

ОТ ТЕОРИИ К ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКЕ

С.А. Васильев

*д.э.н., проф., Международный банковский институт им. А. Собчака
(Санкт-Петербург)*

Н.Л. Александров

*аспирант, Международный банковский институт им. А. Собчака
(Санкт-Петербург)*

РЫНОК ЦИФРОВЫХ ВАЛЮТ КАК ФАКТОР ТРАНСФОРМАЦИИ АРХИТЕКТУРЫ ДЕНЕЖНЫХ СИСТЕМ

Аннотация. Появление криптовалют можно смело считать началом новой эры в развитии мировой финансовой системы, которая под влиянием растущей популярности и распространения цифровых валют по всему миру претерпевает как количественную (увеличение числа криптовалют, стейблкоинов и других цифровых активов, рост числа их пользователей), так и качественную эволюцию (увеличение скорости финансовых операций, минимизация количества комиссий за их проведение, повышение прозрачности сделок). Данная статья посвящена анализу цифровых валют в контексте их влияния на структуру денежных систем. Авторы описывают различные типы цифровых валют, такие как базовые криптовалюты, стейблкоины и цифровые валюты центральных банков. Особое внимание в статье уделено предпосылкам возникновения децентрализованных валютных систем и взглядам Ф.А. фон Хайека, который в своих трудах предвосхитил появление цифровых валют. В статье выявлены как положительные, так и отрицательные стороны использования этих видов цифровых валют. Авторы делают выводы о перспективах дальнейшего развития рынков основных криптовалют и стейблкоинов и их потенциальном влиянии на мировую экономику. В статье исследуется возможность использования цифровых валют в международных расчётах на примере объединения БРИКС, а также перспективы обращения этих валют в российской экономике. В статье также вводится новый термин «сверхагрессивный инвестиционный риск-профиль» для характеристики уникальной динамики риск-доходности криптовалютных портфелей. В результате проведённой исследовательской работы авторы пришли к выводу, что благодаря динамичному развитию криптоиндустрии в России страна получает значительные возможности для смягчения санкционного давления, а также повышается эффективность развития международных экономических отношений при всё большем укреплении позиций России на мировой политической и экономической арене.

Ключевые слова: *цифровые валюты, криптовалюта, стейблкоин, фиатные деньги, цифровые валюты центральных банков, децентрализация, блокчейн.*

JEL: E42, G10

УДК: 336.7

DOI: 10.52342/2587-7666VTE_2025_2_87_109

© С.А. Васильев, Н.Л. Александров, 2025

© ФГБУН Институт экономики РАН «Вопросы теоретической экономики», 2025

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ: *Васильев С.А., Александров Н.Л.* Рынок цифровых валют как фактор трансформации архитектуры денежных систем // Вопросы теоретической экономики. 2025. №2. С. 87–109.

DOI: 10.52342/2587-7666VTE_2025_2_87_109.

FOR CITATION: *Vasiliev S., Aleksandrov N.* The Digital Currency Market As A Factor In The Transformation Of The Architecture Of Monetary Systems // Voprosy teoreticheskoy ekonomiki. 2025. No. 2. Pp. 87–109.

DOI: 10.52342/2587-7666VTE_2025_2_87_109.

Введение

Сфера денежного обращения традиционно считается одной из самых консервативных в экономике, однако в последнее время в этой сфере происходят значительные качественные изменения, вследствие которых в обозримом будущем возможны радикальные изменения принципов функционирования монетарных систем. Толчком к изменениям стало изобретение технологии блокчейна, благодаря которой стало возможным создание механизма децентрализованной эмиссии валют. Первым проектом, реализующим возможности системы блокчейн, стал биткойн, за которым последовал еще ряд сходных проектов. Заметим, что новые валюты не вполне корректно называть частными деньгами, о которых в своей знаменитой работе писал классик австрийской экономической школы Ф. фон Хайек [*Науек*, 1976], так как в данном случае отсутствует единый эмитент: новая валюта «добывается», подобно золоту.

По схожей технологии формируются системы стейблкойнов, привязанных к определённым традиционным валютам или котировкам основных биржевых товаров. Именно стейблкойны могут быть охарактеризованы как частные деньги, поскольку у них существует единый эмитент, а стабильность данной частной валюты обеспечивается её свободным обменом на базовую валюту или соответствующий контракт на поставку товаров.

Третьим направлением формирования системы цифровых валют являются цифровые валюты центральных банков (ЦВЦБ) или в английской аббревиатуре — CBDC (англ., Central Bank Digital Currency). Теоретически такие валюты могут функционировать как на основе технологии блокчейна, так и на основе традиционных банковских технологий. По своей экономической природе цифровые валюты центральных банков аналогичны бумажным деньгам, но в практическом применении имеют значительные преимущества, например, возможность быстрых расчётов через баланс центральных банков. Однако с введением ЦВЦБ возникают потенциальные проблемы, которые описываются ниже. Пока эти цифровые валюты не получили широкого распространения.

Таким образом, в обозримой перспективе можно говорить о формировании комбинированной валютной системы, в которой централизованно эмитируемые валюты, а именно обычные фиатные деньги и цифровые валюты центральных банков будут конкурировать с децентрализованно эмитируемыми валютами, то есть валютами типа биткойна и стейблкойнами.

Экономические исследования на тему цифровых валют были опубликованы сравнительно недавно. Так, в последние годы вышло несколько содержательных работ российских авторов С. Андрушина [*Андрушин, Кочергин, 2022*], Д. Кочергина [*Кочергин, Андрушин, 2023*], С. Шешуковой [*Кочергин, Андрушин, Шешукова, 2023; Кочергин, Андрушин, Шешукова, 2024*], Е. Черняевой [*Черняева, 2023*], А. Яковлева [*Яковлев, 2020*] и других авторов. Большинство из них достаточно реалистично смотрят на проблему обращения криптовалют и видят все сложности, связанные с их внедрением, но в то же время сохраняют оптимистичные воззрения и выступают за расширение использования криптовалют в хозяйственной практике.

Международная литература, посвящённая теме цифровых валют, уже насчитывает более нескольких сотен названий. Все эти исследования сильно математизированы, но не всегда содержательны. В данной статье авторами обращено внимание на работы, в которых присутствуют, наряду с развитой техникой математического моделирования, принципиальные постановки вопросов, связанных с дизайном и устойчивостью цифровых валют, регулированием их эмиссии и взаимодействием цифровых и традиционных валют.

Предпосылки возникновения децентрализованных валютных систем

Основой существующей мировой денежной системы являются фиатные деньги, то есть деньги, эмиссия которых не связана с базовым активом, которым большую часть XX в. было золото. В полной мере эта система оформилась в начале 70-х гг. XX в. после отмены формальной привязки стоимости доллара к золоту. Валютная система, основанная на фиатных деньгах, функционирует уже около 60 лет.

Главной особенностью фиатных денег является отсутствие формальных ограничений на объём денежной эмиссии центральных банков и значительная волатильность валютных курсов. В период до отмены Бреттон-Вудской системы в 1973 г. курсы национальных валют были достаточно стабильны: они были привязаны к доллару, а стоимость доллара была привязана к золоту. Для сглаживания неизбежных в этой ситуации межстрановых торговых дисбалансов был создан Международный валютный фонд.

В условиях перехода к системе фиатных денег курсы валют стали значительно более гибкими, что помогало выравнивать условия международной торговли. Однако неконтролируемая эмиссия привела к всплескам высокой инфляции и высокой взаимной волатильности курсов основных международных валют. Так, в период 1980-1985 гг. курс доллара к корзине основных международных валют вырос на 50%, что, собственно, и было поводом к заключению так называемого Plaza Accord 1985 года¹, целью которого была девальвация доллара. Однако оборотной стороной реализации этого соглашения стала сильная ревальвация йены, которая привела к долгосрочному застою японской экономики.

В развивающихся странах переход к фиатным деньгам был ознаменован периодами высокой инфляции и гиперинфляции, сравнимыми с теми, которые ранее наблюдались только в военные или послевоенные годы. Так в 1986-1990 гг. цены в Бразилии увеличились в 9 тыс. раз, в Аргентине — в 5 тыс. раз, в Югославии — в тысячу раз^{2,3,4}. Со временем как в развитых, так и в развивающихся странах научились контролировать уровень инфляции через ставку центрального банка, нормативы резервных требований центральных банков к коммерческим банкам и операции на открытом рынке. Однако дискреционный характер политики центральных банков существенно повышает нестабильность экономик как развитых, так и развивающихся стран. Центральный банк, который обладает формальной независимостью от правительства, может произвольно устанавливать как свою ключевую (учётную) ставку, так и нормы обязательных резервов, включая другие нормативы, которые должны соблюдать коммерческие банки.

В последние десятилетия государственные органы навязывают коммерческим банкам несвойственные им функции, в частности контроль над операциями, связанными с торговлей наркотиками и финансированием терроризма. Банки также получили право отказывать физическим и юридическим лицам в обслуживании без объяснения причин и без возможности оспорить отказ в судебном порядке. Между тем банковская система является важным элементом общественной инфраструктуры, так что немотивированный отказ в предоставлении банковских услуг без возможности административного и судебного оспаривания, вообще говоря, нарушает базовые права человека и основные принципы гражданского законодательства.

¹ Соглашение «Плаза» (1985). Большая российская энциклопедия. URL: <https://bigenc.ru/c/soglashenie-plaza-1985-614a1d>. (дата обращения: 20.01.2025)

² Уровень инфляции в Бразилии. SVSPB. URL: <https://svspb.net/danmark/infljacija.php?l=brazilija> (дата обращения: 20.01.2025)

³ Гиперинфляция вокруг света. GoldenFront. URL: <https://goldenfront.ru/articles/view/giperinfljacija-vokrug-sveta/> (дата обращения: 20.01.2025)

⁴ Перспективы развития мировой экономики — сентябрь 2005. Институциональное строительство — МВФ. URL: <https://www.imf.org/~media/Websites/IMF/imported-flagship-issues/external/pubs/ft/weo/2005/02/rus/weo0905r.ashx> (дата обращения: 20.01.2025)

Эти дополнительные административные функции банков существенно увеличивают их издержки и, соответственно, стоимость банковских услуг. В то же время ужесточение регулирования практически никак не повлияло на частоту финансовых кризисов и волатильность финансовых рынков. Можно предположить, что вся совокупность дисфункций традиционной денежной системы стала существенным фактором, который стимулировал разработку и внедрение децентрализованных валютных систем.

