

ФИНАНСЫ

Д.А. КОЧЕРГИН

доктор экономических наук, доцент, главный научный сотрудник
ФГБУН Институт экономики РАН

МИРОВОЙ ОПЫТ ВНЕДРЕНИЯ ЦИФРОВЫХ ВАЛЮТ ЦЕНТРАЛЬНЫХ БАНКОВ ДЛЯ РОЗНИЧНЫХ ПЛАТЕЖЕЙ В СТРАНАХ С ФОРМИРУЮЩИМСЯ РЫНКОМ И РАЗВИВАЮЩИХСЯ СТРАНАХ

Статья посвящена определению современных трендов в развитии розничных платежей, исследованию мотивов внедрения цифровых валют, особенностей архитектуры и дизайна систем розничных цифровых валют центральных банков в странах с формирующимся рынком и в развивающихся странах (СФР), а также возможных рисков. Сформулированы предложения по совершенствованию проекта цифрового рубля. В результате исследования сделаны выводы о глобальной тенденции все более расширяющегося применения безналичных платежных инструментов и росту конкуренции между частными поставщиками платежных услуг и государством. Ключевыми мотивами внедрения цифровых валют центральных банков для розничных платежей являются: расширение финансовой доступности, повышение безопасности расчетов, предложение цифровых денег универсального использования. Анализ опыта внедрения систем цифровых валют центральных банков для розничных платежей в странах с формирующимся рынком позволил прийти к заключению о доминировании двухуровневой архитектуры, использовании гибридной инфраструктуры и применении дифференцированного инструментария. К числу основных сложностей внедрения розничных цифровых валют относятся риски кибербезопасности, банковской дезинтермедиации, низкой адаптации и др. Для широкой адаптации розничных цифровых валют центральных банков в странах с формирующимся рынком, в том числе в России, необходимо: отменить платежные комиссии по операциям с цифровой валютой; расширить лимиты хранения и суммы транзакций; обеспечить возможность анонимных платежей низкого номинала; поощрять использование цифровой валюты в государственных платежах и др.

Ключевые слова: безналичные платежи, цифровые валюты центральных банков, розничные цифровые валюты центральных банков, системы центробанковских цифровых валют, цифровые кошельки, банковская дезинтермедиация, финансовая инклюзия, денежно-кредитное регулирование, цифровой рубль.

УДК: 336.711, 336.74

EDN: XGGDXK

DOI: 10.52180/2073-6487_2024_5_130_171

Введение

В последние годы цифровые валюты центральных банков (central bank digital currencies, CBDCs) привлекают к себе повышенный интерес исследователей во всем мире. В значительной степени этот интерес концентрируется вокруг проектов цифровых валют для розничных платежей (retail central bank digital currencies, rCBDCs)¹, что обусловлено большим количеством мотивов, способствующих внедрению таких систем, в странах с формирующимся рынком. Считается, что системы цифровых валют могут повысить финансовую доступность, способствовать росту эффективности и безопасности функционирования платежных систем и др.² Тем не менее внедрение таких систем не является однозначно позитивным. В частности, их внедрение может повысить киберриски, способствовать банковской дезинтермедиации, негативно влиять на финансовую стабильность и др.

Следует отметить, что на внутреннем рынке розничные цифровые валюты центральных банков, используемые в качестве средства платежа, могут составить конкуренцию не только электронным платежным инструментам, предлагаемым коммерческими банками и небанковскими финансовыми организациями³ (платежам по банковским картам, мобильным платежам, платежам QR-кодами в частных системах быстрых платежей и др.), так и наличным деньгам, выпускаемым центральными банками. В качестве средства сбережения цифровые валюты центральных банков могут составить конкуренцию традиционным банковским депозитам до востребования или срочным депозитам, в случае начисления на остатки цифровых валют процентного дохода. В условиях появления и широкой адаптации цифровых денег частных эмитентов, rCBDCs могут позволить ЦБ сохранить и даже расширить спрос на государственные деньги в рамках национальных экономик.

В настоящее время трудно в полной мере оценить, какой дизайн в конечном счете будут иметь розничные цифровые валюты. Тем не менее изучение опыта внедрения розничных систем цифровых валют в странах с формирующимся рынком позволяет пролить свет на основные элементы дизайна rCBDCs, на используемые архитек-

¹ Цифровая валюта центрального банка для розничных платежей – это обязательство центрального банка в цифровой форме, используемое в платежах универсального назначения между потребителями – физическими, юридическими лицами и банками.

² Подробнее о перспективах выпуска новых цифровых форм частных денег см.: [1].

³ Коммерческие банки (КБ) и небанковские финансовые организации (НФО) выступают в качестве провайдеров платежных услуг (ППУ).

турные, инфраструктурные и инструментальные решения, политику продвижения розничных CBDCs, на возможные риски адаптации центробанковской цифровой валюты в развивающихся странах с относительно низким уровнем финансовой инклюзии, а также и в странах с формирующимся рынком с относительно высоким уровнем доступа к финансовым услугам.

Цель статьи состоит в исследовании современных направлений развития розничных платежей, основных мотивов и рисков внедрения розничных цифровых валют центральных банков в странах СФР, особенностей архитектуры, дизайна и инструментария розничных CBDCs. Статья подготовлена на основе анализа проектов rCBDCs на Багамских Островах, в странах Восточно-Карибского валютного союза, в Нигерии, Ямайке и в Китае.

Современные тренды в развитии розничных платежей

Согласно обзору Комитета по платежам и рыночной инфраструктуре (Committee on Payments and Market Infrastructures, CPMI) Банка международных расчетов, новые информационные технологии в последние десятилетия кардинально изменили предпочтения домашних хозяйств и бизнеса в отношении используемых средств, инструментов и методов платежа во многих странах мира [14]⁴. В конце XX в. это способствовало массовому переходу от применения бумажных средств платежа и инструментов (наличных денег и чеков) к использованию электронных, включая платежи банковскими картами, использование прямого дебетования и платежи электронными деньгами. Вместе с этим активно развивались новые способы доступа к предоставлению платежных услуг – онлайн- и мобильный банкинг. В настоящее время методы совершения платежей и способы взаимодействия между экономическими агентами становятся все более цифровыми, что неизбежно ведет к росту спроса на удобные и безопасные цифровые средства платежа и инструменты, позволяющие совершать розничные платежи в режиме реального времени или в близком к этому временном диапазоне. К числу таких инструментов можно отнести быстрые платежи с применением QR-кодов и платежи цифровыми валютами центральных банков посредством цифровых кошельков.

⁴ CPMI учитывает данные по 15 экономически развитым странам (Австралии, Бельгии, Великобритании, Германии, Испании, Италии, Канаде, Нидерландам, Франции, Сингапуру, США, Швейцарии, Швеции, Ю. Корею и Японии) и по 10 странам с формирующимся рынком (Аргентине, Бразилии, Индии, Индонезии, Китаю, Мексике, России, Саудовской Аравии, Турции и ЮАР).

Несмотря на то что цифровизация платежей является глобальной тенденцией, платежные привычки по-прежнему различаются как между группами экономически развитых стран (ЭРС) и стран с формирующимся рынком и развивающимися странами (СФР)⁵, так и между отдельными странами в каждой группе. Так, в 2022 г. объем безналичных платежей в стоимостном выражении достиг максимальных значений во всех странах мировой экономики. Среднегодовое количество безналичных платежей на душу населения в ЭРС выросло на 10% (с 426 до 468), а в СФР на 18% (с 246 до 291), в основном за счет более широкого применения платежей банковскими картами. При этом количество безналичных платежей на душу населения в ЭРС почти в два раза превысило аналогичный показатель в СФР. В среднем объем безналичных платежей в процентах от номинального ВВП увеличился на 4% в ЭРС и снизился на 2% в СФР [11]. В 2022 г. в большинстве стран средняя номинальная сумма безналичных платежей либо продолжала снижаться, либо стабилизировалась. Это свидетельствует о том, что общий рост инфляции в большинстве стран в 2021–2022 гг. не привел к увеличению средней суммы безналичных транзакций. Так, количество безналичных платежей в целом росло быстрее, чем их величина, и пользователи все чаще прибегали к безналичным платежным инструментам, даже при совершении платежей на небольшие суммы. Поскольку наличные деньги на протяжении последних лет преимущественно использовались для платежей низкого номинала⁶, наблюдаемое снижение и стабилизация средней суммы безналичных платежей, прежде всего по банковским картам, может свидетельствовать о снижении спроса на наличные деньги как средство платежа.

Спрос на наличные деньги в 2022 г. снизился во всем мире, наиболее сильное снижение спроса произошло в странах Ближнего Востока и Северной Африки. В дополнение к снижению средней стоимости безналичных платежей глобальные тенденции в области снятия наличных также указывают на сокращение использования наличных в платежных целях [15]. В 2022 г. среднее значение соотношения суммы снятия наличных к ВВП составляло 7% в ЭРС и 16% в СФР. Различия между этими группами стран со временем сокращаются, поскольку объемы снятия наличных в СФР продолжают снижаться, в то время как в ЭРС они стабилизировались. Тем не менее коэффициент снятия наличных к ВВП существенно различался между странами: от 2%

⁵ Advanced Economies (AEs) и Emerging Market and Developing Economies (EMDEs) соответственно, согласно классификации МВФ. Подробнее см.: <https://www.imf.org/en/Publications/WEO/weo-database/2023/April/groups-and-aggregates> (дата обращения: 10.05.2024).

⁶ Подробнее см.: [12; 17].

в Нидерландах и 3% в Швеции до 20% в ЮАР и 27% в Китае⁷. В целом в 2022 г. сократились как объемы снятия наличных, так и количество банкнот небольшого номинала в обращении в обеих группах стран [11]⁸.

В структуре безналичных платежей как в ЭРС, так и СФР, в 2022 г. на кредитные переводы приходилась подавляющая доля в общем стоимостном объеме безналичных платежей – в среднем 80,7% в ЭРС (см. рис. 1, диаграмма А) и 92,0% в СФР (см. рис. 1, диаграмма Б). При этом на банковские карты приходилась подавляющая доля в общем количестве безналичных платежей – в среднем их доля была 56,5% в ЭРС (см. рис. 2, диаграмма А) и 49,3% в СФР (см. рис. 2, диаграмма Б)⁹.

Количество быстрых платежей на душу населения в большинстве анализируемых стран продолжает быстро расти, несмотря на лидерство банковских карт. Быстрые платежи в качестве альтернативы наличным и/или карточным платежам способствуют расширению доступа к финансовым услугам населения, снижению транзакционных издержек и усилению конкуренции в сфере розничных платежей¹⁰. Наибольшая доля быстрых платежей в общем количестве безналичных платежей в 2022 г. была в Индии (76%), Аргентине (49%), Мексике (39%) и Бразилии (28%). По объемам быстрых платежей на душу населения наибольшая доля была в Ю. Корее (154), за ней следовали Бразилия (112), Швеция (88) и др. [11]. Динамика средних размеров транзакций в системах быстрых платежей (fast payment systems, FPSs) сильно варьируется между юрисдикциями (от 4740 и 3525 долл. США в Японии и Ю. Корее до 59 и 34 долл. США в Турции и Индии соответственно)¹¹. В целом, в экономически развитых странах и странах с формирующимся рынком средние объемы безналичных платежей на душу населения значительно различаются, что, с одной сто-

⁷ Эти различия обусловлены дифференцированной интенсивностью использования наличных денег в разных странах. Например, доля наличных в общей сумме розничных платежей в 2022 г. составляла 15% в Нидерландах, 35% во Франции и 38% в Германии, Италии и Испании [European Central Bank (ECB). Study on the Payment Attitudes of Consumers in the Euro Area (SPACE). 2022, December. Available at: https://www.ecb.europa.eu/stats/ecb_surveys/space/shared/pdf/ecb.spacereport202212-783ffdf46e.en.pdf (дата обращения: 10.05.2024)].

⁸ Однако во многих странах все еще существует значительный спрос на наличные деньги для платежных целей. Наличные по-прежнему являются предпочтительным средством платежа для определенных слоев населения, таких как пожилые люди или лица, которые хотели бы напрямую контролировать свой бюджет [24].

⁹ Рассчитано автором по: CPMI Red Book Statistics. BIS Data Portal. 2024. https://data.bis.org/topics/CPMI_CT/tables-and-dashboards (дата обращения: 10.05.2024).

¹⁰ Подробнее см.: [10; 16].

¹¹ CPMI Red Book Statistics. BIS Data Portal. 2024. Available at: https://data.bis.org/topics/CPMI_CT/tables-and-dashboards (дата обращения: 10.05.2024).



Диаграмма А. Экономически развитые страны



Диаграмма Б. Страны с формирующимся рынком

Источник: рассчитано автором по: CPMI Red Book Statistics. BIS Data Portal. 2024. Available at: https://data.bis.org/topics/CPMI_CT/tables-and-dashboards (accessed: 10.05.2024 г.).

Рис. 1. Доля различных платежных инструментов в общем стоимостном объеме безналичных платежей (2018–2022 гг.)

