого применения стейблкойнов также может снизиться эффективность посреднических функций коммерческих банков (КБ), что ослабит продуктивность трансмиссионного механизма ДКП⁷. Эти риски еще больше усугубятся, если стейблкойны будут содействовать обходу пруденциального надзора за движением частного капитала (Luckner Graf von et al., 2023).

Недавние исследования показывают, что добавление частных цифровых валют в список платежных активов позволяет домохозяйствам и бизнесу усилить замещение национальной валюты и отток капитала (Alnasaa et al., 2022; Luckner Graf von et al., 2023; Le et al., 2023). Также подтверждается, что обход контроля движения частного капитала с помощью криптоактивов может подорвать эффективность национальной ДКП ЦБ в странах с формирующимся рынком и развивающихся странах, что делает последние уязвимыми перед лицом шоков иностранной ДКП (Luckner Graf von et al., 2023). И хотя в перечисленных выше публикациях отмечаются факторы, способствующие высокой волатильности частных цифровых валют, они не позволяют четко определить текущие структурные взаимосвязи между волатильностью этих цифровых валют и целевыми мандатами ДКП ЦБ.

Современное развитие рынка виртуальных валют: состояние и перспективы

В последние годы наблюдалась четкая тенденция роста совокупной капитализации рынка виртуальных валют. При этом отмечались и периоды коррекции и консолидации, свойственные для традиционных валютных и фондовых рынков.

В 2022 г. на фоне роста макроэкономической нестабильности, усиления торговых и военных конфликтов и фиаско *Terra/LUNA* общая рыночная капитализация рынка виртуальных валют резко снизилась с 256,7 трлн руб. (пика в ноябре 2021 г.) до 73,3 трлн руб. (в декабре 2022 г.)⁸. Особенно отметился второй квартал 2022 г., ставший периодом с самой большой просадкой. Далее рынок дрейфовал в диапазоне от 70 трлн до 100 трлн руб., вплоть до краха *FTX* в ноябре 2022 г.⁹ В то же время в течение 2022 г. три ведущих стейблкойна с фиатным обеспечением: *Tether (USDT)*, *USD Coin (USDC)* и *Binance USD (BUSD)* – нарастили свое доминирование на рынке, хотя оттока средств избежать не удалось, и к концу 2022 г. они сократились на 16,6%. При этом большая часть потерь была зафиксирована во время обвала алгоритмического стейблкойна *TerraUSD (UST)* в мае 2022 г. С тех пор состояние сектора было относительно неплохим, несмотря на периодические сигналы *FUD* («страха, сомнения и неопределенности») на этом рынке.

В 2023 г. рынок виртуальных валют продемонстрировал значительный рост, более чем удвоив свою общую рыночную капитализацию с 74 трлн до 154 трлн руб.¹⁰ Это значительное расширение было вызвано в первую очередь впечатляющим ростом капитализации биткойна (*BTC*), которая увеличилась за год в 2,6 раза¹¹. Так, в четвертом квартале 2023 г. криптовалютный рынок пережил всплеск ожиданий, связанных с запуском спотовых биржевых инвестиционных фондов (*exchange-traded funds, ETFs*) на криптовалюту. Он был вызван растущим оптимизмом бизнеса вокруг потенциального одобрения Комиссией по ценным бумагам и биржам США (*Se-*

⁶ IMF (2021). *Global financial stability report – COVID-19, crypto, and climate: Navigating challenging transitions*. Washington, DC, October. <https://www.imf.org/-/media/Files/Publications/GFSR/2021/October/English/text.ashx> (accessed on 01.04.2024)

⁷ G20 (2023). *G20 note on the macrofinancial implications of crypto assets*. Prepared by Staff of the IMF, February. <https://www.imf.org/-/media/Files/Research/imf-and-g20/2023/g20-report-macrofinancial-implications-crypto-assets-february23.ashx> (accessed on 01.04.2024); IMF (2023). *Elements of effective policies for crypto assets*. International Monetary Fund Policy Paper № 2023/004. Washington, D.C. <https://www.imf.org/-/media/Files/Publications/PP/2023/English/PPEA2023004.ashx> (accessed on 01.04.2024)

⁸ Текущие графики криптовалют и другие глобальные рыночные данные. *CoinMarketCap*. <https://coinmarketcap.com/ru/charts/> (accessed on 01.04.2024)

⁹ Dragos Cernescu (2022). The FTX crash – Latest news round-up as of 16 November 2022. *The Paypers, Voice of the Industry*, 16 November. <https://thepappers.com/expert-opinion/the-ftx-crash-latest-news-round-up-as-of-16-november-2022--1259154> (accessed on 01.04.2024)

¹⁰ Текущие графики криптовалют и другие глобальные рыночные данные. *CoinMarketCap*. <https://coinmarketcap.com/ru/charts/> (accessed on 01.04.2024)

¹¹ 2023 Annual Crypto Industry Report. *CoinGecko*, 17 January 2024. <https://www.coingecko.com/research/publications/2023-annual-crypto-report> (accessed on 01.04.2024)

curities and Exchange Commission, SEC) спотовых *ETFs* на биткойн. Этот оптимизм способствовал росту бычьих настроений на рынке, что привело к росту общего объема капитализации криптовалютного рынка на 55% и в основном за счет биткойна, который за год подорожал на 155,2%, достигнув максимума в 4,1 млн руб. – уровня, которого не было с апреля 2022 г.¹² Другие лидеры криптовалютного рынка – *Ethereum*, *Tether USD*, *BNB*, *Solana* – также показали активный рост. Рыночная стоимость вышеуказанных валют выросла на 129%¹³, 44%¹⁴, 56%¹⁵, 1140%¹⁶ соответственно. Стоит отметить, что *Solana* в топ-30 криптовалют по рыночной капитализации за 2023 г. поднялась на тринадцать позиций, начав год с 18-го места¹⁷.

В первые месяцы 2024 г. общая капитализация рынка виртуальных валют стабильно показывает восходящий тренд. С 01.01.2024 г. по 01.03.2024 г. данный показатель вырос с 154 трлн до 210 трлн руб. (+36%). Капитализация топ-5 виртуальных валют имеет аналогичную тенденцию с темпом роста за два месяца +43% (с 120 трлн до 171 трлн руб.). В свою очередь, биткойн обновил собственные максимумы как по стоимости, так и по рыночной капитализации. Его рыночная стоимость по состоянию на 16.03.2024 г. достигла 6,3 млн руб., а рыночная капитализация – 124 трлн руб.⁸ (рис. 1, 2).

Следует отметить, что в преддверии халвинга биткойна (апрель 2024 г.) и одобрения *SEC* спотовых *ETFs* на эфир (май 2024 г.) настроения на рынке стали бычьими, что стимулировало дальнейший рост капитализации рынка частных цифровых валют, в первую очередь биткойна и эфира. Это приведет на рынок дополнительное количество новых пользователей (как правило, розничных инвесторов)¹⁸, которые в условиях коррекции рынка после халвинга могут быстро потерять свои средства, вложенные в криптоактивы.

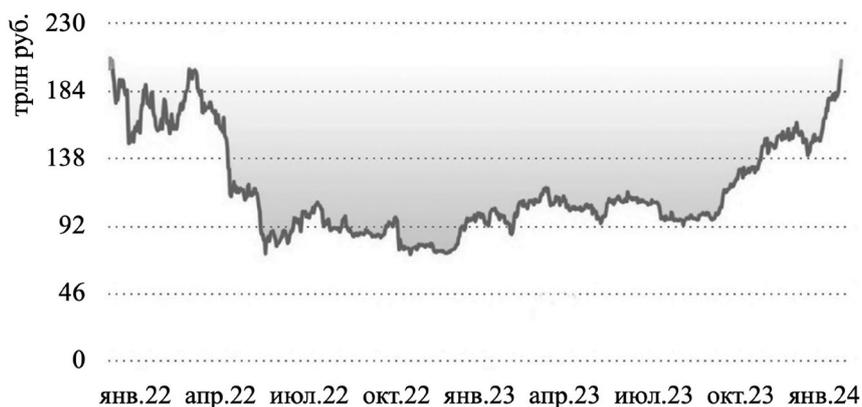


Рис. 1. Рыночная капитализация рынка виртуальных валют, 2022–2024 гг.

Источник: составлено авторами по: Текущие графики криптовалют и другие глобальные рыночные данные. *CoinMarketCap*. <https://coinmarketcap.com/ru/charts/> (accessed on 01.04.2024)

В целом в период с 2022 по 2023 г. рынок виртуальных валют находился в зоне стабильной просадки, рыночная капитализация рынка колебалась в коридоре от 70 трлн руб. до 120 трлн руб. Но в конце 2023 г. – начале 2024 г. наметился тренд на восстановление рынка, и его капитализация выросла до 210 трлн руб. с периодами небольшой коррекции.

¹² Bitcoin BTC. *CoinMarketCap*. <https://coinmarketcap.com/ru/currencies/bitcoin/> (accessed on 01.04.2024)

¹³ Ethereum ETH. *CoinMarketCap*. <https://coinmarketcap.com/ru/currencies/ethereum/> (accessed on 01.04.2024)

¹⁴ Tether USDt. *CoinMarketCap*. <https://coinmarketcap.com/ru/currencies/tether/> (accessed on 01.04.2024)

¹⁵ BNB. *CoinMarketCap*. <https://coinmarketcap.com/ru/currencies/bnb/> (accessed on 01.04.2024)

¹⁶ Solana SOL. *CoinMarketCap*. <https://coinmarketcap.com/ru/currencies/solana/> (accessed on 01.04.2024)

¹⁷ 2023 Annual Crypto Industry Report. *CoinGecko*, 17 January 2024. <https://www.coingecko.com/research/publications/2023-annual-crypto-report> (accessed on 01.04.2024)

¹⁸ В группу юрисдикций с наибольшим количеством пользователей вошли как страны с развитой экономикой (*developed economies, DEs*), такие как Австралия, Канада, Ирландия, Нидерланды, Новая Зеландия, Великобритания и США, так и страны с формирующимся рынком и развивающиеся страны (*emerging market and developing economies, EMDEs*), такие как Сальвадор, САР Гонконг, Корея, Сингапур, Турция и Объединенные Арабские Эмираты.



