

УДК 336.71

DOI: 10.36992/2075-1915\_2023\_11\_17

Паспорт научной специальности ВАК: 5.2.4 Финансы, 5.2.1 Экономическая теория

# ВЗГЛЯД НА ПРИРОДУ ЦИФРОВЫХ ВАЛЮТ ЦЕНТРАЛЬНЫХ БАНКОВ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ДЕНЕЖНО-КРЕДИТНУЮ ПОЛИТИКУ

Дубова С.Е., д-р экон. наук, профессор Департамента банковского дела и монетарного регулирования  
Финансового факультета, ведущий научный сотрудник Института финансовых исследований,  
ФГБОУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»

E-mail: sedubova@yandex.ru

Author ID: 315205

ORCID ID:0000-0002-7033-1206

Аниканов Е.И., аспирант Департамента банковского дела и монетарного регулирования Финансового  
факультета, ФГБОУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»

E-mail: anikanov\_economy@mail.ru

Author ID: 1069044

ORCID ID: 0000-0003-0798-5319

Для цитирования: Дубова С.Е., Аниканов Е.И. Взгляд на природу цифровых валют центральных банков и их влияние на денежно-кредитную политику // Банковские услуги. 2023. № 11. С. 17-25. DOI: 10.36992/2075-1915\_2023\_11\_17

## Аннотация

В работе рассмотрены положительные и отрицательные последствия введения в обращение цифровых валют центральных банков (далее ЦВЦБ) для денежно-кредитной политики (далее ДКП) и финансовой стабильности. Приведен зарубежный опыт создания и внедрения ЦВЦБ в денежное обращение. Сделан вывод о потенциально положительном влиянии ЦВЦБ на повышение эффективности трансмиссионного механизма ДКП, а также отмечены возможные риски при тиражировании ЦВЦБ в платежное пространство. Предложен новый инструмент ДКП, а также сформулированы рекомендации, направленные на купирование рисков, связанных с перераспределением денежных средств в пользу ЦВЦБ и изменением структурного баланса ликвидности банковского сектора.

**Ключевые слова:** цифровая валюта центрального банка, цифровой рубль, денежно-кредитная политика, трансмиссионный механизм, финансовая стабильность, операционный механизм, таргетирование инфляции



а текущий момент существует потребность в формировании нового пространства расчетов, в котором проведение сделки, программирование условий ее осуществления и управление информацией связаны в одно целое и надежно защищены. С развитием технологии блокчейн и криптографии появилась воз-

возможность создания безопасных и эффективных цифровых форм денег, удовлетворяющих потребность в проведении таких транзакций. Одной из таких форм является цифровая валюта центральных банков (ЦВЦБ).

### **О природе цифровых валют центральных банков и цифровом рубле**

Интерес научного сообщества к вопросам выпуска ЦВЦБ направлен на преимущества, которые предоставляют ЦВЦБ в качестве цифровой формы денег, а также их влияние на ДКП и финансовую стабильность. Ключевые возможности и потенциальные риски введения в оборот ЦВЦБ раскрывают М.Н. Глухова и М.В. Леонов [8], а также зарубежные исследователи L. Schilling, J. Fernández-Villaverde и H. Uhlig [16], Meaning J., Dyson B., Barker J., Clayton E. [15], Bindseil U. [12], Boar C., Wehrli A. Ready, Steady, Go [11], Gurtler K., Nielsen S.T., Rasmussen K., Spange M. [13]. Вопросы влияния ЦВЦБ на финансовую стабильность, доступность и ДКП раскрываются в работах К. Rogoff [19], а также М.А. Абрамовой [1], С.Е. Дубовой С.Е. и И.В. Балалаева [3,4,5], Д.А. Кочергина и А.И. Янгировой [6,7].

В настоящее время существует множество стимулов для выпуска ЦВЦБ [2]. Среди них можно выделить повышение эффективности и безопасности платежей, дедолларизацию денежного обращения, необходимость в расширении инструментов ДКП, а также геополитические факторы, в том числе, содействие многополярному финансовому и технологическому укладу.

На данный момент сложилось достаточно много подходов к пониманию ЦВЦБ. Одни экономисты под ЦВЦБ понимают **цифровые активы**, эмитируемые центральным банком

для проведения платежей и расчетов в оптовых и розничных транзакциях<sup>1</sup>. Другие определяют ЦВЦБ как **одну из форм денег**, широко доступную для использования и обрабатываемую с помощью цифровых устройств [12]. В исследованиях, проводимых Банком международных расчетов, ЦВЦБ характеризуются как **цифровые деньги**, выпущенные центральным банком в национальной единице расчетов в виде обязательства регулятора [11].

В каждом из определений подчеркивается статус ЦВЦБ как формы денег. По нашему мнению, *ЦВЦБ можно определить как особую цифровую форму существующих фидуциарных денег<sup>2</sup>, эмитируемую в качестве прямого обязательства центрального банка, номинируемую в национальной валюте и выступающую как средство платежа, стоимости и сбережения.*

В таблице 1 представлена сравнительная характеристика разных форм денег.

Вопрос использования ЦВЦБ имеет глобальный масштаб. Банк международных расчетов провел опрос 86 представителей центральных банков [11]. Исходя из данного исследования, доля монетарных регуляторов, которые проводят какую-либо работу, связанную с ЦВЦБ, возросла до 93%, а в 2017 году она составляла около 65%<sup>3</sup>.