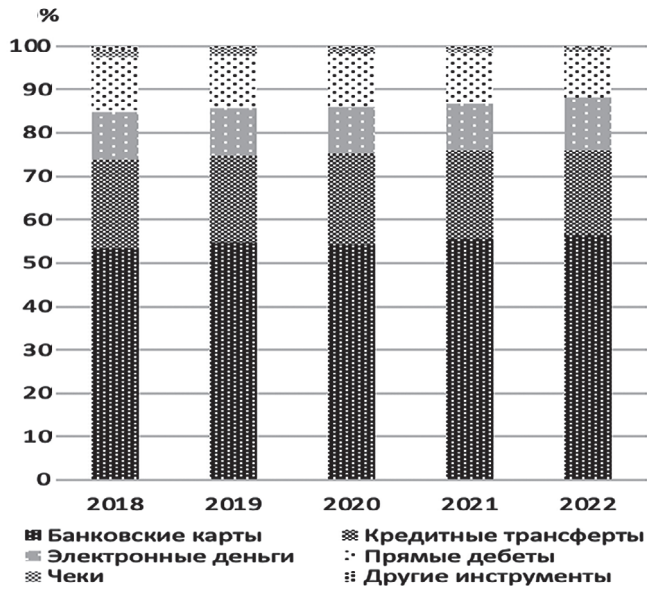


Диаграмма А. Экономически развитые страны



Диаграмма Б. Страны с формирующимся рынком

Источник: рассчитано автором по: CPMI Red Book Statistics. BIS Data Portal. 2024. Available at: https://data.bis.org/topics/CPMI_CT/tables-and-dashboards (дата обращения: 10.05.2024 г.).

Рис. 2. Доля различных платежных инструментов в общем количестве безналичных платежей (2018–2022 гг.)

роны, обусловлено разным уровнем платежной культуры и потребительскими предпочтениями, а, с другой – связано с возможностями и вариантами использования быстрых платежей и других цифровых платежных инструментов. Например, в Турции быстрые платежи используются в основном для платежей между физическими и юридическими лицами, а в Японии и Южной Корее – для государственных платежей и операций между юридическими лицами¹². Хотя на данный момент большая часть FPSs обслуживает только внутренние платежи, такие системы обладают потенциалом трансграничного использования. Поэтому взаимосвязь между FPSs является одним из приоритетных направлений программы развития трансграничных платежей G20 до 2027 г., призванной сделать трансграничные платежи дешевле, быстрее, доступнее и прозрачнее¹³.

В последние годы во внутренних и трансграничных платежах стали активно применяться альтернативные платежные инструменты, к числу которых относятся криптовалюты и стейблкоины. Несмотря на то что в 2023 г. доля пользователей криптовалютой в платежных целях в развитых странах колебалась в диапазоне 0,6–2,0%¹⁴, а доля криптовалют в общем стоимостном объеме платежей в системах электронной коммерции составляла только около 0,2% (17,2 млрд)¹⁵, развитие регуляторной базы в отношении оборота криптовалют и стейблкоинов, несомненно, будет способствовать их более широкому принятию экономическими агентами в качестве средства платежа во многих странах мира. Данное обстоятельство беспокоит многие центральные банки, которые являются главными эмитентами фиатных денег (денежной базы) и наделены мандатами на поддержание ценовой и финансовой стабильности в рамках суверенных экономик.

В этих условиях одним из важнейших направлений деятельности центральных банков в платежной сфере в странах с формирующимся

¹² Committee on Payments and Market Infrastructures (CPMI). Developments in Retail Fast Payments and Implications for RTGS Systems // CPMI Papers. 2021, December. No. 201; Committee on Payments and Market Infrastructures (CPMI). Interlinking Payment Systems and the Role of Application Programming Interfaces: A Framework for Cross-Border Payments // Report to G20, CPMI Papers. 2022, July. No. 205.

¹³ Committee on Payments and Market Infrastructures (CPMI). Linking Fast Payment Systems Across Borders: Considerations for Governance and Oversight // Interim Report to the G20, CPMI Papers. 2023, October. No. 219.

¹⁴ Market Share of Cryptocurrency Compared to Other Payment Methods in Selected Countries Across the World As of 2023. <https://www.statista.com/statistics/1421663/crypto-to-as-a-payment-method-by-country/#statistic> Container (дата обращения: 15.05.2024).

¹⁵ Transaction value and market share of payment methods in total e-commerce transaction value worldwide in 2023, with a forecast for 2027. <https://www.statista.com/statistics/1111233/payment-method-usage-transaction-volume-share-worldwide/> (дата обращения: 15.05.2024).

рынком и в развивающихся странах является выпуск цифровых валют центральных банков. Цифровые валюты центральных банков, в отличие от описанных выше платежных инструментов, оперирующих частными деньгами коммерческих банков и небанковских финансовых организаций, предусматривают использование в расчетах новой формы денег, эмитентом которой выступает денежно-кредитный регулятор. Речь идет прежде всего о цифровых валютах центральных банков для розничных платежей. Внедрение rCBDC позволяет ЦБ сохранить свою роль в качестве эмитента безрисковых денег в рамках национальной экономики и повысить свое значение в розничных платежах как в рамках традиционной, так и электронной коммерции.

В этой связи цифровые валюты центральных банков могут стать важным элементом денежной базы и инструментальной основой будущих суверенных денежно-кредитных систем (ДКС), степень внедрения которых будет зависеть от многих факторов, в том числе от доступности отдельных стран к современным инфраструктурным компонентам и информационным технологиям, заинтересованности юрисдикций в повышении эффективности функционирования внутренних и трансграничных платежей, сохранении денежного суверенитета и укреплении роли суверенных денег ЦБ в национальных экономиках, поддержания финансовой стабильности и т. д.

В настоящее время в мире насчитывается более 120 проектов по внедрению цифровых валют центральных банков. По данным исследования Банка международных расчетов (БМР), из 86 ЦБ¹⁶, принявших участие в опросе в конце 2022 г., доля центральных банков, участвующих в той или иной форме в работе над CBDCs, достигла 93%. Практически все ЦБ, работающие над CBDCs, сосредоточены либо над проектами розничных цифровых валют центральных банков, либо над проектами как rCBDCs, так и оптовых цифровых валют центральных банков (wholesale central bank digital currencies, wCBDCs)¹⁷. Более половины центральных банков находятся на стадии проведения экспериментов или пилотных испытаний [19].

В настоящее время проекты rCBDCs развиваются в большинстве стран СФР, но при этом находятся на разной стадии развития. К числу стран, активно работающих над внедрением розничных цифровых валют в СФР, относятся: Бразилия (цифровой бразильский реал –

¹⁶ В юрисдикции этих ЦБ проживает 76% населения мира и производится 94% мирового ВВП.

¹⁷ Цифровая валюта центрального банка для оптовых расчетов – это обязательство центрального банка в цифровой форме, используемое в специализированных расчетах между финансовыми организациями. Подробнее см.: Committee on Payments and Market Infrastructures (CPMI). Central Bank Digital Currencies // BIS. 2018, March. Available at: <https://www.bis.org/cpmi/publ/d174.htm> (дата обращения: 10.05.2024).

Digital Brazilian Real); Гонконг (цифровой гонконгский доллар – Digital dollar – e-HKD); Израиль (цифровой израильский шекель – Digital Shekel); Ю. Корея (цифровая южнокорейская вона – Digital Won); Россия (цифровой российский рубль – Digital Rouble)¹⁸ и др. Однако в подавляющем большинстве стран с формирующимся рынком rCBDCs пока не находятся в обращении¹⁹.

Тем не менее в начале 2024 г. в обращении находились пять различных национальных цифровых валют, и все они были выпущены в странах с формирующимся рынком²⁰. Странами, выпустившими rCBDCs, являлись: Багамские Острова (Sand Dollar), страны Восточно-Карибского валютного союза (DCash)²¹, Нигерия (eNaira), Ямайка (JAM-DEX), Китай (e-CNY)²². Именно исследованию опыта внедрения цифровых валют центральных банков для розничных платежей на примере данных стран будет посвящено дальнейшее исследование.

¹⁸ Подробнее см.: Концепция Цифрового Рубля. 2021, апрель. https://cbr.ru/Content/Document/File/120075/concept_08042021.pdf (дата обращения: 09.03.2024).

¹⁹ Внедрение цифровых валют в экономически развитых странах идет более медленно, что обусловлено, с одной стороны, меньшей заинтересованностью денежно-кредитных регуляторов к быстрому внедрению CBDCs, а, с другой – особым вниманием к элементам дизайна национальной цифровой валюты для большего удовлетворения потребностей конечных пользователей. Так, на протяжении 2020–2023 гг. Европейский центральный банк (ЕЦБ) [20] и European Central Bank (ECB). Report on a Digital Euro. 2020, October. https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/Report_on_a_digital_euro~4d7268b458.en.pdf (дата обращения: 10.05.2024); ЦБ Японии Bank of Japan (BoJ). Central Bank Digital Currency Experiments: Results and Findings from «Proof of Concept Phase 2 // Payment and Settlement Systems Department Report. 2023, May. <https://www.boj.or.jp/en/paym/digital/dig230529a.pdf> (дата обращения: 10.05.2024); Bank of Japan (BoJ). The Bank of Japan's Approach to Central Bank Digital Currency. 2020, October. https://www.boj.or.jp/en/about/release_2020/data/rel201009e1.pdf (дата обращения: 10.05.2024); ФРС США [13]; Board of Governors of the Federal Reserve System (Federal Reserve). Money and Payments: The U.S. Dollar in the Age of Digital Transformation // Research and Analysis of Federal Reserve. 2022, January. <https://www.federalreserve.gov/publications/files/money-and-payments-20220120.pdf> (дата обращения: 10.05.2024). и др. пересмотрели свое первоначальное скептическое мнение в отношении цифровых денег ЦБ и заявили о планах по выпуску национальных цифровых валют в 2025–2028 гг.

²⁰ Today's Central Bank Digital Currencies Status. <https://cbdctracker.org> (дата обращения: 20.05.2024).

²¹ В Восточно-Карибский валютный союз входят: Ангилья, Антигуа и Барбуда, Доминиканская Республика, Гренада, Монтсеррат, Сент-Китс и Невис, Сент-Люсия, Сент-Винсент и Гренадины.

²² Учитывая количество центральных банков, которые планируют выпуск CBDCs в течение следующих нескольких лет, можно ожидать, что к концу 2020-х годов в публичном обращении будет 15 розничных и 9 оптовых CBDCs [19].

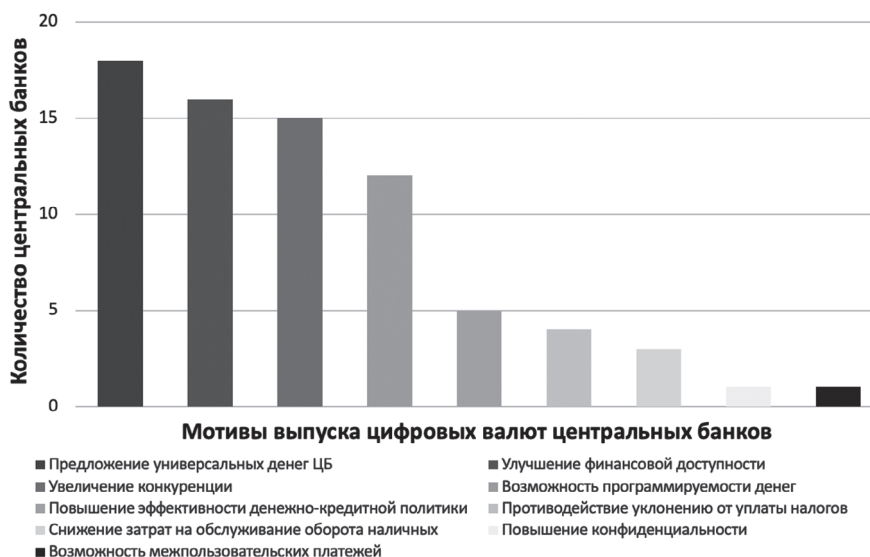
Мотивы внедрения в оборот розничных цифровых валют центральных банков в СФР и возможные риски

Существует множество мотивов выпуска цифровых валют центральных банков. Эти мотивы могут существенно различаться по странам, однако при этом они часто комбинируются между собой денежно-кредитными регуляторами. Прежде всего следует отметить, что мотивы выпуска CBDCs для развитых стран и стран с формирующимися рынками разные. Кроме того, мотивы выпуска цифровых валют для розничных и оптовых платежей также не являются идентичными. Наше исследование показывает, что в настоящее время можно выделить следующие, наиболее характерные мотивы для выпуска розничных цифровых валют центральных банков: 1) предложение центральным банком универсально используемых цифровых денег; 2) поддержка с помощью цифровой валюты финансовой стабильности, в условиях быстрого внедрения и использования цифровых валют частных эмитентов; 3) поддержание денежного суверенитета и/или дедолларизация денежного обращения; 4) стимулирование доступности (инклюзии), особенно в условиях протяженной или территориально разделенной страновой географии; 5) обеспечение платежной эффективности во внутренних и трансграничных платежах; 6) обеспечение большей безопасности/надежности платежей в сравнении с платежами частных кредитных организаций; 7) реализация с помощью цифровой формы денег ЦБ нового инструментария денежно-кредитной политики; 8) последствия пандемии COVID-19, снизившие спрос на наличные деньги и физические каналы финансового обслуживания; 9) геополитические мотивы²³ и др. [8; 18; 19].