Частные деньги Ф. фон Хайека и появление цифровых валют

Идеи децентрализации финансовой системы, отчасти напоминающие нынешние события, были выдвинуты Ф. фон Хайеком ещё в середине 1970-х гг. Отмечая дисфункциональный характер эмиссии фиатных валют, Хайек предложил перейти к децентрализованной эмиссии валют крупными частными эмиссионными центрами (банками) с тем, чтобы различные валюты конкурировали на рынке за своё место под солнцем. Это нашло отражение в его концепции «денационализации денег», которая предусматривала ликвидацию центральных банков. Эмиссионная политика частных банков, по мнению Хайека, должна была быть привязана к определённым товарным корзинам, что обеспечивало бы стабильность валюты эмитента [Hayek, 1976].

Работа Веры Смит «Происхождение центральных банков» добавляет важный контекст к характеристике эволюции частных денег [Смит, 1996]. Изначально деньги были частными, каждый банк выпускал свои собственные банкноты, которые еженедельно проходили взаимный клиринг через расчётные центры, и каждая банкнота поддерживала свой собственный курс по отношению к золоту. Создание Банка Англии ознаменовало монополизацию эмиссионной функции. В XVIII — XIX вв. обращение параллельных частных валют было обычной и общепринятой практикой. Сегодня технологии решают прежние проблемы мультивалютных систем: курсы обмена в режиме реального времени и беспрепятственный пересчёт в платёжных терминалах упрощают практическую работу с параллельными валютами.

Значительно более серьёзным вопросом является вопрос управления резервами эмиссионных банков. Так, часть резервов могут составлять конкурирующие частные валюты. В первое время их взаимные курсы будут весьма волатильны, как будут волатильными и объёмы резервов. В резервах частных банков также могут быть использованы золото, национальные и международные валюты. По этой причине странам — эмитентам «твёрдых» валют будет сложно отказаться от эмиссии фиатных денег. Другая причина невозможности отказа от национальной валюты — необходимость уплачивать налоги и формировать национальный бюджет. Непонятно, как это сделать в условиях денационализации денег. Изменятся процедуры бухгалтерского учёта — для него тоже необходима единая счётная единица. При мультивалютных расчётах всегда возникают счёта курсовых разниц, которые значительно усложняют учёт и аудит. Таким образом, сохранение национальной валюты, по крайней мере в качестве счётной единицы, является абсолютной необходимостью даже в весьма радикальных вариантах децентрализации эмиссионной деятельности.

Если взглянуть на современную ситуацию с позиций Ф. Хайека, то базовые криптовалюты выглядят аналогом валют, базирующихся на золотом стандарте, а стейблкоины представляют собой полный аналог частных денег с опорой на базовые активы (товарные корзины).

В условиях обращения на рынке нескольких частных валют наряду с национальной и, возможно, международными валютами, ключевым моментом, определяющим доверие к частной валюте, является прозрачность и соблюдение правил её эмиссии, а также возможность онлайн аудита резервов эмиссионного центра. Впрочем, это также справедливо и по отношению к эмиссии национальной валюты.

Базовые криптовалюты в современной финансовой системе

Исторически первой криптовалютой стал биткойн, а относительно успешный дебют этой криптовалюты способствовал появлению иных криптовалют. Опуская технические особенности организации расчётов в криптовалютах, отметим следующие содержательные особенности их обращения.

Во-первых, эмиссия базовых криптовалют осуществляется децентрализованно на открытом рынке [Кочергин, Андрюшин, Шешукова, 2024. С. 41]. Процесс эмиссии, то есть майнинг, является вознаграждением субъектам рынка за верификацию осуществляемых на рынке транзакций. Эта система эмиссии криптовалют называется принципом *Proof of Work*. Недостатком такого подхода являются значительные энергозатраты в процессе майнинга, и соответственно, высокая себестоимость единицы криптовалюты.

В процессе создания других криптовалют, в частности, Эфириума (*Ethereum*), был использован принцип *Proof of Stake*, в соответствии с которым первоначальная эмиссия криптовалюты изначально распределяется в соответствии с финансовым вкладом её учредителей. Топ-5 криптовалют, ранжированных по капитализации по состоянию на 4-й квартал 2024 г. (по состоянию на 08.11.2024), представлен в табл. 1.

Таблица 1

Топ-5 крупнейших криптовалют по капитализации по состоянию на 2024 г. (по состоянию на 08.11.2024)

Название криптовалюты	Капитализация, млрд долл.
Bitcoin	1501,7
Ethereum	349,6
Tether	122
Solana	94,2
BNB	85,9

Источник: составлено авторами по данным amp.rbc.ru⁵

Самой популярной среди инвесторов и крупнейшей криптовалютой по капитализации является биткойн (*Bitcoin*). В 2024 г. Комиссия по ценным бумагам и биржам США уже одобрила вложения несколько биржевых инвестиционных фондов ETF (*Exchange-Traded Fund*) в биткойн⁶, упростив процедуру вложения капитала в указанную криптовалюту, что незамедлительно положительно отразилось на цене биткойна, который в 2024 г. впервые стал дороже 100 тыс. долл. Также внушительный рост цены биткойна в IV-м квартале 2024 г. подкреплён достаточно смелым предложением вновь избранного президента Д. Трампа о создании стратегического резерва биткойнов в США⁷, что говорит о наличии перспектив дальнейшего развития криптовалюты. Динамика цены биткойна приведена на рис. 1.

⁵ Топ-10 криптовалют изменился. Кто кого обогнал. РБК. URL: <https://amp.rbc.ru/crypto/news/672dce269a7947c927269c92> (дата обращения 25.12.2024).

⁶ Крипто-ETF в 2024 г.: ключевые достижения и перспективы на 2025 г. CoinEx. — URL: <https://www.coinex.com/ru/academy/detail/1669-crypto-etfs-in-2024-key-achievements-and-prospects-for-2025?pId=31> (дата обращения 25.12.2024).

⁷ Биткойн приблизился к \$ 108 000 на планах Трампа создать резерв криптовалюты. Форбс. URL: <https://www.forbes.ru/investicii/527346-bitkoin-priblizilsa-k-108-000-na-planah-trampa-sozdat-rezerv-kriptovaluty> (дата обращения 25.12.2024).

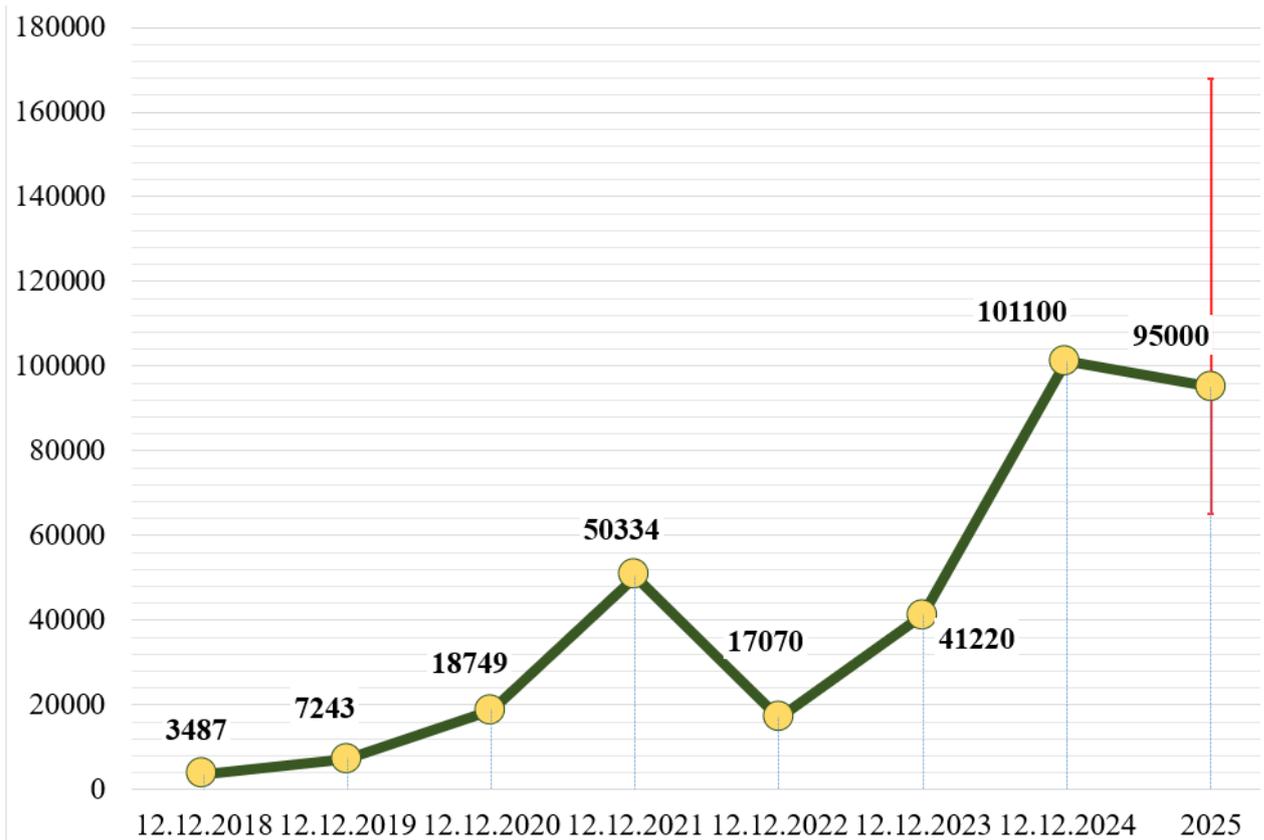


Рис. 1. Динамика цены биткойна

Источник: составлено авторами по данным investfunds.ru⁸

Инвестиции в биткойн весьма выгодны как для институциональных, так и для частных инвесторов. Например, условный инвестор с капиталом в 100 000 долл., вложивший средства в биткойн 12 декабря 2018 г. (когда цена 1 биткойна составляла 3 487 долл.), смог бы приобрести примерно 28 биткойнов. К 12 декабря 2024 г., если бы инвестор продал все биткойны, он заработал бы более 2 700 000 долл. (без учёта комиссий и налогов криптовалютных бирж). Доходность этой сделки превышает 2 700% за шесть лет. Такая доходность не сравнится с другими традиционными инвестиционными инструментами. Аналитики прогнозируют, что к концу 2025 г. цена биткойна может продолжить рост и превысить отметку в 180 000 долл., что может побить рекорды 2024 г. и предоставить дополнительные возможности для роста капитала. При этом, по состоянию на 29.04.2025 цена биткойна составляла 95 000 долл.⁹. На основании данного факта на рисунке 1 отражен сценарный прогноз цены биткойна (красная линия отклонения), где пессимистичному варианту соответствует значение 75 000 долл., позитивному 165 000 долл. (определено посредством геометрического броуновского движения). Ожидается, что такие смелые прогнозы подтолкнут больше инвесторов к покупке биткойна, увеличивая вероятность того, что эти предсказания сбудутся.