Рис. 2. Рыночная капитализация топ-5 виртуальных валют*¹⁹, 2022–2024 гг.**

Примечание: * – топ-5 виртуальных валют по состоянию на 16.03.2024: *Bitcoin, Ethereum, Tether USD, BNB, Solana*; ** – по итогам первых двух месяцев 2024 г.

Источник: составлено авторами по: Текущие графики криптовалют и другие глобальные рыночные данные. *CoinMarketCap*. <https://coinmarketcap.com/ru/charts/> (accessed on 01.04.2024)

Финансовые риски в результате обращения виртуальных валют

Для оценки финансовых рисков, связанных с обращением виртуальных валют, и разработки регулирования в отношении них важно различать криптовалюты и стейблкоины. Различия обуславливаются рядом критериев: 1) институциональной принадлежностью; 2) используемой технологией; 3) наличием/отсутствием денежного обязательства и формой его воплощения; 4) механизмом обеспечения стабильности денежной единицы и др. (Андрюшин, Кочергин, 2022). Исходя из этого, криптовалютам и стейблкойнам присуща разная величина рисков, и, соответственно, необходим дифференцированный подход к регулированию их оборота.

Криптовалюты

Экономистами-исследователями и международными финансовыми организациями (МВФ, МБ, БМР и др.) финансовые риски, идентифицируемые в отношении оборота криптовалют, сводятся к следующим группам: 1) риски финансирования терроризма, незаконной деятельности (в том числе мошенничества), отмывания денег; 2) риски содействия уклонению от уплаты налогов; 3) риски финансовой стабильности и денежного суверенитета; 4) риски снижения благосостояния и защиты прав потребителей (Foley et al., 2019; Didenko et al., 2020; Schwarcz, 2021)²⁰.

Для разработки предложений по минимизации финансовых рисков, вызванных оборотом криптовалют, важно понимать экономическую природу любого финансового риска и соотносить эту природу со свойствами криптовалют²¹, порождающими эти риски (табл. 1).

Исходя из свойств криптовалют, порождающих финансовые риски, последние условно можно разделить на несколько категорий, что позволяет говорить о целесообразности введения гибкого и дифференцированного регулирования обращения криптовалют, возможности минимизации финансовых рисков, а также конкретизации необходимых инструментов и внутренних правил регулирования для каждой категории рисков.

Авторы данной работы условно разделили риски на следующие категории:

- риски, связанные с анонимностью (псевдонимностью) криптовалют;
- риски, порожденные особенностями децентрализованной природы криптовалют;

¹⁹ В 2024 г. рыночная капитализация топ-5 виртуальных валют составляет более 80% совокупной капитализации рынка виртуальных валют.

²⁰ См. также: BIS (2019). Investigating the impact of global stablecoins. *G7 Working Group on Stablecoins*, October. <https://www.bis.org/cpmi/publ/d187.pdf> (accessed on 01.04.2024)

²¹ Подробнее про свойства и характеристики криптовалют см.: Кочергин, Андрюшин, 2023.

- риски, основанные на доверительном механизме формирования вмененной стоимости криптовалют.

Таблица 1

Свойства криптовалют и финансовые риски их оборота

Свойства криптовалют		Риски оборота
Анонимность (псевдоанонимность)		Финансирование терроризма и незаконной деятельности, мошенничество ²²
		Отмывание денег
		Содействие уклонению от уплаты налогов
Децентрализованный характер	Доверительный механизм формирования стоимости ²³	Нарушение ценовой, финансовой стабильности и денежного суверенитета ²⁴
		Снижение благосостояния и защита прав потребителей

Источник: составлено авторами на основе обзора литературы.

Риски, связанные с анонимностью или псевдонимностью криптовалют (финансирование терроризма и незаконной деятельности, мошенничество, отмывание денег, содействие уклонению от уплаты налогов и др.)

Поскольку средства платежа и платежные инструменты характеризуются разными уровнями анонимности и конфиденциальности²⁵, постольку уровни риска, связанные с их использованием в платежах, будут различными (табл. 2).

Как показано в табл. 2, операции с наличными деньгами являются строго анонимными и конфиденциальными в отношении как уполномоченных государственных структур, так и других участников платежного рынка. В то же время степень анонимности и конфиденциальности операций с электронными деньгами зависит от типа используемых цифровых кошельков (степени идентификации пользователя) и режима доступа к средствам. Операции по идентифицируемым электронным кошелькам не являются анонимными и обладают ограниченной конфиденциальностью, аналогичной операциям по банковским платежным картам. Операции по неидентифицируемым кошелькам характеризуются более высоким уровнем анонимности и конфиденциальности транзакций.

В свою очередь, операции с криптовалютой по уровню анонимности/конфиденциальности ближе всего к наличным деньгам. Традиционные криптовалюты, такие как биткойн, обеспечивают высокий уровень анонимности платежных транзакций за счет использования условных псевдонимных записей в транзакционном реестре. Наивысшую анонимность транзакций среди криптовалют обеспечивают так называемые «полностью анонимные» виртуальные валюты (например, *Monero*, *ZCash* и др.), использующие либо технологию кольцевых подписей (*ring signatures*), либо алгоритм «доказательство с нулевым разглашением» (*zero-knowledge proof*) соответственно.

²² На нелегальную деятельность приходится значительная часть пользователей и торговых операций с биткойном. Примерно четверть всех пользователей (26%) и почти половина транзакций с биткойнами (46%) связаны с незаконной деятельностью (*Dash*, *Monero*, *ZCash*). См.: De Filippi, 2014; Foley et al., 2019.

²³ Криптовалюты являются активами, стоимость которых определяется спросом и предложением рыночных участников. Криптовалюты (биткойн и альткойны) с точки зрения денежных регуляторов характеризуются как необеспеченные активы, стоимость которых основывается на вере в то, что они могут быть полезны в будущем, например обменены на другие товары и услуги или на определенное количество национальной валюты (BIS (2015). *Digital Currencies. CPMI Paper* (137), November. <https://www.bis.org/cpmi/publ/d137.pdf> (accessed on 01.04.2024); Kochergin, 2017).

²⁴ Подробнее см.: (Raskin and Yermack, 2016; Quarles, 2017).

²⁵ Несмотря на то что термины «анонимность» и «конфиденциальность» часто используются в качестве синонимов, они не являются одинаковыми по смыслу. Анонимность означает обеспечение безымянности (неидентифицируемости) пользователя. Конфиденциальность означает обеспечение контроля за процессом доступа и использования личной информации.

Таблица 2
Градация платежных инструментов по уровню конфиденциальности передаваемой информации

Средства платежа/ платежные инструменты	Уполномоченные государственные структуры			Банк плательщика			Банк получателя			Получ.	Платежный провайдер			Другие пользователи		
	Владелец	Плательщик	Получатель	Владелец	Плательщик	Получатель	Владелец	Плательщик	Получатель		Владелец	Плательщик	Получатель	Владелец	Плательщик	Получатель
Наличные	3	3	3	-	3	3	-	3	3	3	2	3	3	3	3	-
Криптовалюты*	3	2-3	2-3	0	3	2-3	0	3	2-3	2-3	2-3	2-3	0	3	2-3	2-3
Электронные деньги*	3	1	1	0	0	1	0	1	1	0	2	1	1	1	0	3
Банковские платежные карты	3	1	1	0	0	0	0	1-2	1-2	0	1-2	1	1	1	0	3
Цифровые валюты ЦБ (CBDC)*	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	3

Примечание:

* – в зависимости от особенностей криптовалютной системы (на примере биткойна);

** – в зависимости от типа используемого цифрового кошелька в системе и режима доступа к средствам (на примере идентифицируемого кошелька с онлайн-доступом);

*** – в зависимости от дизайна цифровой валюты центрального банка в конкретной стране (на примере CBDC Банка Канады).

Значение числовых символов:

3 – высокий уровень конфиденциальности; 2 – средний уровень конфиденциальности; 1 – низкий уровень конфиденциальности; 0 – информация не является ни анонимной, ни конфиденциальной.

Источник: составлено авторами по: Darbha, S., Arota, R. (2020). *Privacy in CBDC technology*. Bank of Canada. Staff Analytical Note (2020-9), June. DOI: 10.34989/san-2020-9

Риски, порожденные особенностями децентрализованной природы криптовалют (нарушение финансовой стабильности и денежного суверенитета, снижение благосостояния, защита прав потребителей и др.)

Децентрализованный характер криптовалют подразумевает отсутствие четко идентифицируемого эмитента и централизованного контроля (прямого или косвенного), что не позволяет сглаживать волатильность бизнес-циклов в условиях финансовых кризисов за счет предоставления рынку надежного и гарантированного актива (например, резервов ЦБ), номинированного в универсальной денежной единице (Vojo, 2021). В последние годы виртуальные валюты все более активно проникают в современные платежные и денежно-кредитные системы как на инструментальном, так и на инфраструктурном уровне, претендуя на интеграцию в традиционные денежно-кредитные системы. Это становится возможным благодаря использованию криптовалют для выполнения отдельных денежных функций, развитию P2P-сервисов, сервисов кастодиального хранения²⁶, платежных сервисов²⁷, производных инструментов на виртуальные валюты (фьючерсы, опционы, свопы), принятию правил использования частных цифровых валют на биржевых платформах²⁸, о чем свидетельствует рост числа верифицированных пользователей виртуальных валют²⁹ и наличие позитивных ожиданий на этом рынке³⁰.