Как показало проведенное ранее исследование, «... значение, придаваемое различным мотивам, может также зависеть от формы государственного правления, структуры национальной платежной системы, состояния развития банковской системы, степени финансовой инклюзии в данной юрисдикции и др.» [4]. Эффективность платежной системы, безопасность/надежность платежей, а также финансовая доступность являются ключевыми мотивами для внедрения цифровых валют в розничных платежах. При этом эффективность платежей является основным фактором внедрения CBDC в большинстве разви-

²³ Следует подчеркнуть, что геополитические мотивы внедрения цифровых валют центральных банков характерны не для всех стран. Прежде всего такими мотивами руководствуются страны, стремящиеся с помощью цифровой валюты повысить роль своей национальной валюты в трансграничных расчетах (например, Китай), минимизировать негативные последствия платежных ограничений, а также повысить безопасность национальной финансовой системы в условиях политической и/или экономической нестабильности (например, Россия).

тых стран, а предложение центральным банком универсальных цифровых денег и финансовая инклюзия – наиболее важные мотивы для стран с формирующимися рынками²⁴ (см. рис. 3).



Источник: составлено автором по: *Bank for International Settlements (BIS). CBDCs in Emerging Market Economies // Monetary and Economic Department. Working Papers. 2022a. No. 123.*

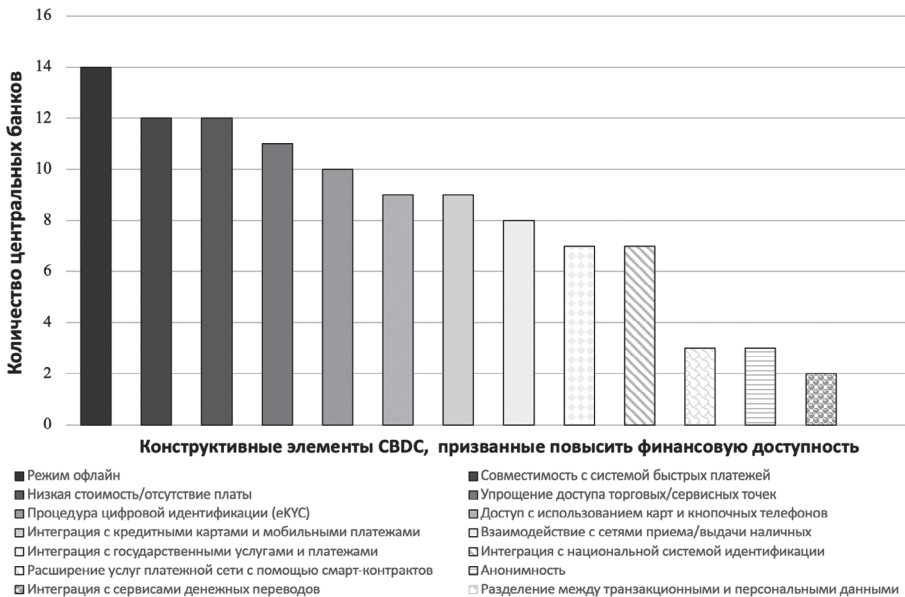
Рис. 3. Основные мотивы выпуска CBDCs в странах с формирующимися рынками

Как видно из рис. 3, мотивы, по которым страны с формирующимися рынками планируют выпускать или уже приступили к выпуску центробанковских цифровых валют, являются дифференцированными. Отслеживание уклонения от уплаты налогов и повышение конфиденциальности расчетов играют не столь значимую роль в сравнении с другими мотивами²⁵. В то же время повышение финансовой

²⁴ *Bank for International Settlements (BIS). CBDCs in Emerging Market Economies // Monetary and Economic Department. Working Papers. 2022a. No. 123; Bank for International Settlements (BIS). The Future Monetary System // BIS Annual Economic Report. 2022b, June. Pp. 75–115. Available at: <https://www.bis.org/publ/arpdf/ar2022e.pdf> (дата обращения: 10.05.2024); Group of Central Banks. Central Bank Digital Currencies: System Design and Interoperability // Bank of Canada, European Central Bank, Bank of Japan, Sveriges Riksbank, Swiss National Bank, Bank of England, Board of Governors Federal Reserve System, Bank for International Settlements Report. 2021. No. 2.*

²⁵ Эти данные существенно контрастируют с позицией денежно-кредитных регуляторов в экономически развитых странах, в которых ЦБ вынуждены учитывать требования потребителей. Так, результаты общественного обсуждения Консультационного доклада ЕЦБ по цифровому евро показали, что конфиденциальность и безопасность являются наиболее важными требованиями европейских потребителей в от-

доступности отмечается большинством центральных банков в странах с формирующимся рынком в качестве одной из важнейших причин внедрения CBDCs. В связи с этим при разработке дизайна цифровой валюты центральные банки могут наделить CBDCs конструктивными функциями, способствующими финансовой инклюзии (см. рис. 4).



Источник: составлено автором по: Bank for International Settlements (BIS). CBDCs in Emerging Market Economies // Monetary and Economic Department. Working Papers. 2022a. No. 123.

Рис. 4. Конструктивные элементы CBDC, способствующие финансовой инклюзии в странах с формирующимися рынками

Как видно из рис. 4, конструктивными элементами CBDCs, способствующими финансовой инклюзии, являются: автономная доступность (наличие режима офлайн), низкая стоимость использования (отсутствие

ношения дизайна цифрового евро (43% и 18% соответственно) ECB. Eurosystem Report on the Public Consultation on a Digital Euro. 2021, April. Available at: https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/Eurosystem_report_on_the_public_consultation_on_a_digital_euro~539fa8cd8d.en.pdf?page=11 (дата обращения: 10.05.2024). В этой связи ЕЦБ заявил, что в отличие от цифрового юэня цифровое евро не будет программируемым, а сохранение конфиденциальности будет ключевой характеристикой цифрового евро. В автономном режиме цифровое евро сможет обеспечить уровень конфиденциальности, аналогичный наличным деньгам ECB. Digital Euro – Stocktake // ECB Report. 2023, January. Available at: https://www.ecb.europa.eu/euro/digital_euro/timeline/profuse/shared/pdf/ecb.degov230116_eurogroupstocktake.en.pdf?55d13366cc74303c85f996ec9f60ab47&55d13366cc74303c85f996ec9f60ab47&55d13366cc74303c85f996ec9f60ab47&55d13366cc74303c85f996ec9f60ab47 (дата обращения: 10.03.2024).

комиссионных платежей), совместимость с системой быстрых платежей (возможность совершать взаимные трансферты), совместимость с кнопочными телефонами, цифровая идентификация и др. В то же время анонимность и разделение при хранении транзакционных и персональных данных оцениваются многими центральными банками в странах с формирующимся рынком, как менее значимые конструктивные элементы, способствующие финансовой инклюзии²⁶.

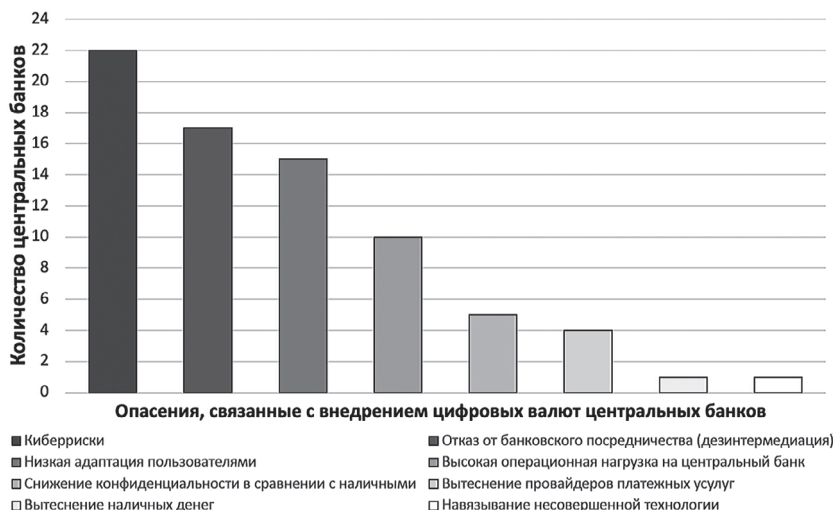
Возможность автономного использования CBDCs в сочетании с доступом к цифровой валюте через кнопочные телефоны с поддержкой технологии беспроводной передачи данных малого радиуса действия (near field communication, NFC), блютуз (bluetooth), или посредством сервиса передачи коротких текстовых сообщений (short message service, SMS) может способствовать пользователям, у которых нет смартфона или мобильных платежных приложений, получить доступ к цифровой валюте центрального банка. Кроме того, CBDCs с поддержкой цифровой идентификации клиентов, которые интегрированы с национальной системой цифровой идентификации, может значительно облегчить населению доступ к финансовым услугам. Наконец, совместимая и открытая система цифровой валюты центрального банка может стимулировать развитие конкуренции в платежной сфере и снизить затраты на проведение внутренних платежей. Например, система центробанковской цифровой валюты без платежной комиссии или с минимальным размером транзакционных начислений (ниже, чем в системах карточных и быстрых платежей) может помочь снизить размер операционных издержек для конечных пользователей.

Несмотря на существование большого количества мотивов для внедрения цифровых валют центральных банков в странах с формирующимися рынками, имеется ряд факторов, сдерживающих их развитие. К числу таких факторов относятся: опасения, связанные с киберрисками, банковская дезинтермедиація²⁷, низкая адаптация цифровой валюты пользователями и др. (см. рис. 5).

Как видно из рис. 5, опасения, связанные с вытеснением наличных денег из обращения, навязывание несовершенной технологии и снижение конфиденциальности расчетов, по сравнению с использованием наличных денег, и др., являются менее значимыми, чем риски информационной безопасности и банковской дезинтермедиації. Последняя имеет существенное значение для деятельности коммерческих банков и функционирования традиционной финансовой системы в целом.

²⁶ *Bank for International Settlements (BIS). Enhancing Cross-border Payments. Building Blocks of a Global Roadmap. Stage 2 report to the G20. Committee on Payments and Market Infrastructures. 2020, July.*

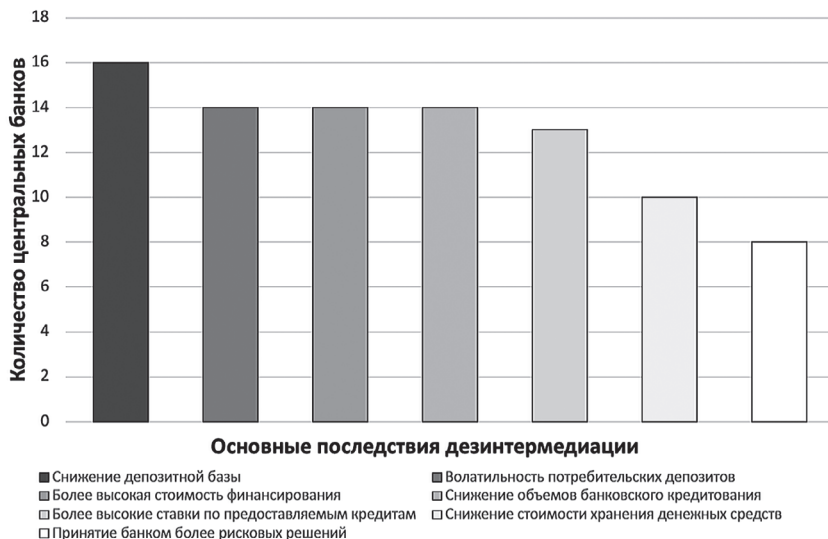
²⁷ Потенциальный отказ потребителей от банковского обслуживания.



Источник: составлено автором по: *Bank for International Settlements (BIS). CBDCs in Emerging Market Economies // Monetary and Economic Department. Working Papers. 2022a. No. 123.*

Рис. 5. Опасения центральных банков в странах с формирующимися рынками, связанные с выпуском CBDC

Банковская дезинтермедиация наиболее отчетливо может проявляться через снижение депозитной базы коммерческих банков и растущую волатильность объемов потребительских депозитов (см. рис. 6).



Источник: *Bank for International Settlements (BIS). CBDCs in Emerging Market Economies // Monetary and Economic Department. Working Papers. 2022a. No. 123.*

Рис. 6. Основные последствия банковской дезинтермедиации

Как видно из рис. 6, наиболее ожидаемыми негативными последствиями банковской дезинтермедиации являются более высокая стоимость фондирования и, как следствие, более высокие ставки по предоставляемым кредитам, а также снижение объемов банковского кредитования. В этой связи центральные банки в странах с формирующимися рынками при проектировании дизайна своих национальных CBDCs особое внимание на первоначальном этапе их внедрения уделяют мерам по предотвращению массового перетока средств с банковских депозитов в кредитных организациях в цифровую валюту центрального банка. Более долгосрочные последствия, связанные с влиянием цифровых валют центральных банков на финансовую стабильность и денежно-кредитную политику, волнуют центральные банки в СФР значительно меньше. Следует также подчеркнуть, что хотя геополитический мотив внедрения CBDCs обычно отдельно не указывается центральными банками в СФР, этот мотив имеет важное значение для внедрения CBDCs в странах с относительно высоким удельным весом их ВВП в мировой экономике²⁸.

Опыт действующих проектов цифровых валют центральных банков для розничных платежей

Страны Латинской Америки, Карибские Острова и страны Восточной Азии являются одними из основных регионов мира, в которых проекты по использованию цифровых валют для розничных платежей получили широкое распространение. Так, Эквадор первым в мире в 2014 г. запустил пилотный проект rCBDC под названием «Dinero Electrónico» (DE). В рамках проекта Dinero Electrónico Центральный банк Эквадора обрабатывал розничные платежи и самостоятельно обслуживал цифровые кошельки клиентов. В 2017 г. реализация проекта была остановлена вследствие низкой информированности населения и высокого уровня его недоверия к правительству страны, что ограничивало спрос на цифровую валюту²⁹. Следом за Эквадором, в 2018 г.