Доходность биткойна сопровождается высокой волатильностью, значительно превышающей волатильность обычных активов, таких как золото (рис. 2). Краткосрочные колебания цены биткойна подчёркивают его спекулятивную природу, поэтому его могут относить к спекулятивным активам, а не к стабильным инвестициям [Blau, 2017. P. 494].

⁸ BITCOIN | ONLINE. InvestFunds. Независимый источник данных для частного инвестора в России. URL: <https://investfunds.ru/indexes/9021/> (дата обращения 25.12.2024).

⁹ Курс Биткойна. OKX. URL: <https://www.okx.com/ru-eu/price/bitcoin-btc> (дата обращения: 29.04.2025)

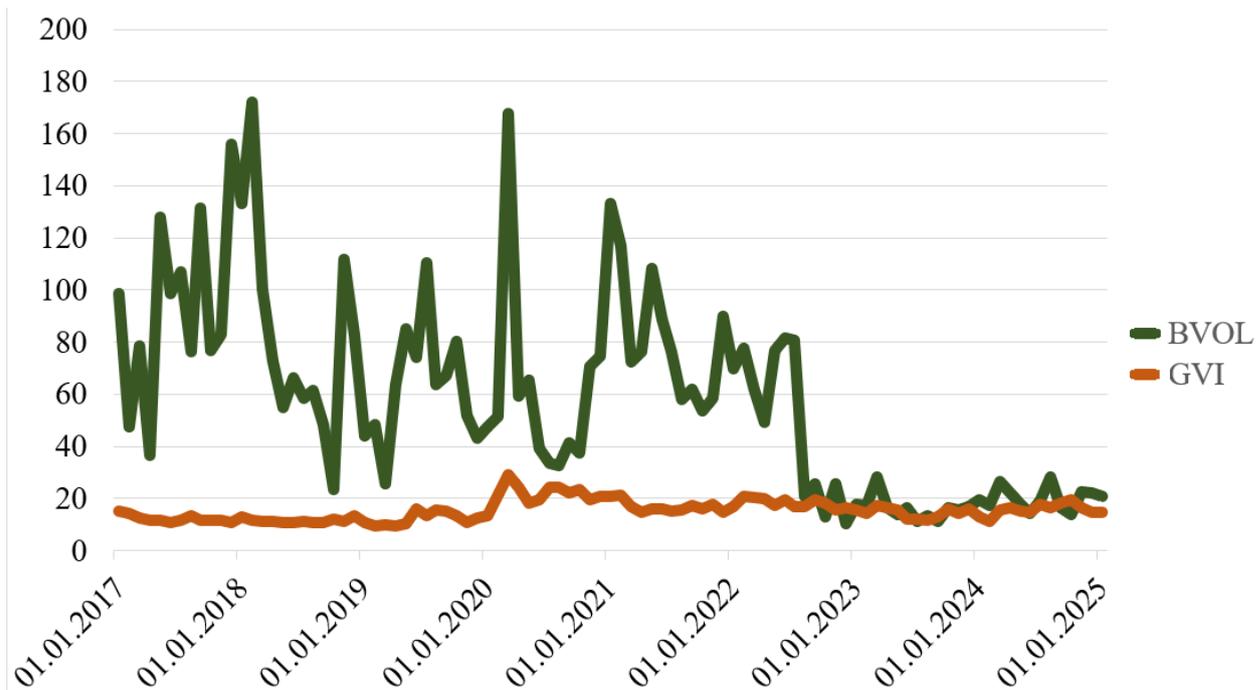


Рис. 2. Динамика волатильности биткойна (BVOL) и золота (GVI)

Источник: составлено авторами по данным tradingview.com¹⁰

Появление криптовалют качественно повлияло на подходы к инвестированию. В табл. 2 показана трансформация риск-профиля инвестора, которая связана с использованием криптовалют в инвестиционных целях.

Таблица 2

Основные инвестиционные риск-профили в зависимости от используемых активов

Риск-профиль инвестора	Инструменты инвестиционного портфеля:
Консервативный	Преобладание депозитов и облигаций. Минимум акций (не более 20% портфеля)
Умеренный	Примерное соотношение акций и облигаций в портфеле: 40% — акции; 60% — облигации. Допустимо также использование паевых инвестиционных фондов
Агрессивный	Примерное соотношение акций и облигаций в портфеле: 80-85% — акции; 15-20% — облигации
Сверхагрессивный	Преобладание акций и криптовалюты в инвестиционном портфеле. Возможная доля криптоактивов — порядка 50%. Акции в данном портфеле выступают в роли более консервативного инструмента по сравнению с криптовалютой.

Источник: составлено авторами по данным Vanguard¹¹, Investopedia¹², CFA Institute¹³

¹⁰ Major world indices. TVTradingview. URL: www.tradingview.com (access date: 23.01.2025).

¹¹ Vanguard LifeStrategy Funds. URL: www.investor.vanguard.com/investment-products/mutual-funds/life-strategy-funds (access date: 23.01.2025).

¹² What Is Risk Tolerance, and Why Does It Matter? Investopedia. URL: www.investopedia.com/terms/r/risktolerance.asp (access date: 23.01.2025).

¹³ The Performance of the 60/40 Portfolio:A Historical Perspective. CFA Institute. URL: https://rpc.cfainstitute.org/sites/default/files/docs/research-reports/monash-report-1_performance-of-the-6040_online.pdf (access date: 23.01.2025).

Добавление криптовалюты в инвестиционный портфель значительно повышает риски инвестора и одновременно даёт возможность получить гораздо более высокую прибыль. Эти риски обусловлены как повышенной волатильностью криптоактивов, так и отсутствием у них обеспечения другими ликвидными ценностями. Например, волатильность биткойна, измеряемая индексом волатильности биткойна, в среднем превышает волатильность традиционных активов, таких как золото. Криптовалюты обеспечены исключительно верой держателей в их перспективность и востребованность. Позитивные новости в мировой криптовалютной индустрии часто вызывают покупательскую активность, причём реальные и потенциальные держатели интерпретируют такие новости как сигнал к инвестированию. Повышенный спрос приводит к росту цен на эти активы, создавая самоусиливающийся цикл спекулятивного роста.

Согласно классической теории инвестирования, агрессивные портфели состоят в основном из акций, которые по ряду причин — например, из-за более низкой волатильности и подкрепления материальными факторами, такими как наличие рабочих мест, продукции или физических активов, — менее рискованы, чем криптовалюты. Учитывая значительно более высокие риски, связанные с криптовалютными инвестициями, мы предлагаем ввести новое понятие: «сверхагрессивный инвестиционный риск-профиль». Этот профиль будет описывать инвесторов, которые преимущественно вкладывают средства в криптоактивы, несущие самый высокий уровень риска по сравнению со всеми остальными классами активов.

Однако пассивное инвестирование и трейдинг являются далеко не единственными способами получения прибыли от инвестирования в криптовалюту (табл. 3).

Таблица 3

Методология инвестиций в криптоактивы

Название методов	Суть методов
Традиционные методы:	
Пассивное инвестирование	Осуществление регулярных долгосрочных вложений фиксированного процента инвестиционного капитала в относительно стабильные (известные, уже зарекомендовавшие себя) криптовалюты с целью получения прибыли на долгосрочном росте их цен
Трейдинг	Проведение краткосрочных спекулятивных сделок, цель которых — получение выгоды за счёт разницы между ценой продажи и ценой покупки наиболее волатильных криптовалют.
Специфические методы:	
Майнинг	Использование определённых цифровых вычислительных операций для построения новых составляющих (блоков) цепи блокчейна с целью добычи (генерации) криптовалюты
Стейкинг	Способ получения прибыли на хранении криптоактивов. Используется принцип, который аналогичен банковскому депозиту: пользователи цифровых платформ с алгоритмом Proof of Stake осуществляют хранение криптоактивов в своих криптокошельках и получают за это процент прибыли
Лендинг	Владелец криптовалюты предоставляет её в долг различным контрагентам под проценты

Источник: составлено авторами по: Черняева Е.Н. Криптовалюты. — М.: Эксмо, 2023. С. 43-46.

Таким образом, криптовалютный рынок предоставляет большое разнообразие вариантов получения прибыли на криптоактивах. На фоне совершенствования старых методов, а также наличия высокой вероятности появления новых способов увеличения капитала при использовании потенциала криптоотрасли, логично сделать вывод о наличии прочного фундамента, на котором продолжает активно строиться рынок цифровых валют. По состоянию на декабрь 2024 г. капитализация криптовалютного рынка обновила исторические максимумы и превысила 3,3 трлн долл.¹⁴, (для сравнения в декабре 2023 г. данный показатель не превышал 1,8 трлн долл.¹⁵), а количество держателей криптовалют во всём мире преодолело отметку в 560 млн чел., что больше на более чем 33% относительно результатов 2023 г.¹⁶.

Основным недостатком базовых криптовалют является их высокая волатильность, которая превращает эти валюты в инвестиционный спекулятивный актив. Чем больше криптовалюта рассматривается рынком как спекулятивный актив, тем более значительной становится потенциальная амплитуда колебаний этой валюты. Одной из основных характеристик валюты является её способность выступать в качестве защитного актива, инструмента сбережений. По состоянию на конец 2024 г. справедливо говорить о том, что криптовалюты в ближайшем будущем смогут стать реальными конкурентами фиатных валют только в том случае, если их волатильность станет сопоставимой с волатильностью фиатных валют.