Нынешние научные исследования в этой сфере подтверждают данный тренд. Так, в работе (Veipigno, 2023) на основании эконометрических моделей был проведен анализ взаимосвязей между государственными и частными валютами в сфере обмена. Автор пришел к выводу, что благосостояние государств не снижается из-за конкуренции между государственными и частными валютами. При этом не было выявлено негативного влияния взаимосвязи между государственными и частными валютами на ценовую и финансовую стабильность, а также денежный суверенитет страны. К аналогичным выводам пришли и другие исследователи (Fernández-Villaverde and Sanches, 2019), считающие, что ценовая и финансовая стабильность достижима при эмиссии частных денег, но только при регулировании ЦБ верхнего предела предложения частных денег в экономике.

Риски, связанные с доверительным механизмом формирования вмененной стоимости криптовалют (снижение благосостояния, защита прав потребителей и др.)

Криптовалюты являются активами, стоимость которых определяется спросом и предложением со стороны рыночных участников. Объем криптовалют в обращении регулируется компьютерным алгоритмом, смарт-контрактами и размерами хеширования, которые являются своеобразным искусственным ограничителем величины общего объема их эмиссии³¹. С точки

²⁶ По состоянию на 2022 г. количество сервисов кастодиального хранения составило более 90 ед. (CoinTelegraph Research (2022). *Institutional demand for cryptocurrencies. Global survey 2022*. <https://research.cointelegraph.com/reports/institutional-demand-for-cryptocurrencies-global-survey-2022#> (accessed on 01.04.2024)). При этом в 2018 г. их количество было вдвое меньше (47 ед.) (Blockdata (2022). *Crypto Custody: The gateway to institutional adoption*. <https://www.cbinsights.com/research/bitcoin-blockchain/> (accessed on 01.04.2024))

²⁷ Наиболее популярными на сегодняшний день являются: BitPay, PayPal, Coin Payments и др. (Mendoza, R. et al. (2022). *How businesses can accept cryptocurrency payments*. *CoinTelegraph Research*. <https://research.cointelegraph.com/reports/how-businesses-can-accept-cryptocurrency-payments#> (accessed on 01.04.2024))

²⁸ По состоянию на 2023 г. количество криптовалютных бирж составляет порядка 600 ед. (Top cryptocurrency spot exchanges. *CoinMarketCap*. <https://coinmarketcap.com/rankings/exchanges/> (accessed on 01.04.2024))

²⁹ По состоянию на конец 2022 г. общее число пользователей виртуальных валют в мире превысило 405 млн чел., увеличившись за год на 20,5%. В некоторых странах (ОАЭ, Таиланд, Турция) доля криптоинвесторов еще выше – 35,1%; 23,1%; 22,4%; 20,2% соответственно. (Crypto pulse check – Q4 2022. *Statista*, 2022. <https://www.statista.com/study/133052/statista-crypto-pulse-check/> (accessed on 01.04.2024))

³⁰ Основными причинами использования криптовалют в электронной коммерции в 2022 г. были: 1) рассмотрение криптовалют как денег будущего (50,6%); желание протестировать новые технологии (42,9%); убеждение, что криптовалюты безопаснее и надежнее традиционных форм денег (36,6%); отрицание монетарного контроля ЦБ и КБ (36,3%); недоверие КБ и традиционным платежным средствам в отношении обеспечения конфиденциальности расчетов (35,4%) (Most common drivers for consumers worldwide to choose cryptocurrencies in online retail shopping in 2022. *Statista*. <https://www.statista.com/statistics/1360150/consumer-motivation-on-using-crypto-for-retail/?locale=en> (accessed on 01.04.2024))

³¹ В криптовалютных системах используется несколько методов, ограничивающих объем предложения криптовалюты. Первое ограничение может быть связано с лимитом на общий объем эмиссии криптовалюты. Второе ограничение связано с постепенным снижением вознаграждения майнеров/валидаторов за верификацию транзакций. Процесс снижения вознаграждения майнеров за валидацию транзакций в криптовалютных системах получил название «халвинг». Халвинг – это запрограммированный процесс уменьшения размера вознаграждения майнерам за добавление ими нового блока в блокчейн в заданный промежуток времени. Халвинг направлен на снижение риска инфляционного обесценения криптовалюты и должен стимулировать майнеров к использованию более эффективных технологий решения хеш-функции в блокчейне.

зрения денежных регуляторов криптовалюты характеризуются как необеспеченные активы, стоимость которых основывается на вере в то, что они могут быть полезны в будущем, например, обменены на другие товары или услуги, или определенное количество национальной валюты³².

Большинство национальных регуляторов в настоящее время не рассматривает криптовалюты в качестве денег, так как механизм их создания и обращения противоречит принципам устройства современных денежно-кредитных систем и экономической природе современных фиатных денег. Тем не менее, как было подчеркнуто ранее, криптовалюты все более активно проникают в платежные и денежно-кредитные расчеты. Об этом свидетельствует быстрый рост числа пользователей на этом рынке. Так, по оценкам экономистов Банка международных расчетов (Auer et al., 2022a), в период с августа 2015 г. до ноября 2021 г. ежедневное количество активных пользователей криптоактивами во всем мире выросло более чем в 30 тыс. раз, с 100 тыс. до более чем 30 млн. При этом в периоды наибольшего роста цен на криптовалюты число пользователей на этом рынке обычно превышало 500 млн чел.

Стейблкоины

По своей экономической природе стейблкоины – это виртуальные валюты, которые обеспечены или привязаны к цене другого актива / пулу активов с целью поддерживать свою стабильную стоимость³³. Таким образом, в отличие от традиционных криптовалют, которые, как правило, децентрализованы и не имеют идентифицируемого эмитента или, по крайней мере, организации, которая несла бы финансовую ответственность перед пользователями, стейблкоины представляют собой требование на конкретного эмитента (на его базовые активы, фонды или другие права)³⁴. В то же время не все стейблкоины обеспечены или привязаны к цене базового актива / пула активов. В ряде случаев ценовая стабильность стейблкоинов достигается посредством использования алгоритмических технологий, регулирующих объем их рыночного предложения³⁵.

В отличие от криптовалют, риски оборота стейблкоинов, исходя из доверительного механизма формирования своей стоимости (табл. 1), однозначно оценить невозможно, так как они напрямую не коррелируют с функциональными и технологическими особенностями функционирования самих стейблкоинов. Данные риски (и прежде всего риски ценовой и финансовой стабильности, денежного суверенитета и защиты прав потребителей) порождаются прежде всего эмитентом, деятельность которого можно четко идентифицировать, а также обеспечить наличием/отсутствием актива / пула активов, выступающих гарантом ценовой стабильности стейблкоина.

В сентябре 2020 г. Целевая группа ЕЦБ по криптоактивам (*ICA-TF*) в своем докладе проанализировала последствия для финансовой стабильности широкого использования стейблкоинов в зоне евро³⁶. При этом риски, связанные с оборотом стейблкоинов, эксперты *ICA-TF* оценивали, исходя из трех сценариев их оборота: 1) криптоактивы, имеющие более низкую волатильность; 2) новый платежный метод; 3) альтернативное средство сбережения. Анализ показал, что в случае реализации первого и второго сценариев тесная связь стейблкоинов с традиционной финансовой системой при определенных масштабах может привести к нарушению финансовой

³² BIS, 2015, as cited above. Хотя криптовалюты не являются законным средством платежа и не имеют резервного обеспечения, ценность криптовалюты, с одной стороны, обеспечивается доверием (доверительной стоимостью) хозяйствующих субъектов к технологии блокчейн, обеспечивающей безопасность и прозрачность транзакций, а также институциональному механизму, обеспечивающему децентрализованное функционирование системы расчетов без участия посредников. С другой стороны, ценность обуславливается затратами общественно полезного труда на ее добычу и редкостью, связанной с ограниченным объемом ее эмиссии.

³³ Retail CBDCs: The next payments frontier. *Official Monetary and Financial Institutions Forum and IBM*, 2019. <https://www.omfif.org/ibm19/>

³⁴ BIS, 2019, as cited above

³⁵ В рамках данной статьи мы акцентируем внимание на централизованно выпускаемых обеспеченных стейблкоинах, так как они имеют наибольший потенциал применения как средства платежа.

³⁶ ECB (2020). *Stablecoins: Implications for monetary policy, financial stability, market infrastructure and payments, and banking supervision in the Euro Area*. ECB Occasional Paper Series № 247. ECB Crypto-Assets Task Force.

стабильности. В докладе отмечается, что при расширении связей стейблкойнов с традиционными финансовыми рынками риски для потребителей, целостности рынка и финансовой стабильности будут постепенно возрастать³⁷. Кроме того, широкое внедрение стейблкойнов в качестве средства платежа (эмитентами могут выступить крупные технологические компании и транснациональные банки, обладающие обширной клиентской базой)³⁸ может негативным образом повлиять на эффективность ДКП, усилить бюджетные риски, отвлечь ресурсы, доступные для финансирования реальной экономики, а также поставить под угрозу финансовую стабильность в глобальной экономике³⁹.