²⁸ Например, Банк Кореи (центральный банк Республики Корея) первоначально отказался от быстрого внедрения CBDC по причинам высоких финансовых рисков, а также неочевидных преимуществ центробанковской цифровой валюты в качестве заменителя наличных денег. Однако в 2020–2022 гг. Банк Кореи приступил к разработке концепции цифровой валюты и тестированию прототипа CBDC в свете планов по внедрению цифрового юаня Народным банком Китая (НБ Китая) *Bank of Korea (BoK)*. Payment and Settlement Systems Report 2023 // BoK. 2024. Available at: <https://www.bok.or.kr/eng/bbs/E0000866/view.do?nttId=10086690&menuNo=400223&relate=Y&depth=400223&programType=newsDataEng> (дата обращения: 10.10.2024).

²⁹ Одной из главных причин, по которой Центральный банк Эквадора в конечном итоге прекратил проект Dinero Electrónico, было массовое недоверие населения

пилотный проект по выпуску rCBDC под названием «e-Peso» запустил ЦБ Уругвая. Проект был признан успешным³⁰. Регулятор и другие участники положительно оценили опыт применения e-Peso в розничных платежах и отметили высокую слаженность работы и отсутствие технических инцидентов за все время тестирования [23]. Тем не менее ЦБ Уругвая не приступил к широкомасштабному внедрению e-Peso, так как, по мнению денежного регулятора, выпуск e-Peso с целью замены в обращении наличных денег в данный момент на национальном уровне не востребован³¹.

Несмотря на определенный скепсис в отношении широкой востребованности цифровых валют центральных банков в некоторых СФР, на протяжении 2020–2023 гг. четыре центральных банка уже приступили к реализации проектов по выпуску rCBDCs – это проекты Sand Dollar (ЦБ Багамских Островов)³², eNaira (ЦБ Нигерии), DCash (Восточно-Карибский центральный банк), JAM-DEX (Банк Ямайки), а также пятый проект – e-CNY (Народный банк Китая, который де-факто уже выпускает цифровую валюту в ограниченных объемах). Далее мы проанализируем основные технологические и функциональные особенности этих проектов.

Проект «Sand Dollar»³³

Центральный банк Багамских Островов (СВОВ) запустил свой проект цифровой валюты для розничных платежей под названием «Sand Dollar» («Песочные доллары») 20 октября 2020 г. Это был первый в мире проект по выпуску rCBDC, перешедший от стадии пилотных испытаний к стадии внедрения. Стратегическими целями проекта Sand Dollar являются: расширение финансовой инклюзии, повышение эффективности платежей и противодействие отмыванию денег [25]. В рамках проекта выпускаются цифровые багамские доллары (digital bahamian dollars), которые наравне с наличными багамскими долла-

в отношении истинных причин ее создания. Некоторые потребители опасались, что цифровая валюта центрального банка превратится в новую суверенную валюту, что приведет к валютной нестабильности, в то время как другие потребители предполагали, что цифровая валюта может стать дополнительным инструментом государственного контроля [6].

³⁰ Подробнее см.: [2; 4].

³¹ El BCU Presentó un Plan Piloto Para la Emisión de Billetes Digitales. Central Bank of Uruguay, November, 2017. https://www.bcu.gub.uy/Comunicaciones/Paginas/Billete_Digital_Piloto.aspx (дата обращения: 10.01.2023).

³² Для более детального обсуждения инициатив по внедрению CBDC в Эквадоре, Уругвае и на Багамских Островах см.: [21].

³³ Подробнее см.: Digital Bahamian Dollar. <https://www.sanddollar.bs> (дата обращения: 12.01.2023).

рами, выступают законным средством платежа в стране. Участниками проекта Sand Dollar являются: СВоВ, поднадзорные финансовые организации (коммерческие банки, кредитные союзы, провайдеры платежных услуг и др.) и конечные пользователи (потребители и коммерческие компании).

В Sand Dollar используется двухуровневая гибридная rCBDC. ЦБ Багамских Островов выполняет роль эмитента и распространителя цифровых багамских долларов между частными финансовыми посредниками, которые взаимодействуют с конечными пользователями³⁴. Финансовые посредники разрабатывают цифровые кошельки, в которых конечные пользователи хранят цифровую валюту, и графические интерфейсы, используемые потребителями для совершения и получения платежей. Инфраструктура проекта Sand Dollar реализуется на основе технологии распределенных реестров (DLT) и централизованных узлов обработки транзакций.

Важно подчеркнуть, что цифровые кошельки, предлагаемые финансовыми посредниками конечным пользователям, имеют различные ограничения по суммам хранения и величине транзакций цифровой валюты. Ограничения предназначены для того, чтобы снизить риск перетока средств с банковских депозитов в цифровую валюту и таким образом уменьшить риск дезинтермедиации традиционных банков и ограничить негативное влияние на деятельность цифровых финансовых организаций. Так, на Багамских Островах предприятия могут держать совокупный объем цифровой валюты в коммерческих кошельках (merchant wallets) в размере до 8 тыс. долл. США или 5% от своих годовых поступлений от продаж при максимальном объеме в 1 млн долл. США с неограниченным количеством ежегодных транзакций. Потребители могут получить доступ к цифровым кошелькам (consumer wallets) двух типов – низкого уровня (tier I)/ базовому кошельку (basic wallet) и высокого уровня (tier II)/стандартному кошельку (standard wallet). Первый из них доступен для незарегистрированных пользователей и не привязан к банковскому счету. Он ограничен объемом в 500 долл. США и лимитом ежемесячных транзакций в размере 1,5 тыс. долл. США. Второй кошелек связан с банковским «каскадным» счетом, на который автоматически перетекает любой избыточный объем цифровой валюты. Этот кошелек ограничен объемом в 8 тыс. долл. США и лимитом ежемесячных транзакций в размере 10 тыс. долл. США.

³⁴ Bank for International Settlements (BIS). *International Monetary Fund (IMF), World Bank (WB). Options for Access to and Interoperability of CBDCs for Cross-Border Payments // Report to G20. 2022, July.*

Базовые кошельки не требуют проведения цифровой идентификации, с целью обеспечения более легкого доступа к цифровой валюте в удаленных регионах, в которых процедура подтверждения личности может быть затруднена. Однако для открытия кошелька необходима базовая информация о пользователе, включая номер телефона. Стандартные кошельки, предусматривающие более высокие платежные лимиты, требуют обязательной идентификации личности и соблюдения требований KYC/AML. Контроль за идентификацией клиентов и противодействие отмыванию денег осуществляют финансовые институты с использованием общей инфраструктуры, которая управляется СВоВ.

В 2021–2022 гг. ЦБ Багамских Островов связал интерфейсы цифрового багамского доллара и автоматизированной клиринговой палаты, используемой коммерческими банками страны, что позволило осуществлять трансферты между цифровыми кошельками и банковскими счетами. Подобная интеграция позволила осуществлять автоматические переводы между кошельками Sand Dollar на связанный с ними банковский счет в случае, если переведенные на кошелек деньги превышают предельно допустимый объем. В настоящее время цифровой багамский доллар предназначен только для внутреннего использования, и его получение иностранными лицами, находящимися за рубежом, невозможно. Нерезиденты могут совершать транзакции и хранить цифровые багамские доллары только при посещении Багамских Островов. Для этого им требуется зарегистрировать базовый кошелек, что позволит одновременно хранить цифровые багамские доллары на сумму в 500 долл. США и лимитом транзакций в 1500 долл. США в месяц³⁵.

В декабре 2023 г. количество используемых потребительских кошельков Sand Dollar составляло 118 955 шт. (было охвачено более 30% населения страны), что на 20% больше, чем в конце 2022 г. Число коммерческих кошельков в декабре 2023 г. оценивалось в 1 797 шт. При этом объем находящихся в обращении цифровых багамских долларов за год вырос на 60,8% и составил 1,7 млн багамских долл. В ноябре 2023 г. совокупная стоимость транзакций в сегментах P2B и B2B оценивалась в 4,5 млн багамских долл., основная часть которых была проведена в цифровых багамских долларах³⁶. По прогнозам руково-

³⁵ *Bank for International Settlements (BIS). International Monetary Fund (IMF), World Bank (WB). Options for Access to and Interoperability of CBDCs for Cross-Border Payments // Report to G20. 2022, July.*

³⁶ *Press Release: Public Update on The Bahamas Digital Currency – SandDollar, 01.02.2024. <https://www.centralbankbahamas.com/news/press-releases/press-release-public-update-on-the-bahamas-digital-currency-sanddollar-202311> (дата обращения: 12.05.2024).*

дителей ЦБ Багамских Островов, к концу 2024 г. около 50% жителей страны будут активно пользоваться цифровым багамским долларом, а к концу 2025 г. – около 60–75% жителей³⁷.

Проект «eNaira»³⁸

Центральный банк Нигерии (CBN) запустил проект цифровой валюты для розничных платежей под названием «eNaira» 25 октября 2021 г. Это был второй в мире проект по выпуску rCBDC, реализованный на практике. В рамках проекта CBN выпускает цифровую найру (eNaira), которая является национальной цифровой валютой и имеет статус законного средства платежа наравне с наличными деньгами. Стратегическими целями проекта eNaira являются: расширение финансовой инклюзии, включая повышение доступности к деньгам центрального банка, а также повышение эффективности и устойчивости функционирования национальной платежной системы.

Исследование, проведенное совместно Банком международных расчетов, Международным валютным фондом и Мировым банком, показало, что участниками проекта eNaira являются: ЦБ Нигерии, финансовые организации и конечные пользователи, а также правительственные министерства, департаменты и агентства. В eNaira используется двухуровневая гибридная модель rCBDC. Центральный банк Нигерии управляет выпуском и распределением цифровой найры через Систему управления цифровой валютой (Digital currency management system, DCMS). Система реализована CBN на платформенной основе, на которой размещаются цифровые кошельки всех участников. Особое значение в системе DCMS играют резервные кошельки eNaira (eNaira stock wallets), на которых ЦБ Нигерии хранит все выпущенные цифровые найры³⁹.

Финансовые организации ведут казначейские кошельки eNaira (eNaira treasury wallets), которые предназначены для хранения и проведения операций с цифровой найрой в системе управления цифровой валютой с помощью специализированного программного приложения (FI suite). Последнее является основным приложением, которое финансовые организации используют для управления своими средствами в цифровой валюте, запросами и погашениями на платформе eNaira ЦБ Нигерии. Финансовые организации могут соз-

³⁷ The Tribune. 50% of Bahamians to use Sand Dollars. <http://www.tribune242.com/news/2023/oct/13/50-bahamians-use-sand-dollars-end-2024/> (дата обращения: 12.05.2024).

³⁸ Подробнее см.: Central Bank of Nigeria. eNaira Guidelines. www.cbn.gov.ng/Out/2021/FPRD/eNairaCircularAndGuidelines%20FINAL.pdf (дата обращения: 12.04.2024).

³⁹ Bank for International Settlements (BIS). International Monetary Fund (IMF), World Bank (WB). Options for Access to and Interoperability of CBDCs for Cross-Border Payments // Report to G20. 2022, July.

давать субказначейские кошельки eNaira (eNaira sub-treasury wallets) для связанных с ними филиалов и финансировать их из единого казначейского кошелька eNaira. В системе DCMS также присутствуют расчетные кошельки торговых точек eNaira (eNaira merchant speed wallets), используемые для получения и осуществления платежей eNaira за товары и услуги, и расчетные кошельки розничных потребителей (eNaira retail customer speed wallets), с помощью которых пользователи совершают операции на платформе eNaira ЦБ Нигерии⁴⁰.

Инфраструктура проекта eNaira реализуется на основе распределенных реестров, требующих разрешения. В этой инфраструктуре финансовые посредники являются узлами (нодами) в сети. Финансовые организации осуществляют регистрацию клиентов и контроль процедур ПОД/ФТ, применяя многоуровневый инструментарий для обязательной идентификации клиентов. Кошельки торговых точек и розничных потребителей eNaira имеют различные ограничения на ежедневные размеры транзакций и на суммы цифровой валюты, хранящиеся в них. Кошельки низкого уровня (базовые кошельки) могут находиться у физических лиц без банковского счета. Однако для кошельков высокого уровня (стандартные кошельки) банковский счет является необходимым условием. Данные ограничения призваны обеспечить использование цифровой найры для розничных платежей для небольших сумм, а также для того, чтобы конкуренция между центробанковской цифровой валютой и банковскими депозитами была ограниченной. Кроме того, на остатки средств в цифровой найре не предусмотрено начисление процентного дохода⁴¹. ЦБ Нигерии не допускает анонимного использования цифровой валюты даже для владельцев кошельков низкого уровня. В настоящее время для открытия цифрового кошелька розничного потребителя требуется банковский верификационный номер, а для открытия кошелька низкого уровня необходима верификация с помощью номера телефона.