Однако высокая волатильность базовых криптовалют не препятствует их использованию в качестве платёжного средства. Цена товара, выраженная, например, в долларах США, в любой момент может быть пересчитана в биткойны на основании текущего курса. Убыток по операции, который может понести продавец при относительно стабильной курсовой динамике криптовалют, сопоставим с комиссионными вознаграждениями в традиционных платёжных системах. Увеличение частоты использования криптовалют, а также либерализация законодательства в области регулирования криптоактивов в ряде стран мира в долгосрочной перспективе позволит раскрыть полный потенциал цифровых валют, постепенно стабилизируя их курсы и повышая уровень доверия к новому виду денег.

Производные криптовалюты (стейблкоины)

Понятие «производные криптовалюты» подразумевает под собой те валюты, которым соответствует некоторый базовый актив, например, курс стейблкоина может быть привязан к определённой фиатной денежной единице: другой криптовалюте, золоту, нефти и т.д. Чаще всего таковой единицей является доллар США. Эмитент такой криптовалюты принимает на себя обязательство обменять в любой момент любое количество криптовалюты на безналичную базовую валюту.

Преимущества такой системы очевидны: стейблкоин мало волатилен по базовому активу, легко может использоваться как средство платежа или накапливаться в качестве финансового резерва в электронных кошельках. Выпуск такой криптовалюты дело весьма затратное, эмитент должен поддерживать достаточно низкодходные резервы (типа *treasuries*) для того, чтобы можно было удовлетворять заявки на погашение стейблкоинов.

¹⁴ Графики рыночной капитализации криптовалют TVTradingview. URL: <https://ru.tradingview.com/markets/cryptocurrencies/global-charts/> (дата обращения: 25.12.2024).

¹⁵ График общей рыночной капитализации криптовалют. CoinGecko. URL: <https://www.coingecko.com/ru/global-charts> (дата обращения: 25.12.2024). [

¹⁶ В России криптовалютой завладели 9,2 млн человек. COMNEWS. Новости цифровой трансформации, телекоммуникаций, вещания и ИТ. URL: <https://www.comnews.ru/content/233539/2024-06-04/2024-w23/1008/rossii-kriptovalyutoy-zavladeli-92-mln-chelovek> (дата обращения: 25.12.2024).

С другой стороны, затраты эмитента покрываются комиссионными платежами клиентов, что позволяет получать хорошую прибыль. На рис. 3 приведён объём транзакций биткойна (*Bitcoin*), стейблкойнов (*Stablecoin*) и фиатных денег (*Fiat money*) за период 2018 — 2023 гг.

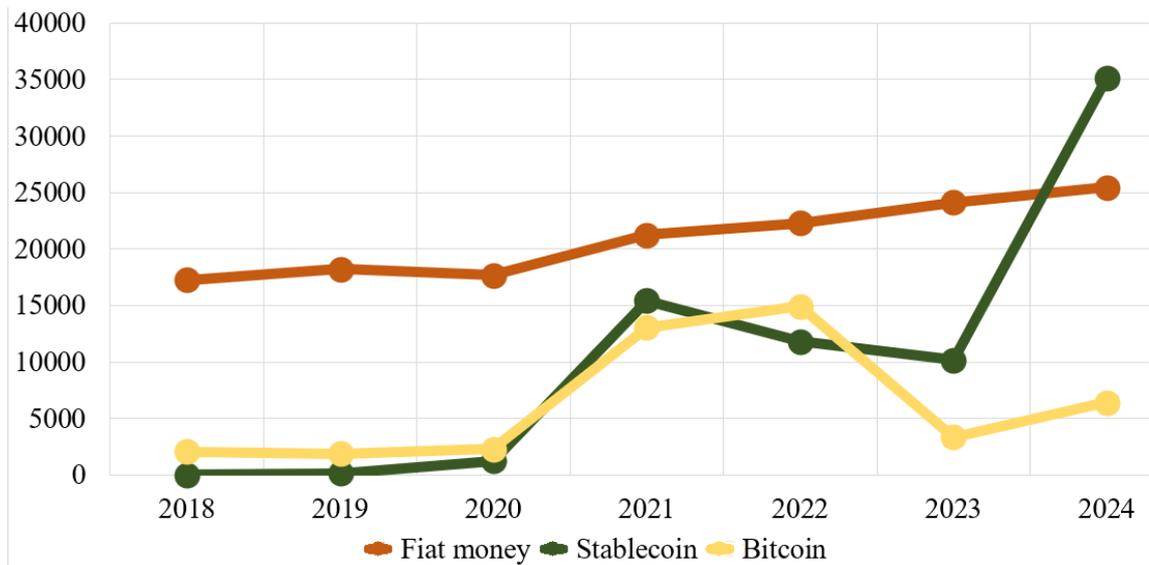


Рис. 3. Объёмы транзакций *Bitcoin*, *Stablecoin*, *Fiat money* в денежном эквиваленте (млрд долл. США)
 Источник: составлено авторами по данным artemisanalytics.com¹⁷, glassnode.com¹⁸, ycharts.com¹⁹ и statista.com²⁰

Для оценки объёма транзакций фиатных денег в данном случае используется общая сумма транзакций через платёжные системы *Visa* и *Mastercard*. При расчёте безналичного «фиатного» сегмента мы сознательно ограничились суммой оборотов *Visa* и *Mastercard*, потому что именно эти две международные карт-схемы образуют ядро глобальных трансграничных платежей и публикуют сопоставимую в валюте USD отчётность; национальные сети вроде *UnionPay*, *Мир* почти целиком обслуживают внутренние операции своих стран, считываются в местных валютах и тем самым искажают сравнение с децентрализованными on-chain потоками, а их добавление, хоть и увеличило бы абсолютный столбец «Fiat money», не изменило бы относительную картину между фиатом, биткойном и стейблкойнами, зато внесло бы лишние валютные пересчёты и понизило прозрачность методики. Объём транзакций стейблкойнов оценивается как совокупный объём транзакций *USDT*, *USDC*, *BUSD*, *DAI*, *USDP*. При оценке объёма транзакций *Bitcoin* применялась корректировка *Change-Adjusted*, иными словами, корректировка на «очевидные» изменения: не были учтены транзакции, в которых адрес отправителя был идентичен адресу получателя, то есть в которых биткойны возвращались обратно к отправителю.

На рост объёма транзакций биткойна в 2021 г. повлияла совокупность экономических и социальных факторов (рис. 2). Многие крупные компании, такие как *Tesla* и *MicroStrategy*, начали инвестировать значительные суммы в биткойн, что привлекло внимание инвесторов и увеличило доверие к криптовалюте как к активу. На фоне пандемии COVID-19 многие инвесторы начали беспокоиться о возможной инфляции и девальвации фиатных

¹⁷ Stablecoin Overview. Artemis Terminal. — URL: <https://app.artemisanalytics.com/stablecoins> (access date: 26.12.2024).

¹⁸ Bitcoin. Glassnodestudio. — URL: <https://studio.glassnode.com/charts/addresses.ActiveCount?a=BTC> (access date: 26.12.2024).

¹⁹ Mastercard Inc A (MA) — Total Transaction Volume (I: MIAMATTV). YCHARTS. URL: https://ycharts.com/indicators/mastercard_inc_a_ma_total_transaction_volume (access date: 26.12.2024).

²⁰ Value of payments processed (TPV — Total Payment Volume) of Visa issued credit cards worldwide from 1st quarter 2008 to 3rd quarter 2024. Statista. URL: <https://www.statista.com/statistics/1394858/visa-credit-card-transaction-value/> (access date: 26.12.2024).

валют. Биткойн рассматривается как «цифровое золото» и способ защиты от инфляции, что побудило инвесторов вкладывать в него средства. Развитие DeFi-приложений, которые используют биткойн в качестве обеспеченного актива, также повысило интерес к криптовалюте. Участники стали видеть в биткойне не только спекулятивный актив, но и инструмент для получения дохода. Резкий спад криптовалюты в 2023 г. связан с банкротством одной из крупнейших на тот момент криптобирж — *FTX*. В течение ещё одного дня владельцы криптовалют активно избавлялись от токена биржи — *FTT* и других монет, связанных с проблемной биржей. Крах *FTX* затронул другие криптовалютные биржи, которые тоже столкнулись с кризисом ликвидности из-за большого количества заявок на вывод денег.

Динамика стейблкоинов зависит от тенденции крипторынка в целом, то есть оборот стейблкоинов больше, когда показатели криптовалюты растут, так как у инвесторов возрастает доверие к новым активам. Превышение объёмов транзакций стейблкоинов над биткойном в 2023 г. связано с использованием их инвесторами для входа в рынок биткойна. Стейблкоины стали основным способом хранения и обмена для многих пользователей на центральных обменниках, поскольку они предлагают больший уровень стабильности по сравнению с гораздо более волатильными криптовалютами, такими как биткойн. Топ-7 стейблкоинов по объёмам капитализации по данным на 24 декабря 2024 г. представлен в табл. 4.

Таблица 4

Топ-7 стейблкоинов по размерам капитализации по данным на конец 2024 г.

Название стейблкоина	Капитализация по состоянию на 24.12.2024 г., млрд долл.	Доминирование по состоянию на 24.12.2024 г., %
Tether	139,69	70,05
USDC	43,1	21,19
Ethena USDe	5,9	2,95
USDS	5,2	2,58
Dai	3,4	1,6
First Digital USD	1,9	0,86
Usual USD	1,46	0,68

Источник: составлено авторами по данным [coingecko.com](https://www.coingecko.com)²¹

Абсолютным рекордсменом как по объёму капитализации, так и по проценту доминирования среди наиболее популярных стейблкоинов является *Tether*. Данная цифровая валюта представляет собой исторически первый стейблкоин, который был выпущен в 2015 г., с целью осуществления попытки минимизации уровня волатильности криптовалюты [Кочергин, Андрюшин, 2023], для чего разработчики и реализовали привязку курса *Tether* к доллару США в пропорции 1:1. Другими словами, указанный стейблкоин обеспечен запасами фиатной валюты (доллара США)²². Таким образом, и *Bitcoin*, и *Tether* пользуются всеми привилегиями первопроходцев: *Bitcoin* — самый популярный и узнаваемый криптоактив среди базовых криптовалют, а *Tether* — среди производных.

²¹ Стейблкоины по рыночной капитализации CoinGecko. — URL: <https://www.coingecko.com/ru/categories/stablecoins> (дата обращения: 26.12.2024).