Риски, связанные с финансированием терроризма и незаконной деятельностью, мошенничеством (Сидоренко, 2023), отмыванием денег и уклонением от уплаты налогов, распространяются не только на криптовалюты, но и на стейблкойны в силу достаточно высокого уровня анонимности и конфиденциальности их применения. По данным компании *Chainalysis*, в настоящее время на стейблкойны приходится около 70% от совокупного стоимостного объема мошеннических транзакций. Эмпирически доказано, что стейблкойны в последние годы стали предпочтительным платежным инструментом для пользователей и компаний, стремящихся обойти финансовые санкции (около 80% от стоимостного объема)⁴⁰.

Особую значимость в отношении обеспеченных стейблкойнов приобретают риски, связанные с невозможностью держателей выкупить стейблкойны по номинальной стоимости. По данным А. Коссе и соавторов, ни один стейблкойн в настоящее время не может постоянно поддерживать обменный паритет в силу привязки к вторичному рынку, где многие пользователи совершают операции купли-продажи виртуальных валют (Kosse et al., 2023). Кроме того, резервные активы подвержены кредитному, рыночному рискам и риску ликвидности, которые влияют на их стоимость. Степень такого влияния зависит от того, как эмитенты управляют активами, поддерживающими рыночную стоимость стейблкойнов⁴¹.

Формы и методы регулирования частных цифровых валют: мировой опыт

На сегодняшний день в мире существуют три формы регулирования оборота частных цифровых валют: 1) запрет на деятельность с криптовалютами и/или стейблкойнами (де-факто часто эквивалентен отсутствию какого-либо регулирования); 2) жесткое регулирование оборота криптовалют и/или стейблкойнов; 3) гибкое регулирование оборота криптовалют и/или стейблкойнов (использование принципов мягкого права)⁴². Страны, регулирующие деятельность участников криптовалютного рынка, используют разнообразные методы регулирования, включая: налого-

³⁷ BIS (2024). Stablecoins: Regulatory responses to their promise of stability. *FSI insights on policy implementation*, 57, April. <https://www.bis.org/fsi/publ/insights57.pdf>

³⁸ Например, JPM Coin позволяет клиентам банка JPMorgan беспрепятственно переводить свои долларовые вклады в режиме реального времени (Digital solutions enabling instant transfer and clearing of multi-bank, multi-currency assets on a permissioned distributed ledger. JPMorgan, 2023). В августе 2023 г. компания PayPal объявила о выпуске PayPal USD – стейблкойна, деноминированного в долларах США (PayPal Launches U.S. Dollar Stablecoin. Press release. August, 2023). В декабре 2023 г. банк Societe Generale представил EURCoinVertible – стейблкойн, деноминированный в евро (Asgari, N. Société Générale to become first big bank to list a stablecoin. Financial Times, December 2023).

³⁹ IMF-FSB synthesis paper: Policies for crypto-assets. September, 2023.

⁴⁰ Другие виды незаконной деятельности, такие как торговля на рынке даркнета и кибермошенничество, по-прежнему осуществляются преимущественно с применением криптовалют. Подробнее см.: Crypto crime trends: Illicit activity down as scamming and stolen funds fall, but ransomware and darknet markets see growth. Chainalysis, January, 2024.

⁴¹ IMF-FSB synthesis paper: Policies for crypto-assets. September, 2023.

⁴² В исследовании (Auer and Claessens, 2018) была установлена сильная корреляция между законодательными изменениями в части криптовалют и их рыночной стоимостью. В частности, обнаружено, что криптовалютный рынок наиболее сильно реагирует на новости, касающиеся правового статуса криптовалют. Помимо общих запретов на их использование для финансовых операций, негативное влияние оказывают новости, связанные с возможным их регулированием в рамках действующего законодательства рынка ценных бумаг, а также утверждения, прямо указывающие на то, что криптовалюты не следует рассматривать как деньги. Новости, указывающие на возможное появление новых правовых рамок, адаптированных к криптовалютам и ICO, совпадают со стремительным ростом рынка. Негативное влияние на криптовалютные рынки также оказывают новости, касающиеся мер ПОД/ФТ, а также ограничений на взаимодействие криптовалют с финансовой системой. При этом предупреждения властей общего характера не оказывают никакого влияния, равно как и новости о вероятности эмиссии цифровых валют ЦБ (Corbet et al., 2020).

вую политику, требования по борьбе с отмыванием денег и финансированием терроризма, правила защиты прав потребителей, требования по лицензированию деятельности традиционных финансовых организаций, предоставляющих различные сервисы, связанные с оборотом виртуальных валют (табл. 3).

Таблица 3
Подходы к регулированию частных цифровых валют в разных странах мира

Статус	Страна ^{43*}	Рейтинг ⁴⁴	Налого-обложение ⁴⁵	AML/CFR ⁴⁶	Защита прав потребителей ⁴⁷	Лицензирование ⁴⁸
Запрет на деятельность в сфере виртуальных валют	Алжир	47	Нет	Нет	Нет	Нет
	Бангладеш	17	Нет	Да	Нет	Нет
	Боливия	79	Нет	Нет	Нет	Нет
	Китай	11	Нет	Нет	Нет	Нет
	Марокко	20	Нет	Нет	Нет	Нет
	Непал	56	Нет	Нет	Нет	Нет
	Пакистан	8	Нет	Нет	Нет	Нет
	Саудовская Аравия	57	Нет	Да	Нет	Нет
	Тунис	55	Н/д	Н/д	Н/д	Н/д
Жесткое регулирование оборота	Аргентина	15	Да	Да	Нет	Да
	Вьетнам	3	Нет	Нет	Нет	Нет
	Гана	29	Нет	Нет	Нет	Нет
	Доминикана	71	Нет	Нет	Нет	Нет
	Зимбабве	103	Да	Да	Нет	Да
	Индия	1	Да	Нет	Да	Да
	Индонезия	7	Да	Да	Нет	Да
	Иран	28	Да	Нет	Нет	Да
	Колумбия	32	Да	Нет	Нет	Нет
	Мексика	16	Да	Да	Нет	Да
	Нигерия	2	Нет	Нет	Нет	Нет
	Россия	13	Нет	Нет	Нет	Да
	Тайвань	33	Нет	Да	Нет	Нет
	Тайланд	10	Да	Да	Да	Да
	Танзания	24	Нет	Нет	Нет	Нет
	Турция	12	Нет	Да	Нет	Нет
	Хорватия	102	Да	Да	Нет	Да
Эквадор	43	Нет	Нет	Нет	Нет	
Южная Корея	27	Да	Да	Да	Да	

⁴³ Рассмотрены 60 стран, включая государства-члены G20 и страны с высокими показателями внедрения криптовалюты (<https://go.chainalysis.com/geography-of-cryptocurrency-2023.html>)

⁴⁴ Рейтинг стран по показателям внедрения криптовалют (<https://go.chainalysis.com/geography-of-cryptocurrency-2023.html>)

⁴⁵ Налог на прибыль и прирост капитала, а также корпоративные налоги.

⁴⁶ Правила по борьбе с отмыванием денег и финансированием терроризма, направленные на искоренение незаконной финансовой деятельности, требующие от финансовых организаций отслеживать операции и сообщать о подозрительном поведении в государственные органы.

⁴⁷ Защита прав потребителей может выражаться в регулировании рекламы, правилах хранения и передачи данных, положениях о кибербезопасности, аккредитации инвесторов.

⁴⁸ Лицензирование деятельности, т.е. наличие у компаний и/или инвесторов требования к лицензированию, раскрытию информации и доступности официальной отчетности.

Окончание табл. 3

Статус	Страна*	Рейтинг	Налого- обложение	AML/CFT	Защита прав потребителей	Лицензирование
Мягкое регулирование оборота	Австралия	41	Да	Да	Да	Да
	Белоруссия	44	Нет	Да	Нет	Да
	Бразилия	9	Да	Да	Да	Да
	Великобритания	14	Да	Да	Да	Да
	Венгрия	73	Да	Да	Нет	Нет
	Венесуэла	40	Н/д	Н/д	Н/д	Н/д
	Германия	26	Да	Да	Нет	Да
	Грузия	52	Да	Нет	Нет	Нет
	Дания	112	Да	Да	Нет	Нет
	Египет	35	Нет	Нет	Нет	Да
	Израиль	75	Да	Да	Нет	Да
	Ирландия	115	Да	Да	Да	Да
	Испания	22	Да	Да	Нет	Да
	Италия	37	Да	Да	Нет	Да
	Камбоджа	30	Нет	Нет	Нет	Да
	Канада	19	Да	Да	Да	Да
	Кения	21	Да	Нет	Да	Да
	Малайзия	38	Нет	Да	Да	Да
	Мальта	139	Да	Да	Н/д	Да
	Нидерланды	39	Да	Да	Нет	Да
	Перу	49	Да	Нет	Нет	Да
	Польша	34	Да	Да	Нет	Да
	Румыния	61	Да	Да	Нет	Да
	Сингапур	77	Да	Да	Да	Да
	США	4	Да	Да	Да	Да
	Украина	5	Нет	Н/д	Н/д	Да
	Филиппины	6	Да	Да	Да	Да
	Франция	23	Да	Да	Да	Да
	Чили	68	Да	Да	Да	Да
	Чехия	62	Да	Да	Нет	Нет
ЮАР	31	Да	Да	Да	Да	
Япония	18	Да	Да	Да	Да	

Примечание: * – белым цветом отмечены страны с формирующимся рынком и развивающиеся страны; серым цветом выделены экономически развитые страны.