Юридически ЦБ Нигерии уполномочен выпускать eNaira на основании своего мандата, в соответствии с Законом «О Центральном банке Нигерии»⁴² и другими законами о регулировании деятельности финансовых организаций в стране. Поскольку всеобщий доступ

⁴⁰ *Bank for International Settlements (BIS). International Monetary Fund (IMF), World Bank (WB). Options for Access to and Interoperability of CBDCs for Cross-Border Payments // Report to G20. 2022, July.*

⁴¹ *Bank for International Settlements (BIS). International Monetary Fund (IMF), World Bank (WB). Options for Access to and Interoperability of CBDCs for Cross-Border Payments // Report to G20. 2022, July.*

⁴² Подробнее см.: Central Bank of Nigeria Act. [https:// www.cbn. gov.ng /OUT/ PUBLICATIONS/BS/2007/CBNACT.PDF](https://www.cbn.gov.ng/OUT/PUBLICATIONS/BS/2007/CBNACT.PDF) (дата обращения: 12.06.2024); eNaira. [https:// www. cbn. gov.ng/Currency/eNaira.asp](https://www.cbn.gov.ng/Currency/eNaira.asp) (дата обращения: 12.06.2024).

к eNaira является ключевой целью ЦБ Нигерии, постольку регулятором предлагаются различные формы цифровой идентификации для незарегистрированных пользователей, желающих получить доступ к цифровой валюте. По заявлению ЦБ Нигерии, eNaira была разработана с учетом международной совместимости, что, по мнению CBN, может привести к удешевлению денежных переводов в Нигерию, а также улучшить трансграничные платежи и облегчить торговое финансирование⁴³. В то же время общий объем эмиссии eNaira, а также число ее пользователей остается достаточно низким⁴⁴.

Проект «DCash»⁴⁵

Восточно-Карибский центральный банк (ЕССВ) запустил пилотный проект цифровой валюты для розничных платежей под названием «DXCDCaribe» («DCash») в марте 2019 г. Первоначально проект реализовывался только в некоторых странах Восточно-Карибского валютного союза (ЕССУ) и постепенно распространился на все страны. В марте 2022 г. цифровая валюта Восточно-Карибского центрального банка⁴⁶ – цифровой восточно-карибский доллар (DCash) – была презентована общественности и введена в обращение. Это третий в мире проект по выпуску rCBDC и первый пример выпуска цифровой валюты внутри валютного союза. Повышение финансовой инклюзии, эффективности и устойчивости платежной системы являются главными целями внедрения DCash. В то же время в связи с тем, что DCash позволяет покупать товары и услуги во всех странах ЕССУ, это делает ее изначально трансграничной валютой, хотя она и не является кросс-валютной.

Участниками проекта являются: ЕССВ, финансовые организации и конечные пользователи. В DCash используется двухуровневая гибридная модель rCBDC. Восточно-Карибский центральный банк выпускает и выкупает цифровую валюту, валидирует транзакции, а также обновляет учетный реестр записей. Цифровой восточно-карибский доллар распространяется через банковскую систему, которая осуществляет

⁴³ *Bank for International Settlements (BIS). International Monetary Fund (IMF), World Bank (WB). Options for Access to and Interoperability of CBDCs for Cross-Border Payments // Report to G20. 2022, July.*

⁴⁴ По оценкам экономистов МВФ, в начале 2023 г. менее 1% населения Нигерии использовало eNaira в платежах [22].

⁴⁵ Подробнее см.: ЕССВ Digital Currency (DCash). www.eccb-centralbank.org/p/what-you-should-know-1 (дата обращения: 12.01.2023).

⁴⁶ Восточно-Карибский центральный банк функционирует подобно Федеральной резервной системе США, но только для основных государств Карибского бассейна. Членами Восточно-Карибского валютного союза являются восемь стран: Ангилья, Антигуа и Барбуда, Доминиканская Республика, Гренада, Монтсеррат, Сент-Винсент и Гренадины, Сент-Китс и Невис, Сент-Люсия.

подключение клиентов и проведение процедур ЗСК/ПОД/ФТ, управляет данными пользователей и обслуживает клиентов. В настоящее время Восточно-Карибский центральный банк предлагает банкам готовое программное решение для взаимодействия пользователей с DCash, но ожидается, что банки разработают собственные программные приложения.

Существуют количественные ограничения на суммы хранения DCash, введенные для предотвращения дезинтермедиации банковской системы страны. Восточно-Карибский центральный банк также стремится сохранить контроль над совокупным объемом выпущенных DCash. С этой целью эмиссия цифровой валюты осуществляется в рамках ограниченного объема. Для управления балансом между анонимностью/финансовой доступностью и соответствием процедурам ПОД/ФТ в системе предлагается многоуровневый выбор кошельков с различными уровнями пороговых ограничений. Торговые точки могут иметь три типа цифровых кошельков в зависимости от размера их финансовой деятельности. Кошельки высокого уровня (Class A) имеют ограничение на объем хранимых средств в 300 тыс. DCash. Кошельки среднего уровня (Class B) ограничены суммой в 150 тыс. DCash. Кошельки низкого уровня (Class C) лимитированы суммой в 25 тыс. DCash⁴⁷. В свою очередь кошельки высокого уровня и среднего уровня не обеспечивают транзакционную анонимность, в то время как кошельки низкого уровня такую анонимность обеспечивают.

Инфраструктура проекта DCash реализуется на основе технологии распределенных реестров, требующих разрешения, которая считается Восточно-Карибским центральным банком безопасной и отвечающей его потребностям. При этом ЕССВ полагается на сторонних поставщиков этой технологии. Что касается правовых основ, то Восточно-Карибский центральный банк подготовил проект поправок к Закону о центральном банке, который распространяет понятие «валюты» на «цифровую валюту ЦБ» и установит монопольное право центрального банка на выпуск национальной цифровой валюты. Поправка также придает цифровому восточно-карибскому доллару статус законного платежного средства.

Несмотря на то, что первоначально Восточно-Карибский центральный банк был ориентирован на использование DCash только среди членов валютного союза, в настоящее время ЕССВ трансграничное использование цифровой валюты рассматривает в качестве ключевого фактора ее внедрения. Данное обстоятельство продиктовано растущей

⁴⁷ Bank for International Settlements (BIS). *International Monetary Fund (IMF), World Bank (WB). Options for Access to and Interoperability of CBDCs for Cross-Border Payments // Report to G20. 2022, July.*

важностью финансирования международной торговли для всех стран Восточно-Карибского валютного союза. В этой связи Восточно-Карибский центральный банк ведет переговоры с региональными центральными банками относительно совместимости своей цифровой валюты с другими платежными системами и платформами⁴⁸. В начале 2024 г. ЕССВ заявил о переходе на более продвинутую и удобную в использовании версию платформы обмена цифровых валют на DCash 2.0, которая будет интегрирована с другими национальными платежными системами, включая систему расчетов в режиме реального времени (RTGS) и клиринговую систему банковских организаций⁴⁹.

Проект «JAM-DEX»

Банк Ямайки (BOJ) запустил проект цифровой валюты для розничных платежей под названием «JAM-DEX» 11 июля 2022 г. JAM-DEX является цифровой формой ямайского доллара, которая наравне с наличными деньгами является законным платежным средством на Ямайке. Основными целями внедрения rCBDC являются: расширение финансовой инклюзии, повышение безопасности и удобства осуществления платежей и денежных переводов с использованием безрисковых денег ЦБ.

Основными участниками проекта выступают: BOJ, финансовые организации и конечные пользователи. В JAM-DEX используется двухуровневая опосредованная модель rCBDC. Инфраструктура проекта реализуется на основе централизованного реестра, ведущегося BOJ. Так, Банк Ямайки выпускаемую цифровую валюту направляет коммерческим банкам, уполномоченным депозитным организациям, строительным обществам, торговым банкам и поставщикам платежных услуг. Эти организации распространяют центробанковскую цифровую валюту на розничном рынке и проводят учет всех розничных операций. Центральный банк ведет реестр оптовых транзакций.

В настоящее время JAM-DEX хранится в цифровом кошельке *Lynk*, который предлагается Национальным коммерческим банком (NCB) – единственным банком страны. Цифровой кошелек реализован в виде приложения *Lynk app* на мобильном устройстве, которое позволяет потребителям отправлять, получать и совершать покупки с использованием цифровой валюты. Для загрузки кошелька необходима идентификация личности с предъявлением документа с фотографией государственного образца (водительское удостоверение или паспорт) и копия регистрационного номера налогоплательщика (TRN).

⁴⁸ Bank for International Settlements (BIS). International Monetary Fund (IMF), World Bank (WB). Options for Access to and Interoperability of CBDCs for Cross-Border Payments // Report to G20. 2022, July.

⁴⁹ DCash. <https://www.eccb-centralbank.org/d-cash> (дата обращения: 14.05.2024).

В феврале 2023 г. общее число клиентов JAM-DEX составляло 190 тыс., а общий объем транзакций за 2022 г. равнялся 357 млн долл. США, что составляло менее 0,01% от совокупного объема розничных электронных транзакций на Ямайке в размере 4,7 трлн долл. или около 0,1% от валюты, находящейся в обращении⁵⁰. По данным на конец 2023 г. на платформе NSB насчитывалось более 200 тыс. открытых кошельков, и более чем 4 тыс. предприятий обрабатывало платежи в JAM-DEX. По мнению ВОЈ, низкие темпы адаптации цифровой валюты на Ямайке обусловлены тем, что коммерческие банки медленно внедряют мобильные кошельки вследствие большого количества изменений, которые необходимо провести в системах обработки транзакций в торговых точках для поддержки JAM-DEX⁵¹. Торговые точки, в свою очередь, не стремятся активно подключаться к обслуживанию JAM-DEX из-за незначительного числа пользователей.

Проект e-CNY

Особое внимание среди проектов розничной цифровой валюты центральных банков следует уделить проекту цифрового юаня (e-CNY), реализуемого Народным банком Китая (PBOC). Проект был запущен в 2016 г. и в настоящее время является наиболее масштабным CBDC, находящимся на стадии внедрения⁵². По замыслу PBOC, цифровой юань представляет собой цифровую версию фиатной валюты, выпущенную денежно-кредитным регулятором, оборотом которой управляют уполномоченные операторы в лице финансовых организаций.

Как показало ранее проведенное исследование, «...основными мотивами внедрения цифрового юаня PBOC являются: 1) поддержание спроса на центробанковские деньги и расширение доступа населения к финансовым услугам; 2) стимулирование конкуренции на рынке розничных платежей с частными платежными системами⁵³; 3) обеспечение большей безопасности и эффективности платежей;

⁵⁰ Jamaica, we have a CBDC. 20.07.2023. <https://www.ft.com/content/91ac9f03-1ff8-47c9-bd0f-64449e2159d8> (дата обращения: 14.05.2024).

⁵¹ Byles Set on Riding Out CBDC Challenges. 28.02.2024. <https://www.jamaicaobserver.com/2024/02/28/byles-set-riding-cbdc-challenges/> (дата обращения: 14.05.2024).

⁵² Подробнее о проекте цифрового юаня см.: [3] и *People's Bank of China (PBoC). Progress of Research & Development of E-CNY in China // Working Group on E-CNY Research and Development. 2021. Vol. 15. Available at: <http://pbc.gov.cn/en/3688110/3688172/4157443/4293696>* (дата обращения: 10.05.2024).

⁵³ Доля китайских потребителей, совершающих платежи с использованием ведущих китайских частных платежных систем AliPay (Ant Group Co.) и WeChat Pay (Tencent Holdings Ltd.), составляет 92% и 85% соответственно (China's Most Popular Digital Payment Services. <https://www.statista.com/chart/17409/most-popular-digital-payment-services-in-china/> (дата обращения: 14.05.2024).

4) поддержание денежного суверенитета за счет выпуска национальной цифровой валюты с параллельным запретом в Китае всех типов операций с криптовалютами и цифровыми токенами; 5) потребность в информатизации экономики посредством широкого использования в финансовой сфере технологии распределенных реестров, искусственного интеллекта, больших данных и их интеграции; 6) необходимость в построении системы цифрового авторитаризма, в целях повышения партийной дисциплины и ужесточения госконтроля за финансовыми потоками в стране; 7) повышение роли национальной валюты в трансграничных расчетах» [3]. Как можно увидеть, мотивы внедрения цифрового юаня РВОС частично являются схожими с причинами внедрения розничных цифровых валют других ЦБ в СФР (пункты 1–3), но имеются и очевидные отличия (пункты 4–7). Отличия в основном продиктованы масштабами и многоукладностью китайской экономики, политическим и административным устройством страны.

Исследование, проведенное ранее, позволило установить, что: «... для выпуска цифрового юаня Народным банком Китая была выбрана двухуровневая модель rCBDC с опосредованной цифровой валютой. Участниками проекта являются: РВОС, коммерческие банки, небанковские финансовые и платежные организации. Народный банк Китая находится на первом уровне системы и отвечает за эмиссию цифровой валюты, ее интеграцию, совместимость и управление экосистемой цифрового кошелька. Коммерческие банки и другие небанковские финансовые и платежные организации находятся на втором уровне системы. РВОС определяет коммерческие банки, которые соответствуют требованиям к величине капитала и наличию необходимых технологий, в качестве уполномоченных операторов системы цифровой валюты. В рамках квот, определяемых РВОС, уполномоченные операторы открывают различные типы цифровых кошельков для клиентов, осуществляют процедуры их идентификации, направленные на противодействие отмыванию денег и финансированию терроризма, и предоставляют услуги по обмену цифровых юаней на другие формы фиатных денег. Другие коммерческие банки, небанковские финансовые и платежные организации (операторы системы) коллективно предоставляют услуги по обращению цифровых юаней» [3].