²² USDT: Полное руководство по Tether — что это, как работает и почему популярен. ECOS. — URL: <https://ecos.am/ru/blog/usdt-polnoe-rukovodstvo-po-tether-chto-jeto-kak-rabotaet-i-pochemu-populjaren/> (дата обращения: 27.12.2024).

Основную долгосрочную опасность при эмиссии стейблкоинов представляют моральные риски. При больших объёмах эмиссии и стабильности рынка у эмитента может возникнуть соблазн вложить часть активов в менее ликвидные, но более доходные бумаги, что в случае неблагоприятной финансовой ситуации может привести к бегству клиентов и банкротству эмитента. Это является сильным аргументом для вмешательства регулирующих агентств в деятельность эмитентов.

Таким образом, в отличие от волатильного биткойна, стейблкоин — это криптовалюта, обеспеченная базовыми активами, такими как фиатная валюта, золото или другая криптовалюта. Стейблкоины являются связующим звеном между фиатными деньгами и криптовалютами. Природа стейблкоинов предусматривает их более высокую стабильность по сравнению с биткойном и другими криптовалютами. К очевидным плюсам стейблкоина можно отнести:

1. Конфиденциальность пользователей: в то время как традиционные платёжные системы требуют «реальной идентификации» или нецифровых идентификационных данных [Ho, Darbha, Gorelkina, Garcia, 2022. P. 7], транзакции в блокчейне не всегда требуют указания личных данных, пользователи могут сохранить свою конфиденциальность.

2. Прозрачность: большинство стейблкоинов выпускаются с использованием технологии блокчейн, которая обеспечивает высокую степень прозрачности [Ho, Darbha, Gorelkina, Garcia, 2022. P. 16]. Каждая транзакция записывается в общедоступный реестр, который может проверить любой желающий.

3. Скорость транзакций: традиционные платёжные системы обеспечивают высокую скорость внутренних платежей, но максимальная скорость, которую может обеспечить *Mastercard* для международных транзакций — это доступность средств в тот же день [Ho, Darbha, Gorelkina, Garcia, 2022. Pp. 11-12]. Стейблкоины же используют технологию блокчейн для осуществления практически мгновенных переводов с минимальными комиссиями.

4. Низкая волатильность, благодаря привязке к реальным активам.

Но при привязке к фиатной валюте стейблкоин перестаёт быть децентрализованным, и появляется риск дискреционных решений со стороны организации-эмитента. Одной из самых больших проблем, с которыми сталкиваются стейблкоины, является неопределённость в сфере регулирования. Правительства и регулирующие органы всё ещё пытаются понять, как классифицировать и регулировать эти цифровые активы. Отсутствие чётких правил может привести к потенциальным юридическим проблемам и трудностям с соблюдением требований как для пользователей, так и для эмитентов.

Стабильность стейблкоина зависит от активов, на которых он основан. Если эти базовые активы потеряют ценность или станут недоступными, стейблкоин может стать нестабильным [Hoang, Vaur, 2024. P. 10]. Например, стейблкоин, обеспеченный фиатной валютой, стабилен настолько, насколько стабильна валюта, к которой он привязан.

Достаточно примечательным является тот факт, что завершение II-го квартала 2024 г. ознаменовалось более чем двукратным превышением общего объёма транзакций стейблкоинов, который в денежном эквиваленте оценивался в 8,5 трлн долл., над объёмом транзакций *Visa* (3,9 трлн долл. США за тот же временной отрезок)²³. Кроме того, по итогам всего 2024 г. совокупная рыночная капитализация стейблкоинов установила новый исторический максимум, превысив 200 млрд долл.²⁴ По сравнению с результатами на начало

²³ Отчёт о состоянии криптовалюты 2024 года: Новые данные о колеблющихся штатах, стейблкоинах, искусственном интеллекте, энергии строителей и многом другом. GateLearn. URL: <https://www.gate.io/ru/learn/articles/state-of-crypto-report-2024-new-data-on-swing-states-stablecoins-ai-builder-energy-and-more/4495> (дата обращения 27.12.2024).

²⁴ Top Stablecoin by Market Capitalization. CRYPTO.COM. — URL: <https://crypto.com/price/ru/categories/stablecoin> (access date: 27.12.2024).

2024 г., когда капитализация стейблкоинов составляла 130 млрд долл. США²⁵, годовой прирост составил более 50%, что говорит как о растущем доверии инвесторов к данному виду цифровой валюты, так и о существенных перспективах для дальнейшего развития рынка стейблкоинов в ближайшем будущем.

Об устойчивости мультивалютных систем

Одним из важных теоретических и прикладных вопросов является вопрос об устойчивости мультивалютных систем. После появления биткойна появился ряд исследований, посвящённых взаимодействию биткойна и фиатных денег.

Практически все исследователи сходятся во мнении о том, что существует противоречие между функцией биткойна как платёжного средства и его функцией как спекулятивного актива. Именно это противоречие является основной причиной долгосрочной волатильности цены биткойна.

Одной из первых содержательных работ в этом направлении стал доклад В. Болта и М. ван Оордта [Bolt, Oordt van, 2020]. Авторы вводят в рассмотрение также третий фактор, влияющий на обменный курс биткойна, а именно, предпочтения агентов рынка, связанные с анонимностью и низкой стоимостью транзакций. Именно эти предпочтения в долгосрочной перспективе становятся главным фактором стабилизации обменного курса.

Иной позиции придерживаются Д. Баур и Т. Димпфль [Baur, Dimpfl, 2021]. Они полагают, что высокая волатильность биткойна делает его в принципе непригодным в качестве средства платежа и меры стоимости, а в качестве средства накопления биткойн, согласно их модельным расчётам, оказывается эффективен только на длительных горизонтах.

К похожему выводу приходят в своей относительно недавней работе М. Сокин и В. Сон [Sockin, Xiong, 2023]. В их обобщённой модели криптовалют существуют равновесные ситуации, в которых криптовалюта оказывается полностью вытесненной из обращения, а ведущими факторами нестабильности криптовалют, помимо деятельности валютных спекулянтов, могут быть атаки на блокчейн-платформы.

Представляется, что вышеназванные авторы недооценивают сетевые эффекты, возникающие при расчётах в криптовалюте. В настоящее время использование биткойна в розничных продажах затруднено из-за необходимости конверсии фиатных денег в биткойны и обратно. Однако по мере накопления биткойнов в кошельках потребителей и расширения использования биткойна в расчётах торговых сетей с производителями данная проблема отпадает и масштабы его использования в розничной и оптовой торговле могут вырасти очень быстро.

В работе Л. Шиллинг и Г. Улига [Schilling, Uhlig, 2019] исследуется вопрос монетарной политики центральных банков в бивалютной системе «фиатные деньги — биткойн». Согласно модельным расчётам, разным вариантам динамики биткойновой денежной массы соответствуют свои варианты денежной политики центрального банка, позволяющие обеспечить целевое значение инфляции фиатных денег.

В последнее время появилось также значительное количество научных работ, посвящённых проблеме стабильности стейблкоинов. Хотя волатильность стейблкоинов гораздо ниже, чем волатильность базовых криптовалют, наблюдаются значительные и устойчивые отклонения стоимости стейблкоинов от стоимости базового актива (доллара США). Эмпирически установлено, что колебания курса стейблкоина совпадают по времени с колебаниями курса биткойна, однако существуют разные интерпретации данной взаимосвязи.

²⁵ Капитализация стейблкоинов приблизилась к \$200 млрд. Сколько они стоят. РБК.КРИПТО. — URL: <https://amp.rbc.ru/crypto/news/67483a309a79477190fe6a7c> (дата обращения: 27.12.2024).

По мнению К. Дуана и Э. Уркварта [*Duan, Urquhart, 2023*], колебания курса биткойна приводят к оттоку средств на рынок стейблкойнов и вызывают колебания их курсов. В свою очередь, Л. Хоан и Д. Баур [*Hoang, Baur, 2024. Pp. 2-4; 10-12*] считают, что связь имеет обратный характер. По их мнению, приток средств на рынок стейблкойнов создаёт там необходимый резерв для спекулятивного спроса на биткойн, причём этот процесс связан с относительной простотой конверсии стейблкойнов в биткойн.

В связи с этим возникает вопрос о механизмах стабилизации курса стейблкойнов. Р. Лайонз и Г. Вишванатх-Натрадж [*Lyons, Viswanath-Natraj, 2023*] подробно исследуют механизмы централизованного и децентрализованного арбитража, способные минимизировать интенсивность и продолжительность отклонений курса стейблкойнов от стоимости доллара США. Суть их предложений состоит в «демократизации» арбитражных операций, что означает доступ к этим операциям большего количества игроков на рынке.

Лайонз и Вишванатх-Натрадж также отмечают необходимость онлайн-аудита эмитентов стейблкойнов в целях обеспечения доверия рынка. Такой же позиции придерживается К. Берч [*Bertsch, 2023*]. Он также считает, что необходимо достаточно жёсткое государственное регулирование эмитентов стейблкойнов, вплоть до формирования специальных кредитных линий Центробанков для предотвращения набегов держателей стейблкойнов на резервы эмитентов.

Цифровые валюты центральных банков

Появление ЦВЦБ является значительной структурной инновацией в денежной и банковской системах. Данная инновация — достаточно актуальное и закономерное явление, поскольку в последнее время всё более активно развивается цифровая экономика, которая уже выступает в качестве одного из главных драйверов экономического роста [*Яковлев, 2020. С. 62*]. Вполне логично желание центральных банков использовать потенциал цифровых финансовых решений. По своей экономической природе ЦВЦБ — полный аналог бумажных денег и являются, как и бумажные деньги, элементом пассивов центральных банков. В отличие от ЦВЦБ безналичные деньги, находящиеся на текущих счетах и депозитах коммерческих банков, являются пассивами коммерческих банков и учитываются только при расчёте денежного агрегата М2, в то время как ЦВЦБ входят в денежный агрегат М0, то есть в денежную базу. Поэтому при широком распространении ЦВЦБ будет происходить радикальная перестройка балансов коммерческих и центральных банков, последствия рассматриваются в этом и последующих разделах.