Источник: составлено авторами по: Cryptocurrency regulation tracker. *Atlantic Council*. <https://www.atlanticcouncil.org/programs/geoeconomics-center/cryptoregulationtracker/> (accessed on 01.04.2024); The Chainalysis 2023 geography of cryptocurrency report. *Chainalysis*. <https://go.chainalysis.com/geography-of-cryptocurrency-2023.html> (accessed on 01.04.2024)

Как видно в табл. 3, примерно 2/3 стран находятся в настоящее время в процессе внесения существенных изменений в нормативную (регулятивную) базу⁴⁹. Более того, такие страны, как Канада, Италия, Мексика, Саудовская Аравия разработали регулятивные песочницы для тестирования виртуальных валют и сотрудничества с частным сектором экономики, а в Японии для этих целей создана Ассоциация криптовалютных бирж (*JVCEA*) для развития форм

⁴⁹ Atlantic Council, as cited above

саморегулирования⁵⁰. Все это свидетельствует о том, что в последнее время в мире наметилась устойчивая позитивная тенденция в отношении легализации и регулирования рынка криптовалют⁵¹.

Риски, связанные с конфиденциальностью виртуальных валют, можно минимизировать, исходя из существующей регуляторной практики – лицензирование деятельности поставщиков услуг виртуальных валют, раскрытие информации и финансовой отчетности, обязательность исполнения правил *AML/CFT* (опыт Австралии, Бразилии, Великобритании, Германии, Испании, Сингапура, США, Японии и др.). Что касается рисков, порожденных децентрализованной природой виртуальных валют и рисков, основанных на доверительном механизме формирования стоимости, то их минимизация должна основываться не только на регулировании (например, в части защиты прав потребителей), но и на корректировке базовых целевых приоритетов ДКП ЦБ.

На практике нормативные запреты на деятельность с виртуальными валютами не исключают их использование в расчетах между экономическими агентами (фактически расчеты происходят в серой зоне). Об этом свидетельствует рост индекса принятия криптовалюты, а также рост неравенства между странами, которые либо разрешают, либо запрещают использование криптовалюты в платежах и расчетах. В настоящее время лидерами по использованию криптовалют и их легализации являются экономически развитые страны, основывающие свои платежные системы на современных технологиях и гибких подходах к регулированию их применения в финансовой сфере. Таким образом, неравенство с точки зрения благосостояния и инновационного развития экономики между государствами в ближайшее время, скорее всего, сильно обострится.

Законодательные ограничения подталкивают разработчиков протоколов отдельных видов криптовалютных систем в сторону повышения уровня их анонимности и сложности используемой криптографии, что еще больше усиливает обеспокоенность со стороны финансовых регуляторов в отношении привлечения виртуальных валют для финансирования незаконной деятельности и избежания налогов. Также к «полностью анонимным» криптовалютам и механизмам обфускации⁵² (непрозрачности или сокрытия) транзакций добавляются децентрализованные *P2P*-биржи, не хостинговые кошельки⁵³, а также межцепочечные атомарные свопы или пулы ликвидности. Группа разработки финансовых мер по борьбе с отмыванием денег (*Financial Action Task Force on Money Laundering, FATF*) определяет данные технологии в качестве механизмов «наслоения» виртуального на виртуальное⁵⁴ и определяет анонимность как «индикатор красного флага» для нелегальной деятельности⁵⁵.

В настоящее время международные финансовые институты разрабатывают унифицированные стандарты, правила, рекомендации в части регулирования оборота криптоактивов и купирования присущих этим активам финансовых рисков. К последним относятся: рыночный риск, риск ликвидности, кредитные и операционные риски, риск отказа от банковского посредничества и риски, связанные с притоком и оттоком капитала. При этом данные формы и методы регулирования предлагается реализовывать как на основе видов деятельности (*activity-based*), так и на уровне типа финансовых организаций (*entity-based*) (табл. 4).

⁵⁰ Japan's cryptocurrency regulation updates: What you need to know. *Chainalysis*, May. <https://www.chainalysis.com/blog/japan-cryptocurrency-regulation-updates-2020/> (accessed on 01.04.2024)

⁵¹ PwC global crypto regulation report 2023. <https://www.pwc.com/gx/en/new-ventures/cryptocurrency-assets/pwc-global-crypto-regulation-report-2023.pdf> (accessed on 01.04.2024)

⁵² Примерами таких механизмов являются различные критомиксеры и анонимайзеры.

⁵³ Такие кошельки также называют «холодными» кошельками, реализуемыми на аппаратной или программной основе. В таких кошельках осуществляется автономное хранение публичных и приватных ключей владельца криптоактива.

⁵⁴ FATF (2019). Guidance for a risk-based approach to virtual assets and virtual asset service providers. Paris. www.fatf-gafi.org/publications/fatfrecommendations/documents/Guidance-RBA-virtual-assets.html (accessed on 01.04.2024)

⁵⁵ FATF (2020). Money laundering and terrorist financing red flag indicators associated with virtual assets. Paris. www.fatf-gafi.org/publications/fatfrecommendations/documents/Virtual-Assets-Red-Flag-Indicators.html (accessed on 01.04.2024)

Таблица 4

**Базовые рекомендации международных институтов⁵⁶ для финансовых организаций
и видов деятельности с криптоактивами**

МФО	Документ	Основное содержание
Базельский комитет по банковскому надзору (The Basel Committee on Banking Supervision, BCBS)	Cryptoasset Standard Amendments (2023)	В консультативном докладе Банка международных расчетов представлены правила по пруденциальному регулированию финансовых рисков, связанных с обращением криптоактивов
Целевая группа по финансовым технологиям Международной организации комиссий по ценным бумагам (IOSCO FinTech Task Force's, FTF)	Policy Recommendations for Crypto and Digital Asset Markets Final Report (2023)	В отчете изложены рекомендации в области регулирования и надзора для членов IOSCO с целью решения возникающих проблем, связанных с деятельностью инвесторов на рынке криптоактивов
Совет по финансовой стабильности (Financial Stability Board, FSB)	FSB Global Regulatory Framework for Crypto-Asset Activities (2023)	В отчете изложены рекомендации FSB, направленные на согласование между странами подходов по регулированию деятельности банков с глобальными стейблкойнами и рынка криптоактивов
Группа разработки финансовых мер по борьбе с отмыванием денег (The Financial Action Task Force, FATF)	Updated Guidance for a Risk-Based Approach to Virtual Assets and Virtual Asset Service Providers (2021) и Targeted Update on Implementation of the FATF Standards on Virtual Assets and Virtual Asset Service Providers (2023)	В руководстве изложены стандарты FATF, связанные с отмыванием денег для провайдеров виртуальных активов (VASPs). На организации, участвующие в обороте криптоактивов, по мнению FATF, должны распространяться те же пруденциальные методы регулирования, которые применяются к традиционным финансовым организациям
Консультативная группа директоров по финансовой стабильности (Consultative Group of Directors of Financial Stability, CGDFS)	Financial Stability Risks from Cryptoassets in Emerging Market Economies (2023)	В консультационном докладе обсуждаются вопросы регулирования рисков, связанных с обращением криптоактивов на традиционных финансовых рынках развитых стран и стран с формирующимся рынком

Источник: составлено авторами

Разрабатываемые международными финансовыми институтами единые правила и отраслевые стандарты, как правило, носят рекомендательный характер, однако они формируют для национальных регуляторов рекомендации для собственной дорожной карты по унификации форм и методов регулирования рынка частных цифровых валют и разработке адекватной для их национальных финансовых рынков нормативной базы (пруденциального инструментария) с целью как предотвращения, так и купирования финансовых рисков.

Ярким примером создания единых правил и разработки отраслевых стандартов для регулирования рынка криптоактивов является новая версия Стандарта по пруденциальному учету финансовых рисков, выпущенного Базельским комитетом по банковскому надзору⁵⁷. В новой версии криптоактивы финансовой организации будут разделены на две основные группы, в со-

⁵⁶ Речь идет о ведущих международных финансовых институтах (МФО), устанавливающих глобальные требования и/или дающих рекомендации для финансовых организаций из национальных юрисдикций.

⁵⁷ BIS (2022). Prudential Treatment of Cryptoasset Exposures. *Basel Committee on Banking Supervision*, December. <https://www.bis.org/bcbs/publ/d545.pdf> (accessed on 01.04.2024); BIS (2023). Consultative Document. Cryptoasset Standard Amendments. Issued for Comment by 28 March 2024. *Basel Committee on Banking Supervision*, December. <https://www.bis.org/bcbs/publ/d567.pdf> (accessed on 01.04.2024). Первоначально Стандарт по пруденциальному учету финансовых рисков был выпущен BCBS в июне 2022 г. Дата вступления в силу новой версии Стандарта – 1 января 2025 г.

ответствии с величиной принимаемых организацией финансовых рисков. Так, требования к капиталу для провайдера финансовых услуг теперь будут устанавливаться исходя из следующих критериев: наличия/отсутствия обеспечения, хеджирования/нехеджирования, инфраструктурных рисков, установленных лимитов и весовых коэффициентов, требований к операционному риску, риску ликвидности, риску финансового рычага, кредитному риску, а также требований к раскрытию информации (табл. 5).

Таблица 5

**Классификация криптоактивов по величине финансовых рисков
в рамках регулируемых кредитных организаций**

	Группа 1*	Группа 2**	
Регуляторные условия	Соответствуют всем классификационным условиям BIS	Не соответствуют хотя бы одному из классификационных условий BIS	
Виды регулируемых активов	Токенизированные традиционные активы (группа 1а) Стейблкоины, имеющие полное и постоянное обеспечение (группа 1б)	Токенизированные традиционные активы. Стейблкоины (без полного обеспечения). Необеспеченные криптоактивы (криптовалюты, алгоритмические стейблкоины и др.)	
Основные регуляторные требования	Требования к капиталу, основанные на существующих Базельских стандартах. Плюс надбавка за любые выявленные инфраструктурные недостатки	Соответствуют HRC (группа 2а)	Адаптированные правила рыночного риска (неттинг и 100% CC)
		Не соответствуют HRC (группа 2б)	1250% RWAs
		Предельное требование к активам банков, связанных с криптоактивами группы 2	
Другие меры регулирования	Требования к величине операционного риска, уровню ликвидности, коэффициенту финансового рычага; надзорные проверки, требования к раскрытию информации и др.		