Функция уполномоченных операторов в системе цифрового юаня состоит в открытии различных типов цифровых кошельков с дифференцированным набором ограничений, к числу которых относятся: ежедневные лимиты, балансовые лимиты, ограничения на отдельные транзакции⁵⁴. В зависимости от типа владельца могут открываться

⁵⁴ Доля китайских потребителей, совершающих платежи с использованием ведущих китайских частных платежных систем AliPay (Ant Group Co.) и WeChat Pay (Tencent

личные и корпоративные кошельки, с разной комбинацией лимитов использования цифровой валюты, определяемой требованиями ПОД/ФТ⁵⁵. Кошельки могут открываться на программной или аппаратной основе. Программный кошелек предоставляет услуги доступа к функционалу цифрового юаня через мобильные платежные приложения посредством интерфейса прикладного программирования (API). В аппаратном кошельке используются микропроцессорные чипы, имплементированные в IC-карты, мобильные телефоны и другие устройства.

Инфраструктура проекта e-CNY реализуется преимущественно на применении централизованных решений по учету и обработке транзакций, в силу необходимости в обеспечении высокой транзакционной масштабируемости (около 300 тыс. транз. в секунду). Наше исследование, проведенное ранее, позволило установить следующее: «...основными особенностями дизайна цифрового юаня являются: а) гибридность платежного инструмента. Цифровой юань обладает основными характеристиками наличных денег, выступая в качестве законного средства платежа, но при этом является менее дорогим, более гибким и безопасным, позволяющим проводить платежи в электронной среде посредством цифровых токенов; б) отсутствие процентных начислений. Цифровой юань имплементируется в денежную систему как элемент денежного агрегата M0, поэтому, подобно наличным деньгам, не предусматривает выплаты процентных начислений на остатки средств в цифровом кошельке; в) низкие затраты использования. Народный банк Китая не взимает плату с авторизованных операторов за услуги обмена и организацию обращения цифровых юаней, а операторы, в свою очередь, также не устанавливают какие-либо комиссии за платежи пользователей; г) управляемая/контролируемая анонимность. При расчетах цифровыми юанями используется следующий принцип: анонимность при расчетах на небольшие суммы и отслеживаемость при расчетах на крупные суммы⁵⁶; д) безопасность. В системе цифрового юаня используются технологии цифровых сертификатов,

Holdings Ltd.), составляет 92% и 85% соответственно (China's Most Popular Digital Payment Services. <https://www.statista.com/chart/17409/most-popular-digital-payment-services-in-china/> (дата обращения: 14.05.2024).

⁵⁵ *People's Bank of China (PBoC)*. Progress of Research & Development of E-CNY in China // Working Group on E-CNY Research and Development. 2021. Vol. 15. Available at: <http://pbc.gov.cn/en/3688110/3688172/4157443/4293696> (дата обращения: 10.05.2024).

⁵⁶ Speech by Mu Changchun (China's Digital Yuan Wallet Designed to Meet Everyone's Needs) at the 13th Lujiazui Forum 2021: China's Financial Reform and Opening Up Amid Great Changes of the World. 15.06.2021. <https://www.caixinglobal.com/2021-06-16/opinion-chinas-digital-yuan-walletdesigned-to-meet-everyones-needs-101727437.html> (дата обращения: 10.05.2024).

цифровых подписей, криптографического хранения данных, которые препятствуют двойному расходованию средств, дублированию или подделке транзакций; е) программируемость. Программируемость цифрового юаня реализуется посредством применения смарт-контрактов, позволяющих автоматизировать процесс проведения платежей в соответствии с заранее определенными условиями, которая требуется для реализации современных бизнес-моделей» [3].

В декабре 2022 г. НБ Китая начал включать цифровой юань в национальную денежную статистику, что ознаменовало новый этап в развитии учета и обращения денежных средств в Китае. Согласно опубликованным НБ Китая данным, в конце декабря 2022 г. объем цифровой валюты в обращении составил 13,61 млрд юаней (около 0,13% денежного агрегата M0 или 0,005% агрегата M2)⁵⁷. В начале июля 2023 г. общий объем транзакций e-CNY достиг 950 млн ед. при совокупной стоимости 1,8 трлн юаней (249,9 млрд долл. США). Было открыто более 120 млн цифровых кошельков. В 26 городах проводились пилотные испытания, в более чем 5,6 млн торговых точек⁵⁸.

Начиная с июля 2023 г. пользователи e-CNY в Китае могут совершать платежи без подключения к телефонной сети или электросети, используя SIM-карты в качестве платежного средства (e-CNY hardware wallet). Однако наиболее широко используемым платежным средством e-CNY является программное приложение (e-CNY software wallet). Так, в конце 2023 г. более 40 китайских банков и платежных организаций, а также 4 банка с иностранным финансированием, включая Standard Chartered, HSBC, Hang Seng Bank и Fubon Bank, предоставляли услуги с цифровой валютой через платежное приложение (*e-CNY app*), разработанное РВОС⁵⁹. С помощью этого платежного приложения клиенты банков и платежных организаций, участвующих в проекте e-CNY, могут отправлять и получать деньги, совершать онлайн-овые и офлайн-овые платежи, пополнять цифровые кошельки, подключив их к существующей банковской карте или к счету мобильного телефона и др.

⁵⁷ Speech by Governor Yi Gang at the Hong Kong Fintech Week. 03.11.2021. <https://www.youtube.com/watch?v=OSE5mZELX8s> (дата обращения: 10.05.2024).

⁵⁸ Money and Banking Statistics 2023. <http://www.pbc.gov.cn/eportal/fileDir/diaochatongjisi/resource/cms/2024/01/2024011714335887444.pdf> (дата обращения: 10.05.2024).

⁵⁹ Подробнее см.: China Digital Currency: e-CNY Included in Official Cash Figures for First Time. 11.01.2023. <https://www.scmp.com/economy/china-economy/article/3206421/china-digital-currency-e-cny-included-official-cash-figures-first-time?module=live&pgtype=homepage> (дата обращения: 12.05.2024).

Сравнительный анализ характеристик дизайна и платежного инструментария в проектах rCBDCs в СФР

На основе проведенного исследования мы можем представить основные характеристики дизайна реализованных проектов rCBDCs в СФР.

Как видно из табл. 1, в большинстве случаев в странах с формирующимся рынком центральные банки используют двухуровневые системы rCBDC, при которых взаиморасчеты без посредников невозможны. В случае Sand Dollar, DCash, eNaira применяются двухуровневые гибридные системы rCBDC, в которых коммерческие банки и другие провайдеры платежных услуг предоставляют и управляют мобильными кошельками, в то время как центральный банк обеспечивает инфраструктуру и нормативно-правовую базу расчетов цифровыми деньгами. Финансовые организации выполняют также подключение клиентов к национальным системам цифровой валюты и осуществляют процедуры по их обязательной идентификации. В случае JAM-DEX и e-CNY применяются двухуровневые опосредованные системы rCBDC, в которых финансовые посредники обрабатывают розничные транзакции в цифровой валюте, а РВОС проводит расчеты по оптовым балансам уполномоченных посредников. Особняком среди реализованных проектов rCBDC стоит приостановленный Dinero Electrónico, в котором цифровая валюта предлагалась напрямую центральным банком с явной целью содействия финансовой инклюзии.

Несмотря на то, что применение DLT может обеспечить большую устойчивость и более высокую совместимость с решениями частного сектора, многие DLT-решения имеют ограниченную масштабируемость, что критически важно для больших стран с высоким объемом платежных транзакций в единицу времени, например Китая. Поэтому в большинстве проектов розничных цифровых валют в СФР инфраструктура CBDCs построена либо на централизованной инфраструктуре, которая может быть модифицирована для обеспечения программируемости, мгновенного взаиморасчета и устойчивости, либо на использовании распределенных реестров, требующих разрешения, в которых транзакции могут быть проверены уполномоченными сторонами, что обеспечивает большую безопасность и снижает время на подтверждение транзакции⁶⁰. В отдельных случаях могут использоваться гибридные решения, комбинирующие применение распределенных реестров с централизованными архитектурными элементами (см. табл. 1). Так, в проекте Sand Dollar используется технология распределенных реестров для регистрации транзакции и централизованная инфраструктура для осуществления взаиморасчетов.

⁶⁰ Анализ условий, при которых децентрализованные учетные технологии предпочтительнее централизованных, проведен в работе [9].

Таблица 1

Основные характеристики дизайна проектов rCBDCs

Характеристики дизайна	Эквадор	Уругвай	Багамские Острова	Нигерия	Восточно-карибские острова	Ямайка	Китай
Название проекта	DE (Dinero Electrónico)	e-Peso	Sand Dollar	eNaira	DCash	JAM-DEX (Jamaica Digital Exchange)	e-CNY
Архитектура	одноуровневая, прямая ^{а)}	двухуровневая, гибридная	двухуровневая, гибридная ^{б)}	двухуровневая, гибридная	двухуровневая, гибридная ^{в)}	двухуровневая, опосредованная ¹⁾	двухуровневая, опосредованная
Инфраструктура	CLT	CLT	DLT с петриализован. элементами	DLT требующий разрешения	DLT требующий разрешения	CLT	CLT
Возможность транграничного использования	только национальное использование	только национальное использование	только национальное использование	предусмотрена возможность транстран. использования	только для резидентов Восточно-карибских островов	только национальное использование	предусмотрена возможность транстран. использования
Возможность использования офлайн	доступно	доступно	возможно ^{д)}	возможно	возможно ^{е)}	возможно, но пока не реализовано	доступно
Порядок хранения данных пользователей	данные хранятся на платформе ЦБ	транзакции анонимны, но отслеживаемы	доступ может быть получен только поставщиком кошелька пользователя	может быть доступен только финансовой организации пользователя	может быть доступен только финансовой организации пользователя	доступ может быть получен только поставщиком кошелька пользователя	ЦБ имеет доступ к идентификац. данным клиентов и финансовой информации о транзакциях на крупных суммах (концепция контролируемой анонимности)

Окончание табл. 1

Характеристики дизайна	Эквадор	Уругвай	Багамские Острова	Нигерия	Восточно-карибские острова	Ямайка	Китай
Порядок регистрации транзакций	данные хранятся на платформе ЦБ	управляется частной компанией	центральный банк ведет учет всех индивидуальных транзакций и хранит средства пользователей	хранятся в блокчейне	хранятся в блокчейне	ЦБ может получить доступ к розничному реестру, но не к данным пользователей	данные хранятся на платформе ЦБ
Текущий статус	период функционир. 2014–2018 гг.	пилотный проект завершился в апреле 2018 г.	функционирует CBDC	функционирует CBDC	функционирует CBDC	функционирует CBDC	на стадии перехода от тестирования к внедрению CBDC

- а) Единственная система CBDC, предусматривающая прямой доступ и совершение операций конечными пользователями на платформе ЦБ, без участия финансовых посредников.
- б) Центральный банк Багамских Островов ведет учет всех индивидуальных средств в цифровой валюте; частные поставщики цифровых кошельков оказывают услуги клиентам и выполняют процедуры по их обязательной идентификации (ЗСК).
- в) Восточно-Карибский центральный банк выпускает цифровую валюту финансовым организациям, которые распространяют ее среди своих клиентов.
- г) Банк Ямайки выпускает цифровую валюту коммерческим банкам, уполномоченным депозитным организациям, строительным обществам, торговым банкам и поставщикам платежных услуг. Эти организации распространяют и обслуживают розничные платежи в CBDC. Центральный банк ведет реестр только оптовых транзакций.
- д) Пользователи могут совершать предустановленные платежи, когда сеть не работает, а баланс кошельков обновляется после восстановления коммуникаций.
- е) Сторона, иницилирующая платеж, должна иметь подключение к Интернету. Если получатель находится в офлайн-режиме, обработка платежа и обновление балансов цифровой валюты произойдет, когда восстановится подключение к сети.
- Источники: составлено автором по: [5, p. 31] и *People's Bank of China (PBoC)*. Progress of Research & Development of E-CNY in China // Working Group on E-CNY Research and Development. 2021. Vol. 15. Available at: <http://pbc.gov.cn/en/3688110/3688172/4157443/4293696> (дата обращения: 10.05.2024).

В настоящее время центральные банки в большинстве СФР принимают осторожный подход, позволяя держать национальную цифровую валюту только резидентам. Исключением являются проекты eNaira и e-CNY. Несмотря на то что предоставление нерезидентам доступа к национальной rCBDC может сократить издержки и снизить сложность трансграничных платежей, такой доступ может облегчить нерезидентам переход от использования национальной валюты к применению иностранной валюты не только в качестве средства платежа, но также и как средства сбережения, что будет стимулировать перелив капиталов за рубеж и расширять возможности по избежанию национального налогообложения. В настоящее время риски трансграничного использования цифровой валюты перевешивают их достоинства для центральных банков не только во многих СФР, но и в экономически развитых странах [5]⁶¹.

Для минимизации рисков неблагоприятного воздействия rCBDC на банковское посредничество (цену, объем и волатильность фондирования) и финансовую стабильность, центральные банки СФР не начисляют процентных платежей на остатки в цифровой валюте. Они также устанавливают ограничения как на величину транзакций, так и на суммы хранения цифровой валюты в кошельках/счетах пользователей. В табл. 2 представлены характеристики кошельков разных уровней, которые применяются при реализации принципа должной осмотрительности (due diligence) в наиболее известных проектах rCBDC в СФР.