В большинстве концепций ЦВЦБ предполагается, что доступ к ним получают не только физические, но и юридические лица. Это формулируется как принцип доступа юридических лиц (организаций, фирм, корпораций) к балансу центрального банка. Возникает закономерный вопрос, почему эта очевидная идея появилась лишь после возникновения криптовалют? Более того, ЦВЦБ могут функционировать без механизмов блокчейна, просто путём открытия юридическим и физическим лицам счетов в центральном банке и проведением расчётов между ними внутри центрального банка.

Первое очевидное объяснение состоит в том, что в доцифровую эпоху подобное было невозможно реализовать. Центральные банки имели, как правило, один (столичный) офис и просто физически не могли обслуживать население и фирмы целой страны. Второе объяснение состоит в том, что центральные банки были созданы не для обслуживания физических и юридических лиц, а для поддержания стабильности банковской системы в целом.

Надо отметить, что система расчётов юридических лиц не через коммерческие банки, а через центрального контрагента существовала в социалистической Югославии,

где все расчётные счета предприятий организаций велись Службой Общественного Учёта (сербскохорв.: Служба Друштвеног Књиговодства), которая соединяла в себе функции центрального статистического управления и центрального расчётного банка. В результате коммерческие банки Югославии, лишённые комиссионных доходов от проведения расчётных операций, оказались финансово неустойчивыми и требовали постоянной подпитки от Национального банка Югославии.

Отвечая на вопрос о том, каким в теории должен быть технический механизм функционирования ЦВЦБ, необходимо сказать, что для обеспечения доверия населения и организаций к новой валюте должна быть обеспечена полная и беспрепятственная прямая и обратная конвертируемость ЦВЦБ в наличную и безналичную валюту.

Есть два канала доступа к ЦВЦБ: 1) внесение наличных денег в электронный кошелек, открытый в ЦБ; 2) перевод в этот кошелек денег с текущего счёта в банке. Точно так же должна быть возможность получить из электронного кошелька наличные деньги или перевести их на счёт в коммерческом банке. Данный механизм должен действовать в равной степени и для физических, и для юридических лиц, поскольку существуют юридические лица, например торговые организации, в *cash-flow* которых есть значительная доля наличных денег.

Всё вышеизложенное означает необходимость привлечения к процессу обращения коммерческих банков как агентов центрального банка. Коммерческие банки для обслуживания конверсионных операций своих клиентов должны также открывать в центральном банке электронные кошельки, с которых будут списываться электронные рубли при переводах денег клиентами в их электронные кошельки. Альтернативой такому подходу становится размещение по всей стране банкоматов Центрального банка для обмена валюты в цифровом и в фиатном варианте, что будет достаточно дорого стоить и по капитальным затратам, и по текущим издержкам по обслуживанию банкоматов.

Основные вопросы, связанные с введением ЦВЦБ

В последние годы в экономической литературе идёт оживлённое обсуждение ряда проблем, связанных с введением ЦВЦБ.

Первая проблема касается организации системы платежей. Здесь существуют варианты: 1) все платежи проводятся консолидировано через центральный банк; 2) система является децентрализованной или распределённой между крупными уполномоченными банками. Преимущество централизованной системы состоит в её большей дешевизне и простоте, однако в данном случае выше и уязвимость к хакерским атакам. Распределённая система в этом отношении менее уязвима, но её эксплуатация будет стоить дороже.

Вторая проблема связана с неопределённостью общественного спроса на ЦВЦБ. По воззрениям западных авторов ЦВЦБ представляет собой более надёжный вид валюты, чем наличные деньги. Даже при нулевой ставке процента по депозитам в ЦВЦБ население может предпочесть хранить деньги в ЦВЦБ, чем в наличной форме. В странах с высокой долей безналичных расчётов это может привести к полному вытеснению наличных денег, поскольку станет невыгодно содержать банкоматы. Широко обсуждаемым способом преодоления данной проблемы является «отрицательная процентная ставка» по депозитам в ЦВЦБ, то есть комиссия за хранение денег, аналогичная плате за использование банковских сейфов. Впрочем, в России эта проблема выглядит несколько иначе. Доверие к электронному рублю, особенно на первых порах, будет, по-видимому, несколько ниже, чем к наличным деньгам, и главная причина этого состоит в том, что транзакции в наличной валюте анонимны, а в электронных рублях — прозрачны для всех уполномоченных органов. Так что в России при введении ЦВЦБ можно будет вполне обойтись без отрицательной процентной ставки по рублевым депозитам в Центральном банке.

То же самое относится и к взаимным расчётам между юридическими лицами: расчёты между ними через баланс центрального банка будут и дешевле, и быстрее, чем через корреспондентские счета коммерческих банков. Между тем, расчётные операции — это «хлеб» коммерческих банков, массовый уход платежей на баланс центрального банка может привести к резкому падению их доходности и серьёзному кризису банковской системы. В качестве меры противодействия такому обороту событий предлагается использовать цифровую валюту, накапливаемую на счетах физических и юридических лиц в центральном банке, для поддержки коммерческих банков в переходный период введения ЦВЦБ. Также следует отметить, что повышение эффективности межбанковских расчётов, в частности широкое внедрение систем быстрых платежей (RTGS), уменьшает стимулы для оттока расчётов в цифровую валюту центрального банка. Если же расчёты между организациями будут осуществляться через баланс ЦБ, то коммерческие банки просто лишатся своей расчётной функции и будут осуществлять только кредитные и депозитные операции, финансируя за счёт краткосрочных депозитов населения кредитование оборотных средств, а за счёт долгосрочных депозитов — инвестиционное кредитование.

Моделирование перехода экономики на использование ЦВЦБ

Большая экономическая неопределённость, связанная с введением ЦВЦБ, стала стимулом для разработки математических моделей анализа взаимодействия ЦВЦБ с наличными и безналичными деньгами. Большая часть этих моделей основывается на технике DSGE (динамические вероятностные модели общего равновесия). Основная задача таких моделей — проверка различных гипотез о поведении экономических агентов при введении в обращение ЦВЦБ.

Одной из первых публикаций по этой проблематике стала работа Дж. Бардира и М. Кумхофа [Barrdear, Kumhof, 2022]. В модели этих авторов, построенной на данных американской экономики, эмиссия ЦВЦБ происходит путём покупки облигаций казначейства Центральным Банком (Федеральным резервом), что позволяет избежать проблемы немедленного вытеснения цифровой валютой банковских депозитов. На первый взгляд кажется, что физические лица в этой схеме имеют более сложный доступ к ЦВЦБ, чем юридические, однако в конкретном случае ситуация иная. Все граждане США могут купить облигации американского казначейства онлайн в системе *Treasury Direct*, а затем продать их онлайн Федеральному резерву в обмен на цифровые деньги.

Модель Бардира и Кумхофа демонстрирует однозначно положительные результаты для экономической динамики, прежде всего за счёт снижения процентных ставок вследствие монетизации казначейских облигаций и упрощения (удешевления) расчётов между организациями. В отношении финансовой стабильности авторы видят в этой системе значительно больше рисков, особенно в переходный период введения этой валюты.

В целом работа Бардира и Кумхофа, кроме весьма продвинутой модели, содержит развёрнутое и содержательное обсуждение различных аспектов функционирования денежной системы с присутствием в ней ЦВЦБ.

В работе Д. Андольфатто [Andolfatto, 2021] исследуется более узкий вопрос, а именно, конкуренция между ЦВЦБ и банковскими депозитами, которая может поставить под вопрос устойчивость коммерческих банков. Модель, предложенная в работе Андольфатто, показывает, что введение ЦВЦБ не угрожает стабильности банковской системы, хотя коммерческие банки в некоторых случаях будут вынуждены поднять процентные ставки по депозитам (в тех случаях, когда эти процентные ставки установлены на монопольно низком уровне).

Несколько иной аспект проблемы исследуется в работе М. Давудалхосейни [Davoodalhosseini, 2022]. В ней рассматривается конкуренция между наличной валютой

и ЦВЦБ. Модельные расчёты показывают, что в такой двухвалютной системе теоретически существуют крайние варианты, при которых из обращения вытесняется либо цифровая, либо наличная валюта, однако в реальных условиях наиболее вероятной является ситуация, при которой наличная валюта используется для небольших по масштабу транзакций, а цифровая валюта применяется для крупных сделок.

В работе И.Агура, А.Ари и Дж. Делл'Аричиа особое внимание уделяется правовому статусу ЦВЦБ, который, собственно, и определяет степень фактической близости режима использования ЦВЦБ к режиму использования бумажных денег. В частности, обсуждается даже такая экзотическая опция, как анонимные электронные кошельки, которая, однако, отвергается как несущая значительные риски. Также упоминаются другие возможности: анонимность транзакций для третьих сторон, которая позволяет исключить использование персональных данных плательщика в маркетинговых целях, или анонимность транзакций, которая может быть снята только по решению суда [Agur, Ari, Dell'Ariccia, 2022. P. 63]. Кроме того, авторы рассматривают два альтернативных режима функционирования ЦВЦБ: 1) бесплатный для пользователей, 2) платный, который в модели обозначается как режим отрицательных процентных ставок. Второе, по сути, предполагает введение комиссии за хранение ЦВЦБ в электронных кошельках центральных банков. Расчёты показывают, что оптимальным режимом является беспроцентный (бесплатный) режим. Комиссии имеет смысл вводить только в случае, если есть угроза радикального сокращения оборота наличных денег вследствие сетевых эффектов, например, сокращения сети банкоматов коммерческих банков.

Наконец, в работе Т. Анерта, П. Хофмана и С. Монне [Ahnert, Hoffmann, Monnet, 2022] анализируются взаимоотношения торговых сетей и банков, связанные с использованием банковских счетов, ЦВЦБ и наличных денег. Традиционные методы оплаты в розничных торговых сетях с помощью банковских карт позволяют банкам получать полную информацию об операциях торговых сетей и их клиентах и иметь возможность более жёстко определять условия кредитования этих сетей. Поскольку операции с наличной валютой невозможны в онлайн торговле, которая получает всё большее распространение, авторы делают подтверждённый модельными расчётами вывод, о том, что торговые сети будут высоко заинтересованы в использовании ЦВЦБ, что позволит им более эффективно взаимодействовать с кредитными организациями.

Потенциал использования цифровых валют в международных расчётах на примере объединения БРИКС

В последние годы широко обсуждаются вопросы перевода международных расчётов в национальные валюты. Эта тема уже много лет обсуждается на форумах БРИКС, а также на двухсторонних переговорах. Появление цифровых валют придало этой теме новый импульс.