Примечание: * – криптоактивы группы 1 включают: традиционные токенизированные активы и криптоактивы, использующие эффективные механизмы стабилизации; ** – криптоактивы группы 2 включают: прочие традиционные токенизированные активы, стейблкоины, не имеющие эффективных механизмов стабилизации и/или необеспеченные криптоактивы; *HRC* (*hedge recognition criteria*) – критерий установленного хеджирования, *CC* (*capital charge*) – добавочный капитал, *RWAs* (*risk-weighted assets*) – активы, взвешенные по уровню риска.

Источник: составлено авторами по: BIS, 2023, as cited above.

По мнению авторов данной работы, подобные стандарты регулирования являются наиболее эффективным способом минимизации финансовых рисков, которые несут в себе те или иные виды частных цифровых валют. Это в конечном счете должно отразиться на основных целевых мандатах ДКП ЦБ – ценовой и финансовой стабильности. Корректировка этих мандатов, по мнению международных экспертов, должна осуществляться в рамках уже имеющихся стандартов Базеля III, которые регулируют текущую деятельность традиционных финансовых посредников⁵⁸. Иначе провайдеры финансовых услуг, функционирующие на рынке частных цифровых валют, должны подвергаться надзору со стороны регулятора, основным принципом деятельности которого является «та же деятельность, тот же риск, тот же результат регулирования».

⁵⁸ BIS (2024). Basel III Monitoring Report. *Basel Committee on Banking Supervision*, March. <https://www.bis.org/bcbs/publ/d570.pdf> (accessed on 01.04.2024)

Сценарные корректировки ценовой и финансовой стабильности в условиях обращения стейблкоинов

Современные исследования в области частных цифровых валют в настоящее время не позволяют дать четкого понимания текущих структурных взаимосвязей между волатильностью этих валют и целевыми мандатами ЦБ. Иначе характер современных исследований, изучающих финансовые риски ДКП в результате введения в обращение частных цифровых валют, пока является чисто гипотетическим. И основная причина – до сих пор не произошло широкого распространения в обращении частных цифровых валют, что не позволяет дать объективную оценку финансовых рисков этих валют. Тем не менее мы попытаемся оценить возможные корректировки ценовой и финансовой стабильности на примере стейблкоинов как частных цифровых валют, для легализации которых в отдельных странах постепенно формируются правовые рамки (табл. 6).

Таблица 6

Регулирование обращения стейблкоинов как средства платежа и расчетов в разных странах мира

Правовые рамки	Страны
Обращение легализовано в рамках действующей нормативно-правовой базы	Австрия, Багамские острова, Болгария, Дания, Эстония, Финляндия, Франция, Германия, Гибралтар, Греция, Венгрия, Ирландия, Италия, Япония, Латвия, Литва, Люксембург, Мальта, Польша, Португалия, Словакия, Испания, Швеция, Швейцария
В процессе принятия необходимого законодательства	Великобритания, США, Австралия, Канада, Гонконг, Норвегия, Сингапур, ЮАР, ОАЭ
Регулятивный процесс не начат	Бахрейн, Бразилия, Индия, Катар, Тайвань, Турция

Источник: составлено авторами по: Navigating the Global Crypto Landscape with PwC: 2024 Outlook. PwC, December 2023 (updated). <https://www.pwc.com/gx/en/industries/financial-services/assets/navigating-the-global-crypto-landscape-with-PwC-2024.pdf> (accessed on 01.04.2024).

Исходя из данных, представленных в табл. 6, можно сделать следующие выводы:

- в 32 странах из 60 (16 являются экономически развитыми) произошла легализация стейблкоинов. В 19 странах операции с ними частично запрещены, в девяти странах – запрещены полностью;
- в ряде развитых стран (страны ЕС, Япония, США, Великобритания и др.) стейблкоины легализованы;
- 15 стран имеют правила налогообложения, *AML/CFT*, защиты прав потребителей и лицензирования, из них пять стран являются развивающимися.

На основе эмпирических данных установлено, что если домохозяйства и бизнес будут использовать стейблкоины не только для платежей и расчетов, но и в виде сбережений, то ресурсный и функциональный потенциал КБ будет снижаться, что, соответственно, ослабит действие трансмиссионного механизма ДКП⁵⁹ и внутреннего контроля за притоком/оттоком частного капитала (Luckner Graf von et al., 2023). Ценовая и финансовая стабильность как базовые мандаты ДКП ЦБ тогда будут находиться под угрозой, особенно в условиях нарастания внешних шоков.

Корректировка ценовой стабильности

Ценовая стабильность в условиях обращения стейблкоинов потребует от ЦБ существенной корректировки своей ДКП, о чем свидетельствует практика отдельных регуляторов. Так, в 2022 г. ФРС США приняла решение корректировать ценовую стабильность на ежедневном уровне в соответствии с текущей динамикой цен на криптовалюту, в том числе и на стейблкоины (Che et al.,

⁵⁹ G20, 2023 and IMF, 2023 as cited above.

2023). Было выяснено, что добавление стейблкоинов в пассивы КБ позволяет домохозяйствам и бизнесу переместить большую часть своих средств в национальной валюте в активы в иностранной валюте (в основном в долл. США), а это, несомненно, создает риски ликвидности для ценовой стабильности.

В условиях макроэкономической неопределенности замещение национальной валюты стейблкоинами, номинированными в иностранной валюте, может вызвать риск оттока капитала из банков и страны, что негативно повлияет на развитие внутренней экономики. Банки столкнутся с увеличением оттока депозитов и, соответственно, со значительным сокращением своей ресурсной базы. По нашему мнению, это спровоцирует рост макроэкономической нестабильности, особенно в условиях возникновения внешних шоков (например, стремительного роста инфляции в странах, являющихся торговыми партнерами) (Le et al., 2023). Таким образом, наличие в обращении стейблкоинов, в первую очередь глобальных, может усилить передачу внешних шоков на внутреннюю ДКП. Эти шоки будут скорее всего идентичны тем результатам, которые были получены Ф. Минессо с коллегами в результате введения во внутреннее денежное обращение иностранных *CBDCs* (Minesso et al., 2022).

Переток активов домохозяйств и бизнеса из внутренних депозитов в стейблкоины автоматически снижает посреднические функции банков и долю их экономической активности, на которую современные ЦБ влияют посредством изменения процентных ставок. Таким образом, снижается влияние процентного канала ДКП на инвестиции, производство товаров и услуг и уровень цен, что вынуждает ЦБ агрессивнее менять процентные ставки в экономике в ответ на отклонение текущей инфляции от целевого ориентира (Le et al., 2023).

Анализ ценовой стабильности предполагает исследование дополнительных факторов, которые могут сильно повлиять на внедрение в денежное обращение стейблкоинов. К таким факторам, по нашему мнению, можно отнести: 1) низкую ликвидность резервного обеспечения стейблкоинов; 2) рост курса доллара США; 3) жесткую модель управления притоком/оттоком частного капитала. Более низкая ликвидность обеспечения стейблкоинов может негативно повлиять на ценовую стабильность, снижая последнюю. В частности, неликвидные ценные бумаги могут сильнее реагировать на ценовые шоки ДКП, независимо от качества и количества инвестиционного портфеля институциональных инвесторов.

Ценовая стабильность может также меняться в зависимости от динамики курса доллара США. Если доллар США, являющийся валютой цены и валютой платежа для стейблкоинов⁶⁰, укрепляется, то это приведет к удорожанию стейблкоинов для всех групп инвесторов. Последнее означает, что заимствования в стейблкоинах, привязанных к доллару США, становятся дороже, что автоматически снижает спрос инвесторов и банков на рост кредитного плеча. В этих условиях ЦБ менее активно может менять свои процентные ставки в ответ на отклонение инфляции от таргетируемого показателя, так как уровень резервного обеспечения стейблкоинов в условиях роста курса доллара США будет достаточным, чтобы покрыть потенциальное снижение стоимости этих активов даже в периоды роста волатильности рынка стейблкоинов.

Наличие в стране относительно жесткой модели управления потоками частного капитала может негативно сказаться на ценовой стабильности. Так, чем больше ЦБ блокируют традиционный канал диверсификации своего инвестиционного портфеля, а именно покупку иностранных облигаций, тем больше домохозяйств и бизнеса переходят на использование стейблкоинов. Последнее приводит к тому, что этот частный цифровой актив может использоваться для обхода контроля за движением капитала, что соответствует эмпирическим наблюдениям, описанным в ряде исследований (например, Alnasaa et al., 2022; Luckner Graf von et al., 2023). Поэтому распространение жестких запретительных мер контроля за притоком/оттоком стейблкоинов, скорее всего, приведет к аналогичному результату. Одна из главных причин этого коренится в природе новых финансовых технологий. Децентрализованный характер распределенных реестров, особенности реализации смарт-контрактов и применение асимметричной криптографии, позволяющие создавать, хранить и использовать стейблкоины в системе одноранговых переводов

⁶⁰ В настоящее время на стейблкоины с фиатным долларовым обеспечением приходится 95% всех выпущенных в мире стейблкоинов.

и расчетов, категорически не согласуются с запретительными формами регулирования ввиду их полной бесперспективности⁶¹.