Как видно из табл. 2, в проекте Sand Dollar лимиты зависят от того, является ли владелец кошелька/счета коммерческим предприятием или физическим лицом, а также от того, обслуживается ли данное лицо в банке или нет. В проекте DCash ограничения на балансовые и транзакционные суммы варьируются в зависимости от идентификационного профиля каждого клиента, а также от регуляторных мер по борьбе с отмыванием денег и финансированием терроризма и т. д. В целом, кошельки с более высоким балансовым или транзакционным лимитом (стандартные кошельки) подпадают под действие обычных процедур ЗСК/ПОД/ФТ, в то время как кошельки с более низкими лимитами (базовые кошельки) подпадают под действие упрощенных правил идентификации, для которых достаточно национальное удо-

⁶¹ Исследование, проведенное БМР в конце 2020 г., показало, что только чуть более 25% центральных банков рассматривали вопрос о том, чтобы разрешить использование CBDC нерезидентам, и почти 20% не рассматривали такую возможность, но могут сделать это в будущем. В то же время только 8% опрошенных центральных банков первоначально рассматривали вопрос об использовании национальной rCBDC за рубежом и примерно треть ЦБ может сделать это в будущем. Следует отметить, что существует сильная корреляция между потенциальным разрешением использования CBDC нерезидентами и потенциальным разрешением использования национальной цифровой валюты за рубежом [8].

Таблица 2

Характеристики счетов/кошельков в проектах rCBDC

Название проекта rCBDC (страна)	Базовый кошелек CBDC		Стандартный счет/кошелек CBDC		Связь с банковским счетом	
	Требования к удостоверянию личности	Лимиты транзакций	Связь с банковским счетом	Требования к удостоверянию личности		Лимиты транзакций
<i>Sand Dollar</i> (Багамские Острова)	Номер телефона, подтвержденный одноразовым паролем (ОТР)	В кошельках может храниться до 500 багамских долл.; общая сумма транзакций 1500 багамских долл. в месяц	Нет	Номер телефона, подтвержденный с помощью ОТР	В кошельках может храниться до 8000 багамских долл.; общая сумма транзакций 100 000 багамских долл. в год	Нет
<i>DCash</i> (Восточно-карибский валютный союз)	Удостоверение личности, выданное правительством	1000 восточно-карибских доллар. в месяц	Нет	Номер телефона, подтвержденный с помощью ОТР	2700 восточно-карибских долл. в месяц	Да
<i>e-CNY</i> (Китай)	Номер телефона, подтвержденный с помощью ОТР	Лимит разового платежа 2000 юаней; ежедневный общий лимит 5000 юаней; лимит баланса 10000 юаней	Нет	Номер телефона, подтвержденный с помощью ОТР	Кошельки трех категорий: категория 1 – не имеет ограничений, но требует полной идентификации владельца; категории 2 и 3 имеют следующие ограничения: лимиты разовых платежей – 5000 и 50000 юаней соответственно, ежедневный общий лимит платежей – 10000 и 100000 юаней соответственно, ежедневный лимит баланса – 20000 и 500000 юаней соответственно	Да, но не для категории 3

Источник: составлено автором по: [7, p. 21].

ствоверение личности или номер телефона. Практически во всех реализованных в настоящее время проектах rCBDC базовые кошельки позволяют совершать офлайн-транзакции для повышения финансовой инклюзии населения.

Вопрос о конфиденциальности и анонимности данных, предлагаемых пользователям цифровой валюты, стоит особенно остро в странах с формирующимся рынком, поскольку уровень неформальности в использовании наличных денег в таких странах достаточно высок. Кроме того, доля потребителей, желающих делиться своими данными с ЦБ, кредитными организациями, финтехами и нефинансовыми компаниями в СФР, особенно в странах Латинской Америки и Карибского бассейна, являются ниже среднемирового уровня [5]. В этой связи, в целях защиты данных и конфиденциальности потребителей в системах rCBDC, внедренных на Багамских Островах, в Восточно-Карибском валютном союзе и на Ямайке, только финансовые организации, идентифицирующие личность клиентов, имеют доступ к их персональным данным⁶².

Предложения по совершенствованию проекта цифрового рубля

Опыт внедрения цифровых валют центральных банков в странах с формирующимся рынком и развивающимися странами позволяет представить ряд предложений и рекомендаций в отношении совершенствования проекта цифрового рубля⁶³, который в настоящее время находится на стадии пилотных испытаний в России.

Выбор двухуровневой модели розничной системы цифровой валюты, сделанный Банком России, следует признать экономически обоснованным. Такая модель выпуска и оборота цифровой валюты не требует существенных изменений мандатов центрального банка и позволяет использовать существующую разветвленную инфраструктуру коммерческих банков, которая отвечает за идентификацию пользователей, открытие и доступ к кошелькам и др. [3]. В этой связи целесообразно расширить круг компетенций, которые коммерческие банки и небанковские провайдеры платежных услуг могли бы осуществлять на платформе цифрового рубля, в том числе по операциям с другими формами денег и финансовыми активами.

⁶² Банк Ямайки недавно разъяснил, что провайдеры электронных кошельков не могут передавать личные данные пользователей Банку Ямайки или какому-либо другому органу в силу конфиденциальности и защиты данных клиентов. Эта информация может быть предоставлена только по решению суда. Однако Банк Ямайки может отслеживать отдельные переводы в цифровой валюте (не зная личности пользователей).

⁶³ Концепция цифрового рубля. 2021, апрель. https://cbr.ru/Content/Document/File/120075/concept_08042021.pdf (дата обращения: 09.03.2024).

Для расширения финансовой доступности населения к цифровому рублю и поощрения его широкого использования, в рамках проекта цифрового рубля должна быть предусмотрена возможность совершения анонимных офлайн-платежей на небольшие суммы. Такая возможность должна быть как на технологическом, так и на регуляторном уровне. В связи с этим дизайн цифровой валюты должен предусматривать возможность открытия различных типов кошельков, с разным уровнем анонимности, доступа, лимитами хранения и расходования средств, ориентированных на использование разными экономическими агентами в дифференцированных условиях, как при наличии сетевого доступа, так и при его отсутствии.

В целях своевременного и адекватного реагирования на возможный отток депозитов из банковской системы, препятствования дезинтермедиации банков, сохранения за последними доли на рынке платежных услуг⁶⁴, а также минимизации рисков нарушения финансовой стабильности и других рисков, внедрение цифрового рубля должно быть постепенным и планомерным, предусматривающим дополнительное фондирование коммерческих банков со стороны центрального банка, а также гибкую подстройку денежно-кредитной политики и совершенствование ее инструментов, в условиях меняющейся структуры денежной массы. Кроме того, возможные комиссионные потери банков, связанные с внедрением цифрового рубля, частично могут компенсироваться посредством доходов от внедрения новых финансовых продуктов на базе смарт-контрактов на платформе цифрового рубля.

При внедрении цифрового рубля в качестве новой денежной формы акцент должен быть сделан на создании условий для предложения конечным пользователям экономических стимулов для перехода от использования в платежах наличных денег и/или безналичных денег посредством FPS или платежей банковскими картами на использование цифровой валюты. Такими стимулами могут быть: отсутствие комиссий при проведении платежей цифровым рублем; наличие системы поощрения лояльности за использование цифровых рублей в налоговых платежах и в иных платежах в государственный бюджет; возможность введения процентных начислений на остатки в цифровых рублях выше банковских ставок по депозитам до востребования и др.

Учитывая современную геополитическую обстановку и введение финансовых санкций в отношении России со стороны экономически развитых стран, в том числе в сфере платежей, целевые ориентиры

⁶⁴ Национальное рейтинговое агентство оценивает возможные комиссионные потери банков от внедрения цифрового рубля в размере до 95 млрд руб. (около 8–10% совокупной чистой прибыли банков). Подробнее см.: https://www.rbc.ru/crypto/news/653624b9_9a79472230c2ba26?from=copy (дата обращения: 10.08.2024).

проекта цифрового рубля требуют существенной корректировки. В настоящее время цифровой рубль следует позиционировать не только в качестве инструмента внутренних расчетов, но и предусматривать возможность трансграничного использования. Последнее может позволить создать альтернативный международный платежный контур со странами, продолжающими ВЭД с Россией.

Для реализации трансграничных расчетов цифровыми рублями необходимо заложить данную возможность на уровне технологических, инфраструктурных и институциональных решений на платформе цифрового рубля. В этой связи Банку России необходимо определиться с потенциальным кругом стран-участниц, достигнуть с ними необходимых соглашений, а также выбрать наиболее подходящую модель интероперабельности суверенных rCBDCs, что может потребовать как согласования дизайна цифровых валют, так и достижения межплатформенной совместимости.

Выводы

В настоящее время в большинстве ЭРС и СФР наблюдается тенденция к росту использования безналичных платежных инструментов, сопровождающаяся цифровизацией как методов совершения платежей, так и способов взаимодействия между экономическими агентами. Несмотря на лидерство в общем количестве безналичных платежей банковских карт, количество быстрых платежей на душу населения растет наиболее быстро в большинстве как ЭРС, так и СФР. Использование быстрых платежей способствует как расширению доступа к финансовым услугам населения, снижению транзакционных издержек, так и усилению конкуренции в сфере розничных платежей между частными поставщиками платежных услуг и государством. Последнее способствует активизации роли центральных банков в платежной сфере, которые выступают не только как регуляторы национальных платежных систем, но и как поставщики цифровых форм денег, платежных платформ, инструментов и сервисов.

Одним из важнейших направлений деятельности центральных банков в платежной сфере, особенно в странах с формирующимся рынком, является выпуск цифровых валют центральных банков. Ключевыми мотивами внедрения цифровых валют центральных банков для розничных платежей в СФР являются: расширение финансовой доступности, повышение безопасности и надежности расчетов, предложение цифровых денег универсального использования и др. Для некоторых стран, таких как Китай и Россия, внедрение цифровых валют центральных банков продиктовано также геополитическими мотивами, состоящими в создании альтернативного платежного кон-

тура с целью повышения роли национальной валюты в трансграничных расчетах и усиления финансовой безопасности в условиях политической нестабильности и/или санкционных ограничений.

Анализ мирового опыта внедрения цифровых валют центральных банков для розничных платежей в странах с формирующимся рынком и развивающихся странах, таких как Багамские Острова, страны Восточно-Карибского валютного союза, Нигерии, Ямайки и Китая, позволяет отметить, что в этих странах используется двухуровневая архитектура систем цифровых валют, в которых ЦБ выступает в качестве эмитента цифровой валюты и создателя цифровой платформы, а финансовые организации осуществляют идентификацию конечных пользователей и предоставляют доступ к их кошелькам на платформе ЦБ. Инфраструктура систем цифровых валют центральных банков является преимущественно гибридной. В ней комбинируется применение распределенных реестров, требующих разрешения, с централизованными узлами обработки транзакций.

Подобные архитектурные и инфраструктурные решения обоснованно выбраны Банком России для реализации проекта цифрового рубля. Выбор двухуровневой архитектуры позволяет вписать цифровую валюту в современную двухуровневую банковскую систему, существенно не меняя мандаты центрального банка и одновременно используя финансовую инфраструктуру коммерческих банков и других платежных посредников. Гибридная архитектура позволяет обеспечить более высокую масштабируемость и лучшую управляемость, в сравнении с системами, построенными исключительно на DLT. В то же время Банку России еще только предстоит разработать реализованный в СФР платежный инструментарий цифровой валюты, с разным уровнем анонимности, доступа, лимитами хранения и расходования средств в цифровых кошельках.

Объемы находящейся в обращении цифровой валюты в СФР в настоящее время являются относительно низкими. С одной стороны, это связано с необходимостью своевременного реагирования ЦБ на возможный отток депозитов из банковской системы, препятствование дезинтермедиации банков, минимизации рисков нарушения ценовой и финансовой стабильности, киберрисков и др., что предусматривает дополнительное фондирование КБ со стороны ЦБ, а также гибкую подстройку денежно-кредитной политики и совершенствование ее инструментария. С другой стороны, данная тенденция обусловлена ограниченным спросом на цифровую валюту центрального банка со стороны экономических агентов.

При внедрении цифрового рубля в России, с целью его более широкой адаптации, акцент должен быть сделан на предложении экономических стимулов, заинтересовывающих конечных пользова-

телей, переключиться в розничных платежах с наличных денег, банковских карт или быстрых платежей на центробанковскую цифровую валюту. Такими стимулами могут стать: отмена комиссий при проведении платежей цифровой валютой; расширение лимитов хранения и сумм транзакций по идентифицированным кошелькам; обеспечение безопасных анонимных платежей низкого номинала по неидентифицируемым кошелькам; введение скидок и поощрения лояльности за использование цифровой валюты в транзакциях в пользу государства, включая платежи в бюджет; возможность процентных платежей на остатки цифровой валюты и др.

В условиях экономических санкций важной целью внедрения цифрового рубля становится возможность проведения с его помощью трансграничных платежей. Для реализации этой возможности Банку России необходимо определиться с потенциальным кругом стран-участниц, достигнуть с ними необходимых соглашений, а также выбрать наиболее подходящую модель интероперабельности суверенных rCBDCs.