Наиболее общая схема двухсторонних международных расчётов в национальных валютах представляет собой клиринг: экспортёры при экспорте получают доходы в валюте страны импортёра, которые затем могут быть использованы для закупки товаров для экспорта. Такая система легко может быть переведена на цифровую основу: вместо национальных валют, находящихся на счетах в коммерческих банках, используются ЦВЦБ, находящиеся в цифровых кошельках экспортёров и импортёров, что существенно удешевляет и ускоряет соответствующие транзакции. Главное достоинство этой системы состоит в том, что из цепочки расчётов устраняются коммерческие банки, которые в случаях санкционного давления не смогли бы проводить транзакции с определёнными товарами и определёнными странами.

Однако эта система имеет тот же недостаток, что и система клиринга: при наличии структурного дисбаланса в двухсторонней торговле цифровая валюта будет накапливаться на счетах экспортёров страны, имеющей положительное сальдо в двухсторонней торговле, и центральный банк страны с отрицательным сальдо будет вынужден конвертировать эти избытки в международные валюты. Альтернативой такой конвертации может быть использование остатков для участия в приватизационных или инвестиционных процессах, что, однако, сильно зависит от инвестиционного и приватизационного законодательства соответствующих стран.

Более привлекательной представляется идея международной цифровой валюты стран БРИКС, эмитируемой по схеме стейблкойнов. Эмитентом такой валюты может стать, например, «Новый Банк развития» (Банк БРИКС), его дочерняя организация или специально созданный эмиссионный центр.

Базовой валютой для эмиссии стейблкойна БРИКС могут стать специальные права заимствования (СПЗ), валюта, эмитируемая Международным валютным фондом, текущая стоимость которой определяется корзиной главных международных валют. Резервы такого эмиссионного центра должны формироваться преимущественно в этих международных валютах. Представляется, что подобная валюта найдет широкое распространение не только в торговых расчётах между странами — членами БРИКС, но и вообще в торговом обороте развивающихся экономик. Потенциальное широкое использование стейблкойна БРИКС за пределами этого объединения позволит окупить существенные затраты на его запуск, осуществляемые в виде взносов в капитал эмитента.

О перспективах обращения цифровых валют в российской экономике

В настоящее время Россия является одним из мировых лидеров по продвижению использования цифровых валют. В частности, Центральный Банк России планирует в скором времени запустить в обращение цифровой рубль, причём условия его эмиссии и использования вполне соответствуют принципам, которые ранее обсуждались в международных публикациях по этой проблематике.

Накопление цифровых рублей в электронных кошельках как физических, так и юридических лиц не будет приносить им процентных доходов, но и не будет облагаться комиссиями. Расчёты цифровыми рублями для физических лиц будут бесплатными, для юридических лиц предусмотрены минимальные комиссии (меньшие, чем в расчётах через коммерческие банки). Пополнение электронных кошельков граждан и организаций будет осуществляться через электронные кошельки коммерческих банков, внесение наличных рублей в электронные кошельки и снятие с них наличных денег будет осуществляться через банкоматы коммерческих банков.

Пока что не понятна степень анонимности транзакций в электронных рублях, а именно, будет ли поставщик товаров и услуг иметь персональную информацию о покупателях или расчёты будут иметь анонимный характер, как при использовании наличных денег.

Можно предположить, что процесс внедрения в оборот цифровых рублей будет не слишком быстрым: необходимо время, чтобы возникло доверие к новой валюте. Вероятно, этот процесс скорее пойдет в расчётах между организациями, поскольку в таком случае достигается значительное снижение комиссий за проведение операций.

Уже несколько лет продолжается быстрый рост использования криптовалюты. Так, количество держателей криптовалюты в России выросло за период 2018–2023 гг. в несколько раз: от 2,1 к 9,2 млн человек.

По оценке Банка России, по итогам 2023 г. объём вложений жителей России в основные криптовалюты составил 4,7 трлн руб., при этом объём криптовалютных сделок за первое полугодие 2023 г. превысил соответствующий показатель первой половины 2022 г. более чем на 50%.

Существенные сдвиги также произошли за последнее время в оформлении нормативной базы для функционирования в России цифровых валют. Ещё в 2020 г. был принят Федеральный закон от 31.07.2020 № 259-ФЗ «О цифровых финансовых активах, цифровой валюте и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», который создал правовую основу для криптовалютных операций и первичных предложений цифровых монет. Согласно этому закону, на территории России запрещено использовать криптовалюту в качестве средства оплаты товаров и услуг, но допускается её применение как объекта вложения денежных средств. В 2024 г. был принят закон о возможности использования криптовалюты во внешнеэкономических сделках (ФЗ 223 от 08.08.2024). Этим же законом с 1 ноября 2024 г. легализован майнинг криптовалют в России, что особенно актуально, учитывая, что по состоянию на 2024 г. Россия занимала 2-е место в мире по объёму майнинга криптовалют.

Законодательное закрепление статуса цифровых валют, произошедшее в последние годы в России, ставит вопрос о перспективах их использования в российской экономике. Представляется, что следующим шагом в развитии цифровых валют после легализации использования биткойна как средства накопления и валюты для международных расчётов должна стать легализация обращения криптовалют внутри страны.

В настоящее время обращение криптовалют легализовано в большинстве развитых и развивающихся стран, за исключением Китая. При этом легальный статус цифровых валют различен, так же как и формы регулирования криптовалютных операций.

Существует ряд серьёзных возражений относительно использования криптовалют в платёжной системе, которые достаточно полно отражены в статье «Политическая экономика биткойна» Дж. Хендриксона, Т. Хогана и У. Лютера [*Hendrickson, Hogan, Luther, 2016. P. 927*]. Два основных негативных момента, связанных с использованием криптовалюты, по их мнению, таковы: во-первых, с помощью криптовалюты можно совершать незаконные транзакции; во-вторых, использование криптовалюты препятствует проведению государственной денежной политики и сбору налогов.

К незаконным транзакциям авторы относят азартные онлайн-игры, наркотрафик и финансирование терроризма. По этой теме следует сделать несколько замечаний: сам по себе запрет на использование криптовалют не способен предотвратить транзакции по финансированию незаконной деятельности. Поскольку данная деятельность высокоприбыльна, её агенты всегда найдут способы обхода запретов. Наоборот, при легализации оборота криптовалюты и организации надлежащего регулирования и мониторинга будет гораздо легче отслеживать незаконные операции. Наконец, следует учитывать, что в современном мире с его высокой информационной прозрачностью и наличием эффективных алгоритмов обработки «больших данных» борьба с терроризмом и наркотрафиком может более эффективно осуществляться не отслеживанием финансовых потоков, а непосредственным пресечением преступной деятельности по месту её осуществления.

Относительно азартных игр следует сказать, что, во-первых, не существует никаких международных конвенций по борьбе с азартными играми, во-вторых, существует огромное количество юрисдикций, где азартные игры разрешены, в-третьих, сам запрет азартных игр абсурден с точки зрения концепции прав человека: индивид вступает в игру по собственной доброй воле и его участие в игре не наносит никакого ущерба третьим лицам. Единственное исключение: в азартных онлайн-играх могут принимать участие дети, но предотвращение такого участия — забота скорее не государства, а родителей.

Второй негативный момент является более серьёзным. Причём потеря правительством сеньоража от эмиссии является минимальным последствием распространения криптовалют. Вообще-то центральные банки в своё время были созданы не для зарабатывания денег в казну, а для обеспечения устойчивости коммерческих банков.

Дж. Хендриксон и его соавторы справедливо отмечают, что при широком распространении в расчётах криптовалют центральные банки теряют контроль над общим денежным предложением. Однако этот аргумент не вполне корректен, потому что функцией ЦБ является не контроль над общим денежным предложением, а обеспечение стабильности национальной валюты.

Это значит, что эмиссионная политика ЦБ, даже при широком распространении параллельных валют, должна быть такой, чтобы темпы роста цен товаров и услуг в национальной валюте не превышали целевого показателя, например, 3 или 4%. Этого можно добиться практически при любой композиции совокупной денежной массы.

Кроме того, очевидно, что потенциал распространения криптовалют в расчётах имеет естественный предел: он ограничен долей государства в экономике. Всегда будет существовать спрос на национальную валюту, потому что именно в ней собираются налоги — принцип, лежащий в основе концепции «хартальных денег» Кнаппа. По мнению Кнаппа, определяющей чертой национального денежного обращения является его способность служить средством сбора налогов, что придаёт национальной валюте легитимность и создаёт на неё устойчивый спрос [Кнапп, 2023].

Предложение национальной валюты также всегда будет значительным, поскольку все социальные выплаты, выплаты государственным служащим и сотрудникам государственных компаний осуществляются в ней. Даже в расчётных системах криптовалюты столкнутся с конкуренцией со стороны ЦВЦБ. Совершенно не очевидно, что по стоимости обслуживания и безопасности транзакций криптовалюты выигрывают соревнование с ЦВЦБ.

Наконец, существует проблема сбора налогов. Криптовалютные транзакции не видны контролирующим органам, поэтому здесь, как и в случае с наличными рублёвыми платежами, существует возможность уклонения от уплаты налогов. В этом смысле очевидна необходимость реорганизации методов работы налоговой службы и, возможно, изменения системы налогообложения. Если говорить о методах работы, то необходимо уделять больше внимания анализу «больших данных» о налогоплательщиках. Если же говорить о системе налогообложения, то необходимо делать больший акцент на упрощённые формы.

Легализация внутренних расчётов в криптовалютах будет иметь ряд благоприятных последствий для экономики. Во-первых, будет быстрее формироваться национальная инфраструктура для обмена цифровых валют, совершенно необходимая также и для международных расчётов в криптовалютах. Во-вторых, конкуренция между цифровыми валютами, включая цифровой рубль, будет способствовать повышению эффективности расчётов. В-третьих, сократятся возможности Центрального Банка по инфляционному финансированию общественных расходов, так как в условиях конкуренции валют избыточная эмиссия одной из них приводит к повышению спроса на более устойчивые валюты. В данном случае это будут, скорее всего, стейблкоины и международные валюты. Однако возможно также бегство от рубля в биткойны и иные базовые криптовалюты. Наконец, в среднесрочной перспективе, по мере снижения волатильности криптовалют, Банк России сможет накапливать в них международные резервы, что становится особенно актуальным после замораживания значительной части резервов ЦБР, размещённых в международных фиатных валютах. По всей видимости, заморозить криптовалютные резервы ЦБ будет значительно сложнее (если вообще возможно), чем резервы в фиатных валютах.