Корректировка финансовой стабильности

Стейблкойны могут повысить эффективность финансовых услуг, но также они могут создавать серьезные риски для финансовой стабильности. Особенно это характерно для *GSCs*, которые могут стать системно значимым финансовым активом в банках одной или нескольких юрисдикций. Деятельность, связанная с механизмами *GSCs*, и риски, которые могут возникать в случае их широкого использования, охватывают различные режимы регулирования банковской деятельности, платежей и ценных бумаг / инвестиций как внутри отдельных юрисдикций, так и за их пределами. Хотя риски финансовой стабильности в настоящее время ограничены относительно небольшим масштабом обращения стейблкойнов, в будущем ситуация может кардинальным образом измениться.

Как мы отмечали ранее, для предотвращения финансовых рисков, вызванных распространением стейблкойнов, *BCBS* был разработан Стандарт, устанавливающий требования к собственному капиталу банков, участвующих в операциях со стейблкойнами (табл. 5). Так, банки должны совершать сделки только с такими стейблкойнами, которые соответствуют критериям их включения в классификационные группы криптоактивов 1b, 2a или 2b. Включение стейблкойнов в группу 1b означает, что риски их использования для КБ в значительной степени совпадают с рисками традиционных токенизированных активов группы 1a, и требование к структуре капитала является аналогичным, но с добавлением требований механизмов стабилизации⁶². Операции со стейблкойнами, включенными в группу 2a, для КБ требуют выполнения правил хеджирования и наличия добавочного капитала в размере 100% от стоимости задействованных в операциях банка стейблкойнов. Если стейблкойны отнесены к группе 2b, то на банки распространяются дополнительные требования в виде добавочного капитала, размер которого равен стоимости задействованных в операциях банка стейблкойнов, увеличенной на коэффициент риска в размере 1250%.

Для того чтобы банку минимизировать кредитный риск, которому могут подвергнуться держатели стейблкойнов, резервные активы, выступающие в качестве обеспечения стейблкойнов, в рамках Базельских рекомендаций следует инвестировать в активы с высоким кредитным качеством, включая:

- резервы ЦБ в той степени, в которой эмитент стейблкойнов имеет на это право, а ЦБ позволяет банкам воспользоваться этим правом в периоды возникновения внезапного стресса;
- рыночные ценные бумаги, представляющие требования или гарантированные правительством/ЦБ с высоким кредитным качеством;
- депозиты в банках с высоким кредитным рейтингом, гарантирующим установленный лимит связанности партнеров на уровне банковской группы, а также страхование депозитов в случае банкротства банка, участвующего в операциях со стейблкойнами;
- эмитенты стейблкойнов должны иметь достаточный уровень обеспечения, чтобы в периоды внезапного стресса быстро покрыть потенциальное снижение стоимости своих частных цифровых валют.

Выводы

Регулирование оборота виртуальных валют является неременным условием развития рынка частных цифровых валют и их интеграции в современные денежно-кредитные и финансовые системы. Гибкое регулирование оборота виртуальных валют позволяет эффективно использовать их для решения сложных задач, связанных с расширением доступа населения к финансо-

⁶¹ Вопрос о том, являются ли попытки использовать контроль за движением капитала в этих условиях уместными и эффективными, изучается в большом количестве теоретических и эмпирических работ. Как правило, эффективный контроль за движением капитала может оградить страны с формирующимся рынком и развивающиеся страны от внешних потрясений, и задачей регулятора должно стать не устранение контроля как такового, а устранение неэффективного контроля за обращением криптоактивов.

⁶² Банки группы 1 – это кредитные организации, которые имеют капитал 1 уровня более 3 млрд долл. и действуют на международном уровне. Для них уровень достаточности капитала *CET1* на 30 июня 2023 г. составлял 12,9%. Все остальные банки относятся к банкам группы 2, для них *CET1* – 17,7%.

вым услугам, а инвесторов – к рынкам частного капитала, преодоления экономических и финансовых санкций, диверсификации трансграничных платежей и расширения инвестиционного потенциала для развития реальной экономики.

К числу финансовых рисков, возникающих в результате обращения криптовалют и стейблкойнов, относятся: финансирование терроризма, незаконная деятельность и отмывание денег; избежание налогообложения; нарушение ценовой, финансовой стабильности и денежного суверенитета, снижение благосостояния и защиты прав потребителей. При этом величина финансовых рисков зависит от функциональных свойств этих виртуальных валют, обусловленных различиями, касающимися их экономической природы.

В настоящее время международные финансовые институты и суверенные центральные банки разрабатывают стандарты, правила, рекомендации в части регулирования оборота виртуальных валют, форм и методов купирования присущих этим активам финансовых рисков. Данные правила и отраслевые стандарты носят в целом рекомендательный характер, что не мешает национальным регуляторам вводить постепенную унификацию форм и методов регулирования оборота виртуальных валют, наиболее адекватных для национальных финансовых рынков.

К числу основных форм и методов пруденциального регулирования относятся: лицензирование провайдеров виртуальных валют; установление требований налогообложения и проведения процедур *AML/CTF*; соблюдение нормативов достаточности собственного капитала, совокупного размера активов, а также уровня ликвидности и коэффициента финансового рычага; раскрытие информации для финансовых организаций, оперирующих частными цифровыми валютами, выполнение требований по размеру и видам резервных активов, выступающих в качестве обеспечения, и др.

Формы корректировки ценовой и финансовой стабильности должны осуществляться как в рамках существующих стандартов Базеля III, так и с учетом особенностей развития современных финансовых технологий, обеспечивающих создание, хранение и использование виртуальных валют в децентрализованных системах распределенных реестров. При этом провайдеров финансовых услуг следует подвергать текущему надзору со стороны центрального банка, основанному на принципе «одинаковая финансовая деятельность – схожие финансовые риски – аналогичные методы регулирования».

Литература / References

- Андрюшин С.А., Кочергин Д.А. (2022). Стейблкойны как новая форма цифровых денег: эмиссия, обращение, регулирование и управление рисками. *Вопросы экономики* (6), 42–68. [Andryushin, S., Kochergin, D. (2022). Stablecoins as a new form of digital money: Emission, circulation, regulation and risk management. *Voprosy Ekonomiki* (6), 42–68 (in Russian)]. DOI: 10.32609/0042-8736-2022-6-42-68
- Кочергин Д.А. (2017). Место и роль виртуальных валют в современной платежной системе. *Вестник Санкт-Петербургского университета. Экономика* 33(1), 119–140. [Kochergin, D. (2017). The roles of virtual currencies in the modern payment system. *St Petersburg University Journal of Economic Studies* 33(1), 119–140 (in Russian)]. DOI: 10.21638/11701/spbu05.2017.107
- Кочергин Д.А. (2022). Цифровые валюты центральных банков: опыт внедрения цифрового юаня и развитие концепции цифрового рубля. *Russian Journal of Economics and Law* 16(1), 51–78. [Kochergin, D. (2022). Central bank digital currencies: experience of introducing a digital yuan and development of a digital ruble conception. *Russian Journal of Economics and Law* 16(1), 51–78 (in Russian)]. DOI: 10.21202/2782-2923.2022.1.51-78
- Кочергин Д.А., Андрюшин С.А. (2023). Цифровые активы, криптоактивы и цифровые валюты: экономическое содержание и потенциал конвергенции. *Вестник Санкт-Петербургского университета. Экономика* 39(4), 496–533. [Kochergin, D., Andryushin, S. (2024). Digital assets, crypto-assets and digital currencies: Economic content and potential of convergence. *St Petersburg University Journal of Economic Studies* 39(4), 496–533 (in Russian)]. DOI: 10.21638/spbu05.2023.403