ЛИТЕРАТУРА

1. Андрюшин С.А., Кочергин Д.А. Стейблкойны как новая форма цифровых денег: эмиссия, обращение, регулирование и управление рисками // Вопросы экономики. 2022. № 6. С. 42–68. EDN: MFFYVV. DOI: 10.32609/0042-8736-2022-6-42-68.
2. Кочергин Д.А. Цифровые валюты центральных банков: мировой опыт // Мировая экономика и международные отношения. 2021. Т. 65. № 5. С. 68–77. EDN: CUETEZ. DOI: 10.20542/0131-2227-2021-65-5-68-77.
3. Кочергин Д.А. Цифровые валюты центральных банков: опыт внедрения цифрового юаня и развитие концепции цифрового рубля // Russian Journal of Economics and Law. 2022. Т. 16. № 1. С. 51–78. EDN: BHOKOZ. DOI: 10.21202/2782-2923.2022.1.51-78.
4. Кочергин Д.А. Современные модели систем цифровых валют центральных банков // Вестник Санкт-Петербургского университета. Экономика. 2021. Т. 37. № 2. С. 205–240. EDN: XPJNDD, DOI: 10.21638/spbu05.2021.202.
5. Alfonso V., Kamin S., Zampolli F. Central Bank Digital Currencies (CBDCs) in Latin America and the Caribbean. Bank for International Settlements BIS Representative Office for the Americas Monetary and Economic Department // BIS Working Papers. 2022. No. 989.
6. Arauz A., Garratt R., Ramos D. Dinero Electrónico: The Rise and Fall of Ecuador's Central Bank Digital Currency // Latin American Journal of Central Banking. 2021, June. Vol 2. Iss. 2.
7. Auer R., Banka H., Boakye-Adjei N. et al. Central Bank Digital Currencies: A New Toll in the Financial Inclusion Toolkit? / World Bank Group. Bank for International Settlements // FSI Insights on Policy Implementation. 2022. No. 41.
8. Auer R., Boar C., Cornelli G. et al. CBDCs Beyond Borders: Results from a Survey of Central Banks // Monetary and Economic Department// BIS Working Papers. 2021. No. 116.

9. *Auer R., Monnet C., Shin H.* Distributed Ledgers and the Governance of Money // BIS Working Papers. 2021. No. 924.
10. *Bolzani J. B.* Leading the Way in Payments: How Central Banks Are Using Innovation To Promote Financial Inclusion and Reshape Competition // Journal of Law & Commerce. 2022. Vol. 41. No. 1. Pp. 103–73.
11. *Di Iorio A. D., Kosse A. and Szemere R.* Tap, Click and Pay: How Digital Payments Seize the Day // Committee on Payments and Market Infrastructures, CPMI Brief. 2024, February. No. 3. Available at: https://www.bis.org/statistics/payment_stats/commentary2402.pdf (accessed: 10.05.2024).
12. *Di Iorio A., Rocco G.* Easier Said Than Done: Why Italians Pay in Cash While Preferring Cashless // Bank of Italy Occasional Paper Series. 2022, November. No. 731.
13. *Fernandez-Villaverde J., Sanches D., Schilling L., Uhlig H.* Central Bank Digital Currency: Central Banking for All? // Federal Reserve Bank of Philadelphia, Working Papers. 2020. No. 2019.
14. *Glowka M., Kosse A., Szemere R.* Digital Payments Make Gains but Cash Remains // CPMI Briefs. 2023, January. No. 1. Available at: https://www.bis.org/statistics/payment_stats/commentary2301.pdf (accessed: 10.05.2024).
15. *Khiaonarong T., Humphrey D.* Falling Use of Cash and Population Age Structure // Journal of Financial Market Infrastructures. 2022b. Vol. 10. No. 2. Pp. 47–64.
16. *Khiaonarong T., Humphrey D.* Instant Payments: Regulatory Innovation and Payment Substitution Across Countries // IMF Working Papers. 2022a, November. No. 228.
17. *Khiaonarong T., Humphrey D.* Measurement and Use of Cash by Half the World's Population // IMF Working Papers. 2023, March. No. 62.
18. *Kosse A. and Mattei I.* Gaining Momentum – Results of the 2021 BIS Survey on Central Bank Digital Currencies // Monetary and Economic Department May 2022, BIS Papers. 2022. No. 125.
19. *Kosse A. and Mattei I.* Making Headway – Results of the 2022 BIS Survey on Central Bank Digital Currencies and Crypto // Monetary and Economic Department, BIS Papers. 2023, July. No. 136.
20. *Mersch Y.* An ECB Digital Currency – a Flight of Fancy? // Speech by, Member of the Executive Board of the ECB and Vice-Chair of the Supervisory Board of the ECB at the Consensus 2020 Virtual Conference. 2020, 11 May. Available at: <https://www.ecb.europa.eu/press/key/date/2020/html/ecb.sp200511~01209cb324.en.html> (accessed: 10.05.2024).
21. *Prasad E.* The Future of Money. How the Digital Revolution Is Transforming Currencies and Finance. The Belknap Press of Harvard University Press. 2021.
22. *Ree J.* Nigeria's eNaira, One Year After // IMF Working Paper. 2023, May. No. 2023/104. Available at: <https://www.imf.org/-/media/Files/Publications/WP/2023/English/wpiea2023104-print-pdf.ashx> (accessed: 10.05.2024).
23. *Sarmiento A.* Seven lessons from the e-Peso pilot plan: The possibility of a Central Bank Digital Currency // Latin American Journal of Central Banking. 2022. Vol 3. Iss. 2.
24. *Shy O.* Cash Is Alive: How Economists Explain Holding and Use of Cash // Journal of Economic Literature. 2023. Vol. 61. No. 4. Pp. 1465–520.
25. *Wright A., Shavonne C. McKenzie, Lance R. Bodie, Carlisa L. Belle.* Financial Inclusion and Central Bank Digital Currency in The Bahamas // Research Department Central Bank of The Bahamas. 2022, July 26.

REFERENCES

1. *Andryushin S.A., Kochergin D.A.* Stablecoins as a New Form of Digital Money: Issue, Circulation, Regulation and Risk Management // *Voprosy Ekonomiki*. 2022. No. 6. Pp. 42–68. EDN: MFFYVV. DOI: 10.32609/0042-8736-2022-6-42-68. (In Russ.).
2. *Kochergin D.A.* Central Banks Digital Currencies: World Experience // *World Economy and International Relations*. 2021. Vol. 65. No. 5. Pp. 68–77. EDN: CUETEZ. DOI: 10.20542/0131-2227-2021-65-5-68-77. (In Russ.).
3. *Kochergin D.A.* Central Bank Digital Currencies: Experience of Introducing a Digital Yuan and Development of a Digital Ruble Conception // *Russian Journal of Economics and Law*. 2022. Vol. 16. No. 1. Pp. 51–78. EDN: BHOKOZ. DOI: 10.21202/2782-2923.2022.1.51-78. (In Russ.).
4. *Kochergin D.A.* Modern Models of Systems of Central Bank Digital Currency // *St. Petersburg University Journal of Economic Studies*. 2021b. Vol. 37. No. 2. Pp. 205–240. EDN: XPJNDD. DOI: 10.21638/spbu05.2021.202. (In Russ.).
5. *Alfonso V., Kamin S., Zampolli F.* Central Bank Digital Currencies (CBDCs) in Latin America and the Caribbean. Bank for International Settlements BIS Representative Office for the Americas Monetary and Economic Department // *BIS Working Papers*. 2022. No. 989.
6. *Arauz A., Garratt R., Ramos D.* Dinero Electrónico: The Rise and Fall of Ecuador's Central Bank Digital Currency // *Latin American Journal of Central Banking*. 2021, June. Vol. 2. Iss. 2.
7. *Auer R., Banka H., Boakye-Adjei N. et al.* Central Bank Digital Currencies: A New Toll in the Financial Inclusion Toolkit? / World Bank Group. Bank for International Settlements // *FSI Insights on Policy Implementation*. 2022. No. 41.
8. *Auer R., Boar C., Cornelli G. et al.* CBDCs Beyond Borders: Results from a Survey of Central Banks // *Monetary and Economic Department. BIS Working Papers*. 2021. No. 116.
9. *Auer R., Monnet C., Shin H.* Distributed Ledgers and the Governance of Money // *BIS Working Papers*. 2021. No. 924.
10. *Bolzani, J. B.* Leading the Way in Payments: How Central Banks Are Using Innovation To Promote Financial Inclusion and Reshape Competition // *Journal of Law & Commerce*. 2022. Vol. 41. No. 1. Pp. 103–73.
11. *Di Iorio, A. D. Kosse A. and Szemere R.* Tap, Click and Pay: How Digital Payments Seize the Day // *Committee on Payments and Market Infrastructures, CPMI Brief*. 2024, February. No. 3. Available at: https://www.bis.org/statistics/payment_stats/commentary2402.pdf (accessed: 10.05.2024).
12. *Di Iorio, A., Rocco, G.* Easier Said Than Done: Why Italians Pay in Cash While Preferring Cashless // *Bank of Italy Occasional Paper Series*. 2022, November. No. 731.
13. *Fernandez-Villaverde J., Sanches D., Schilling L., Uhlig H.* Central Bank Digital Currency: Central Banking for All? // *Federal Reserve Bank of Philadelphia, Working Papers*. 2020. No. 2019.
14. *Glowka, M., Kosse A, Szemere R.* Digital Payments Make Gains but Cash Remains // *CPMI Briefs*. 2023, January. No. 1. Available at: https://www.bis.org/statistics/payment_stats/commentary2301.pdf (accessed: 10.05.2024).
15. *Khiaonarong T., Humphrey D.* Falling Use of Cash and Population Age Structure // *Journal of Financial Market Infrastructures*. 2022b. Vol. 10. No. 2. Pp. 47–64.

16. *Khiaonarong T., Humphrey D.* Instant Payments: Regulatory Innovation and Payment Substitution Across Countries // IMF Working Papers. 2022a, November. No. 228.
17. *Khiaonarong T., Humphrey D.* Measurement and Use of Cash by Half the World's Population // IMF Working Papers. 2023, March. No. 62.
18. *Kosse, A. and Mattei, I.* Gaining Momentum – Results of the 2021 BIS Survey on Central Bank Digital Currencies // Monetary and Economic Department, May 2022, BIS Papers. 2022. No. 125.
19. *Kosse, A. and Mattei, I.* Making Headway – Results of the 2022 BIS Survey on Central Bank Digital Currencies and Crypto // Monetary and Economic Department, BIS Papers. 2023, July. No. 136.
20. *Mersch Y.* An ECB Digital Currency – a Flight of Fancy? // Speech by, Member of the Executive Board of the ECB and Vice-Chair of the Supervisory Board of the ECB at the Consensus 2020 Virtual Conference. 2020, 11 May. Available at: <https://www.ecb.europa.eu/press/key/date/2020/html/ecb.sp200511-01209cb324.en.html> (accessed: 10.05.2024).
21. *Prasad, E.* The Future of Money. How the Digital Revolution Is Transforming Currencies and Finance. The Belknap Press of Harvard University Press. 2021.
22. *Ree J.* Nigeria's eNaira, One Year After // IMF Working Paper. 2023, May. No. 2023/104. Available at: <https://www.imf.org/-/media/Files/Publications/WP/2023/English/wpiea2023104-print-pdf.ashx> (accessed: 10.05.2024).
23. *Sarmiento A.* Seven lessons from the e-Peso pilot plan: The possibility of a Central Bank Digital Currency // Latin American Journal of Central Banking. 2022. Vol. 3. Iss. 2.
24. *Shy O.* Cash Is Alive: How Economists Explain Holding and Use of Cash // Journal of Economic Literature. 2023. Vol. 61. No. 4. Pp. 1465–1520.
25. *Wright A., Shavonne C. McKenzie, Lance R. Bodie, Carlisa L. Belle.* Financial Inclusion and Central Bank Digital Currency in The Bahamas // Research Department Central Bank of The Bahamas. 2022, July 26.

Дата поступления рукописи: 27.06.2024 г.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ

Кочергин Дмитрий Анатольевич – доктор экономических наук, доцент, главный научный сотрудник ФГБУН Института экономики РАН, Москва, Россия
ORCID: 0000-0002-7046-1967
kda2001@gmail.com

ABOUT THE AUTHOR

Dmitry A. Kochergin – Dr. Sci. (Econ.), Assistant Professor, Chief Researcher, Institute of Economics of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia
ORCID: 0000-0002-7046-1967
kda2001@gmail.com

GLOBAL EXPERIENCE IN IMPLEMENTING CENTRAL BANKS DIGITAL CURRENCIES FOR RETAIL PAYMENTS IN EMERGING MARKETS AND DEVELOPING COUNTRIES

The article is devoted to the definition of current trends in the development of retail payments, the study of the motives for the introduction of digital currencies, the architecture and design features of retail CBDC systems in emerging markets and developing countries (EMDCs), as well as possible risks. Proposals have been formulated to improve the digital ruble project. As a result of the study, conclusions are drawn about the global trend of more and more expanding use of non-cash payment instruments and the growing competition between private payment service providers and the government. The key motives for the introduction of retail CBDCs are: expanding financial accessibility, improving the security of payments, offering digital money of universal use, etc. Having analyzed the experience of implementing rCBDC systems in developing economies we conclude that these countries use a two-tier architecture, hybrid infrastructure and different types of digital wallets. The main difficulties facing the adoption of rCBDCs in EMDCs include risks of cyber security, bank disintermediation, low adoption, etc. For widespread the adoption of rCBDCs in EMDCs, including in Russia, it is necessary to: eliminate fees for CBDC payments; expand storage limits and transaction amounts; support anonymous low-denomination payments; encourage the use of digital currency in government payments, etc.

Keywords: *non-cash payments, central bank digital currencies (CBDCs), retail CBDCs, CBDC systems, digital wallets, disintermediation of banks, financial inclusion, monetary regulation, digital rouble.*

JEL: E42, E50, E58.