Заключение

Когда Ф.А. фон Хайек в своей книге «Частные деньги» описывал новую систему достижения денежной стабильности, то есть систему, основанную на конкуренции параллельных частных валют, его главная идея состояла в том, что стабильности цен можно добиться, только отняв у национальных правительств их монополию на создание денег. Динамичное развитие цифровых валют, таких как базовые криптовалюты и стейблкоины, подчёркивает ведущую роль децентрализованных и денационализированных частных денег в трансформации современной мировой финансовой системы. Исходя из децентрализованности криптовалюты, выделяются основные плюсы её использования, такие как конфиденциальность, безопасность и прозрачность.

По состоянию на конец 2024 г. криптовалютный рынок выступает полноценным драйвером эволюции денежных систем по всему миру, которые, благодаря влиянию данного рынка, становятся всё более открытыми, децентрализованными и прозрачными. Ведь именно прозрачность и быстрая скорость проведения транзакций являются главными преимуществами технологии блокчейн. Развитие рынка цифровых валют носит как количественный (увеличение числа криптовалют, их капитализации, объёма транзакций и т.д.), так и качественный характер, который выражается в повышении интереса и доверия к криптовалютам со стороны государств, институциональных и частных инвесторов, по достоинству оценивших реальные выгоды использования криптоактивов — минимизацию издержек (отсутствие банковских комиссий), прозрачность и скорость осуществления операций. Более того, использование технологии блокчейн при проведении трансграничных финансовых расчётов позволит вывести международные экономические отношения на новый уровень, постепенно возвращаясь к допандемийному уровню глобализации и ускоряя процесс глобализации в дальнейшем. Появление и динамичное развитие мирового рынка криптовалюты может выступить в качестве дополнительного источника мировой стабильности и фактора включённости большинства стран мира в международную финансовую систему, а также позволит, в определённой степени, сократить разрыв между развитыми и развивающимися странами.

Пока что не до конца очевиден характер сосуществования фиатных денег и криптоактивов, зато бесспорно другое — появление цифровых валют является основной движущей силой трансформации и прогрессивного развития архитектуры мировой финансовой системы.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

- Андрюшин С., Кочергин Д. (2022). Стейблкойны как новая форма цифровых денег: эмиссия, обращение, регулирование и управление рисками [Andryushin S., Kochergin D. (2022). Stablecoins as a new form of digital currency: emission, circulation, regulation and risk management] // *Вопросы экономики*. №6. С.42-68. DOI: 10.32609/0042-8736-2022-6-42-68.
- Кнапп Г. (2023). *Государственная теория денег*. [Knapp G. (1924) *The State Theory of Money*.] — М.: Изд-во Института Гайдара.
- Кочергин Д., Андрюшин С. (2023). Цифровые активы, криптоактивы и цифровые валюты: экономическое содержание и потенциал конвергенции [Kochergin D., Andryushin, S. (2023). Digital assets, crypto-assets and digital currencies: Economic content and potential of convergence] // *Вестник Санкт-Петербургского университета. Экономика*. №39(4). С. 496-533. DOI: 10.21638/spbu05.2023.403.
- Кочергин Д., Андрюшин С., Шешукова Е. (2023). Конкуренция между цифровыми валютами в условиях трансформации традиционных денежно-кредитных систем. [Kochergin D., Andryushin S., Sheshukova E. (2023). Competition between digital currencies in the context of transformation of the transformation of traditional monetary systems] // *Terra Economicus*. №21(3). С. 32-44. DOI: 10.18522/2073-6606-2023-21-3-32-44.
- Кочергин Д., Андрюшин С., Шешукова Е. (2024). Рынок виртуальных валют и денежно-кредитная политика: финансовые риски, методы регулирования, целевые мандаты. [Kochergin D., Andryushin S., Sheshukova E. (2024). The virtual currency market and monetary policy: Financial risk, regulations, and target mandates.] // *Terra Economicus*. №22(3). С. 34-57. DOI: 10.18522/2073-6606-2024-22-3-34-57.
- Смит В. (1996). *Происхождение центральных банков* [Smith V. (1936). *The Rationale of Central Banking*]. — М.: Институт национальной модели экономики.
- Черняева Е.Н. (2023). *Криптовалюты*. [Chernyaeva E.N. (2023). *Cryptocurrencies*]. — М.: Эксмо.
- Яковлев А.И. (2020). Первый среди равных (Fedcoin как форма CBDC) [Yakovlev A.I. (2020). First among equals (Fedcoin as a form of CBDC)] // *Вопросы теоретической экономики*. №1. С. 61-69. DOI: 10.24411/2587-7666-2020-10105.
- Agur I., Ari A., Dell'Arricia G. (2022). Designing central bank digital currencies // *Journal of Monetary Economics*. Vol. 125. Pp. 62-79. DOI: 10.1016/j.jmoneco.2021.05.002.
- Ahnert T., Hoffman P., Monnet C. (2022). Payments and privacy in the digital economy // *ECB Working Paper Series*. No. 2662.
- Andolfatto D. (2021). Assessing the impact of central bank digital currency on private banks // *The Economic Journal*. Vol. 131(634). Pp.525-540. DOI:10.1093/ej/ueaa073.
- Barrdear J., Kumhof M. (2022). The macroeconomics of central bank issued digital currencies // *Journal of Economic Dynamics and Control*. Vol. 142(C). DOI: 10.1016/j.jedc.2021.104148.
- Baur D., Dimpfl T. (2021). The volatility of bitcoin and its role as a medium of exchange // *Empirical Economics*. Vol. 61. Pp.2663-2683. DOI: 10.1007/s00181-020-01990-5.
- Bertsch C. (2023). Stablecoins: adoption and fragility // *Sveriges Riksbank Working Paper Series*. No. 423.
- Blau B. (2017). Price dynamics and speculative trading in bitcoin // *Research in International Business and Finance*. Vol. 41(C). Pp. 493-499. DOI: 10.1016/j.ribaf.2017.05.010.
- Bolt W, van Oordt M. (2020). On the value of virtual currencies // *Journal of Money, Credit & Banking*. Vol.52. No. 2. Pp.878-879. DOI:10.1111/jmcb.12619.
- Davoodalhosseini M. (2022). Central bank digital currency and monetary policy. // *Journal of Economic Dynamics and Control*. Vol.142(C). DOI: 10.1016/j.jedc.2021.104150.
- Duan K., Urquhart A. (2023). The instability of stablecoins // *Finance Research Letters*. Vol. 52 No. 6. DOI: 10.1016/j.frl.2022.103573.
- Hayek F. (1976). *The denationalization of money*. — L.: Institute of Economic Affairs.
- Hendrickson J., Hogan T., Luther W. (2016). The political economy of bitcoin // *Economic Inquiry*. Vol.54 No. 2. Pp. 925-939. DOI: 10.1111/ecin.12291.
- Hoang L., Baur D. (2024). How stable are stablecoins? // *European Journal of Finance*. Vol.30. DOI:10.2139/ssrn.3519225.
- Lyons R.K., Viswanath-Natraj G. (2023). What keeps stablecoins stable? // *Journal of International Money and Finance*. Vol. 131. 102777. DOI: 10.1016/j.jimonfin.2022.102777.
- Ho A., Darbha S., Gorelkina Y., Garcia A. (2022). The relative benefits and risks of stablecoins as a means of payment: a case study perspective // *Bank of Canada Discussion Paper* 2022-21.
- Schilling L., Uhlig H. (2019). Some simple bitcoin economics // *Journal of Monetary Economics*. Vol. 106. No. 2. Pp.16-26. DOI: 10.1016/j.jmoneco.2019.07.002.
- Sockin M., Xiong W. (2023). A model of cryptocurrencies // *Management science*. Vol.69. No. 11. Pp. 6684-6707. DOI 10.3386/w26816.

Васильев Сергей Александрович

savasiliev.78@gmail.com

Sergey Vasiliev

Doctor of Economics, Professor, International Banking Institute named after A. Sobchak (St. Petersburg)

savasiliev.78@gmail.com

Александров Никита Ленарович

aleksannndrov@mail.ru

Nikita Aleksandrov

Postgraduate Student, International Banking Institute named after A. Sobchak (St. Petersburg)

aleksannndrov@mail.ru

THE DIGITAL CURRENCY MARKET AS A FACTOR IN THE TRANSFORMATION OF THE ARCHITECTURE OF MONETARY SYSTEMS

Abstract. The emergence of cryptocurrencies can be considered the beginning of a new era in the development of the global financial system, which, under the influence of the growing popularity and spread of digital currencies around the world, is undergoing both quantitative (increase in the number of cryptocurrencies, stablecoins and other digital assets, growth in the number of their users) and qualitative evolution (increasing the speed of financial transactions, minimizing the number of commissions for their conduct, increasing the transparency of transactions). The paper analyzes digital currencies in the context of their impact on the structure of monetary systems. The authors describe different types of digital currencies, such as basic cryptocurrencies, stablecoins and central bank digital currencies. The paper pays special attention to the background of decentralized currency systems and the views of F.A. von Hayek, who foreshadowed the emergence of digital currencies in his writings. The research reveals both positive and negative sides of using these types of digital currencies. The authors draw conclusions on the prospects for further development of the markets of major cryptocurrencies and stablecoins and their potential impact on the global economy. The paper explores the possibility of using digital currencies in international settlements on the example of the BRICS association, as well as the prospects of circulation of these currencies in the Russian economy. The paper also introduces a new notion of “super-aggressive investment risk profile” to characterize the unique risk-return dynamics of cryptocurrency portfolios. As a result of the research work, the authors concluded that due to the dynamic development of the crypto-industry in Russia, the country may receive significant support to mitigate the sanctions pressure, and thereby improve the efficiency of international economic relations while increasingly strengthening the position of the Russia in the global political and economic arena.

Keywords: *digital currencies, cryptocurrency, stablecoin, fiat money, central bank digital currencies, decentralization, blockchain.*

JEL: E42, G10.