- Кочергин Д.А., Андрушин С.А., Шешукова Е.С. (2024). Использование криптовалют для преодоления санкций в платежной сфере: международный опыт и возможности для России. *МИР* (в печати). [Kochergin, D., Andryushin, S., Sheshukova, E. (2024). Using cryptocurrencies to overcome restrictions on payments: International experience and opportunities for Russia. *MIR (Modernization. Innovation. Research)*, forthcoming (in Russian)].
- Сидоренко Э.Л. (2023). Легализация преступных доходов с использованием DeFi: типовые схемы и индикаторы риска. *Russian Journal of Economics and Law* **17**(4), 822–836. [Sidorenko, E. (2023). Legalization of criminal income using DeFi: Typical schemes and risk indicators. *Russian Journal of Economics and Law* **17**(4), 822–836 (in Russian)]. DOI: 10.21202/2782-2923.2023.4.822-836 EDN: DUPSPN
- Adrian, T., Shin, H. (2014). Procyclical leverage and value-at-risk. *The Review of Financial Studies* **27**(2), 373–403. DOI: 10.1093/rfs/hht068
- Alnasa, M., Gueorguiev, N., Honda, J., Imamoglu, E., Mauro, P., Primus, K., Rozhkov, D. (2022). *Crypto-assets, corruption, and capital controls: Cross-country correlations*. IMF Working Paper № 2022/060. <https://www.imf.org/-/media/Files/Publications/WP/2022/English/wpia2022060-print-pdf.ashx> (accessed on 01.04.2024)
- Aquilina, M., Frost, J., Schrimpf, A. (2023). Addressing the risks in crypto: Laying out the options. *BIS Bulletin* (66), January. <https://www.bis.org/publ/bisbull66.pdf> (accessed on 01.04.2024)
- Asimakopoulos, S., Lorusso, M., Ravazzolo, F. (2019). *A new economic framework: A DSGE model with cryptocurrency*. CAMP Working Paper Series No 7/2019. DOI: 10.13140/RG.2.2.33120.02564
- Auer, R., Claessens, S. (2018). Regulating cryptocurrencies: Assessing market reactions. *BIS Quarterly Review*, September. https://www.bis.org/publ/qtrpdf/r_qt1809f.pdf (accessed on 01.04.2024).
- Auer, R., Cornelli, G., Doerr, S., Frost, J., Gambacorta, L. (2022a). *Crypto trading and bitcoin prices: Evidence from a new database of retail adoption*. BIS Working Papers № 1049, November. <https://www.bis.org/publ/work1049.pdf> (accessed on 01.04.2024)
- Auer, R., Farag, M., Lewrick, U., Orazem, L., Zoss, M. (2022b). *Banking in the shadow of bitcoin? The institutional adoption of cryptocurrencies*. BIS Working Papers № 1013, May. <https://www.bis.org/publ/work1013.pdf> (accessed on 01.04.2024)
- Barrdear, J., Kumhof, M. (2016). *The macroeconomics of central bank issued digital currencies*. Bank of England. Staff Working Paper № 605, July. <https://www.bankofengland.co.uk/-/media/boe/files/working-paper/2016/the-macroeconomics-of-central-bank-issued-digital-currencies.pdf> (accessed on 01.04.2024)
- Benigno, P. (2023). Monetary policy in a world of cryptocurrencies. *Journal of the European Economic Association* **21**(4), 1363–1396. DOI: 10.1093/jeea/jvac066
- Benigno, P., Schilling, L., Uhlig, H. (2022). Cryptocurrencies, currency competition, and the impossible trinity. *Journal of International Economics* **136**, 103601. DOI: 10.1016/j.jinteco.2022.103601
- Borio, C. (2021). Back to the future: Intellectual challenges for monetary policy. *BIS Working Papers* (981), September. <https://www.bis.org/publ/work981.pdf> (accessed on 01.04.2024)
- Borio, C., Farag, M., Tarashev, N. (2020). Post-crisis international financial regulatory reforms: A primer. *BIS Working Papers* (859), April. <https://www.bis.org/publ/work859.pdf> (accessed on 01.04.2024)
- Brunnermeier, M., James, H., Landau, J.-P. (2021). The digitalisation of money. *BIS Working Papers* (941). <https://www.bis.org/publ/work941.pdf> (accessed on 01.04.2024)
- Brunnermeier, M., Niepelt, D. (2019). On the equivalence of private and public money. *Journal of Monetary Economics* **106**, 27–41. DOI: 10.1016/j.jmoneco.2019.07.004
- Burlon, L., Montes-Galdon, C., Muñoz, M., Smets, F. (2022). *The optimal quantity of CBDC in a bank-based economy*. ECB Working Paper Series № 2689, July. <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpwp/ ECB.wp2689~846e464fd8.en.pdf> (accessed on 01.04.2024).

- Carstens, A. (2021). Non-bank financial sector: Systemic regulation needed. *BIS Quarterly Review*, December. <https://www.bis.org/speeches/sp191205.htm> (accessed on 01.04.2024)
- Catania, L., Grassi, S. (2022). Forecasting cryptocurrency volatility. *International Journal of Forecasting* **38**(3), 878–894. DOI: 10.1016/j.ijforecast.2021.06.005
- Che, N., Copestake, A., Furceri, D., Terracciano, T. (2023). *The crypto cycle and US monetary policy*. IMF Working Paper № 163, August. <https://www.imf.org/-/media/Files/Publications/WP/2023/English/wpiea2023163-print-pdf.ashx> (accessed on 01.04.2024)
- Claeys, G., Demertzis, M., Efstathiou, B. (2018). Cryptocurrencies and monetary policy. *Policy Contribution* (10), June. https://www.bruegel.org/sites/default/files/wp_attachments/PC-10_2018_2.pdf (accessed on 01.04.2024)
- Corbet, Sh., Larkin, C., Lucey, B., Meegan, A., Yarovaya, L. (2020). The impact of macroeconomic news on bitcoin returns. *The European Journal of Finance* **26**(14), 1396–1416. DOI: 10.1080/1351847X.2020.1737168
- De Filippi, P. (2014). Bitcoin: A regulatory nightmare to a libertarian dream. *Internet Policy Review* **3**(2). DOI: 10.14763/2014.2.286
- Didenko, A., Zetsche, D., Arner, D., Buckley, R. (2020). *After libra, digital yuan and Covid-19: Central Bank digital currencies and the new world of money and payment system*. European Banking Institute Working Paper № 65.
- Fernández-Villaverde, J., Sanches, D. (2019). Can currency competition work? *Journal of Monetary Economics* **106**, 1–15. DOI: 10.1016/j.jmoneco.2019.07.003
- Foley, S., Karlsen, J., Putnins, T. (2019). Sex, drugs, and bitcoin: How much illegal activity is financed through cryptocurrencies? *Review of Financial Studies* **32**(5), 1798–1853. DOI: 10.1093/rfs/hhz015
- Fostel, A., Geanakoplos, J. (2008). Leverage cycles and the anxious economy. *American Economic Review* **98**(4), 1211–44. DOI: 10.1257/aer.98.4.1211
- Gandal, N., Hamrick, Jt., Moore, T., Oberman, T. (2018). Price manipulation in the bitcoin ecosystem. *Journal of Monetary Economics* **95**(C), 86–96. DOI: 10.1016/j.jmoneco.2017.12.004
- Griffin, J., Shams, A. (2020). Is bitcoin really untethered? *Journal of Finance* **75**(4), 1913–1964. DOI: 10.1111/jofi.12903
- Halaburda, H., Haeringer, G., Gans, J., Gandal, N. (2022). The Microeconomics of Cryptocurrencies. *Journal of Economic Literature* **60**(3), 971–1013. DOI: 10.1257/jel.20201593
- Iyer, T. (2022). Cryptic connections: Spillovers between crypto and equity markets. *Global Financial Stability Notes* (001), January. <https://www.imf.org/-/media/Files/Publications/gfs-notes/2022/English/GFSNEA2022001.ashx> (accessed on 01.04.2024)
- Keister, T., Sanches, D. (2022). Should central banks issue digital currency? *The Review of Economic Studies* **90**(1), 404–431. DOI: 10.1093/restud/rdac017
- Kosse, A., Glowka, M., Mattei, I., Rice, T. (2023). Will the real stablecoin please stand up? *BIS Papers* (141), November.
- Le, A., Copestake, A., Tan, B., Papageorgiou, E., Peiris, S., Rawat, U. (2023). Macro-financial impacts of foreign digital money. *IMF Working Paper* (2023/249), December. <https://www.imf.org/-/media/Files/Publications/WP/2023/English/wpiea2023249-print-pdf.ashx> (accessed on 01.04.2024)
- Lee, A. (2021). What is programmable money? *FEDS Notes*. Washington: Board of Governors of the Federal Reserve System, June 23. DOI: 10.17016/2380-7172.2915
- Liu, Y., Tsyvinski, A., Wu, X. (2022). Common risk factors in cryptocurrency. *Journal of Finance, American Finance Association* **77**(2), 1133–1177. DOI: 10.1111/jofi.13119
- Luckner Graf, von, C., Reinhart, C., Rogoff, K. (2023). Decrypting new age international capital flows. *Journal of Monetary Economics* **138**, 104–122. DOI: 10.1016/j.jmoneco.2023.05.015
- Makarov, I., Schoar, A. (2020). Trading and arbitrage in cryptocurrency markets. *Journal of Financial Economics* **135**(2), 293–319. DOI: 10.1016/j.jfineco.2019.07.001

- Minesso, F., Arnaud, M., Livio, S. (2022). Central bank digital currency in an open economy. *Journal of Monetary Economics* **127**, 54–68.
- Miranda-Agrippino, S., Rey, H. (2020). US monetary policy and the global financial cycle. *The Review of Economic Studies* **87**(6), 2754–2776. DOI: 10.1093/restud/rdaa019
- Pessa, A., Perc, M., Ribeiro, H. (2023). Age and market capitalization drive large price variations of cryptocurrencies. *Scientific Reports* **13**, 3351. DOI: 10.1038/s41598-023-30431-3
- Raskin, M., Yermack, D. (2016). *Digital currencies, decentralized ledgers, and the future of central banking*. National Bureau of Economic Research Working Paper Series № 22238, May. DOI: 10.3386/w22238
- Quarles, R. (2017). *Thoughts on prudent innovation in the payment system*. Speech by Mr Randal K. Quarles, Vice Chairman for Supervision of the Board of Governors of the Federal Reserve System, at the 2017 Financial Stability and Fintech Conference, Washington DC, 30 November. <https://www.bis.org/review/r180102c.htm> (accessed on 01.04.2024)
- Scaillet, O., Treccani, A., Trevisan, Ch. (2020). High-frequency jump analysis of the bitcoin market. *The Journal of Financial Econometrics* **18**(2), 209–232. DOI: 10.1093/jffinec/nby013
- Schwarcz, S. (2021). Regulating digital currencies: Towards an analytical framework. *Boston University Law Review*, forthcoming.
- Shen, D., Urquhart, A., Lucey, B. (2020). Forecasting the volatility of bitcoin: The importance of jumps and structural breaks. *European Financial Management* **26**(5), 1294–1323. DOI: 10.1111/eufm.12254
- Sockin, M., Xiong, W. (2023). A model of cryptocurrencies. *Management Science* **69**(11), 6684–6707. DOI: 10.1287/mnsc.2023.4756
- Uhlig, H., Xie, T. (2021). *Parallel digital currencies and sticky prices*. University of Chicago, Becker Friedman Institute for Economics Working Paper № 2020–188. DOI: 10.2139/ssrn.3760082
- Yermack, D. (2015). Is bitcoin a real currency? An economic appraisal. In: *Handbook of Digital Currency*. Elsevier, Amsterdam, pp. 31–43. DOI: 10.1016/B978-0-12-802117-0.00002-3