Первые шаги в направлении развития ЦВЦБ были предприняты Швецией и Китаем. При этом китайский опыт реализации ЦВЦБ является наиболее интересным в контексте научного познания и изучения. Проект цифрового юаня является одним из немногих проектов реализации ЦВЦБ, находящихся на финальной стадии разработки. Кроме того ЦВЦБ Китая является уникальным примером по своим географическим и демографическим параметрам.

---

<sup>1</sup> Official Monetary and Financial Institutions Forum. Retail CBDCs. The Next Payments Frontier. 2019. URL: <https://www.omfif.org/wpcontent/uploads/2019/11/Retail-CBDCs-The-next-payments-frontier.pdf> (дата обращения: 14.11.2023).

<sup>2</sup> Фидуциарные деньги – не обеспеченные золотом и другими драгоценными металлами деньги, номинальная стоимость которых устанавливается и гарантируется государством вне зависимости от материала изготовления.

<sup>3</sup> [Электронный ресурс]: <https://www.bis.org/publ/bppdf/bispar136.pdf>. (дата обращения 18.10.2023 г.)

Таблица 1

**Сравнительная характеристика ЦВЦБ и иных форм денег**

Параметры сравнения	Наличные деньги	ЦВЦБ	Безналичные деньги
<b>Сущность обязательства</b>	Обязательство центрального банка	Обязательство центрального банка	Обязательства коммерческого банка
<b>Технология эмиссии</b>	В форме физического объекта стоимости	В цифровой форме (в форме записи по счетам в реестре центрального банка)	В электронной форме (в форме записи по счетам в учетной системе коммерческого банка)
<b>Анонимность проведения сделок</b>	Да	Нет (возможность контроля всех совершенных операций)	Нет (с учетом ограничений в части банковской тайны, установленных законодательством)
<b>Универсальность как средства платежа</b>	Да (с учетом ограничений на максимальную сумму наличных расчетов согласно законодательству)	Неполная (потенциально могут устанавливаться отдельные ограничения на целевое использование средств)	Да (с учетом наличия расчетно-платежных сервисов у экономических агентов)
<b>Возможные риски</b>	Потеря, порча, подделка, мошенничество	Киберриск и мошенничество	Киберриск и мошенничество, риск потери ликвидности и платежеспособности
<b>Покупательная способность</b>	Полная (законное средство платежа)	Полная (законное средство платежа)	Страхование вкладов (до размера, определенного законом)
<b>Вознаграждение в виде выплаты процента</b>	Нет	Нет (потенциально возможно)	Размер устанавливается индивидуально коммерческим банком

Источник: составлено авторами по материалам [6, 7].

По итогам июня 2023 года более 260 млн кошельков было открыто китайским пользователям для хранения цифровых юаней. Общая сумма транзакций в цифровых юанях превысила 1,8 трлн юаней (более

246 млрд долл. США). Опыт Швеции и Китая показал потенциал ЦВЦБ в обеспечении быстрых и безопасных транзакций, снижении транзакционных издержек на обработку платежей и повышении эффективности preven-

тивного недопущения нелегальных финансовых операций. Особенности цифрового юаня, которые можно использовать при эмиссии ЦВЦБ в России, являются: комбинированность платежного инструмента, нулевая доходность на остатки и минимальные транзакционные издержки. С помощью цифрового юаня китайский регулятор сегодня анализирует информацию об экономических агентах, их транзакциях, а также остатках средств на цифровых кошельках и может более точно управлять денежным предложением и процентными ставками в экономике.

**Российский банковский сектор** находится в процессе активного внедрения цифровых технологий, что существенно изменяет облик финансовой отрасли. По результатам 2022 года Россия вошла в топ-10 стран в рейтинге Всемирного банка по индексу цифрового развития<sup>4</sup>. Объективное развитие цифровых технологий стало определяющим фактором по изучению российским регулятором возможностей для внедрения ЦВЦБ в России. В апреле 2021 года Банк России выпустил Концепцию цифрового рубля<sup>5</sup> (далее – Концепция). В ней закреплены структурные элементы дизайна цифрового рубля, определена модель выпуска и обращения, а также последовательно отражены этапы внедрения цифрового рубля. В рамках Концепции Банком России были разработаны и предложены для рассмотрения четыре модели реализации цифрового рубля<sup>6</sup>.

По результатам анализа преимуществ каждой модели и оценки обратной связи от респондентов было принято решение о выборе двухуровневой розничной модели реали-

зации национальной цифровой валюты. Архитектура двухуровневой розничной модели предполагает, что Банк России, являясь оператором платформы цифрового рубля согласно Положению Банка России от 03.08.2023 №820-П<sup>7</sup>, производит открытие цифровых кошельков для финансовых организаций, совершает операции с цифровыми рублями, осуществляет контроль за исполнением правил платформы цифрового рубля.

Для оценки ЦВЦБ и их влияния на ДКП необходимо проанализировать характеристики таких валют, которые представляют собой обязательства центрального банка, являются активом с минимальным риском. Следовательно, можно предположить постепенное замещение ЦВЦБ наличных и депозитных денег<sup>8</sup> в платежном обороте. Данной динамике будет способствовать тот факт, что наличные деньги и деньги на счетах коммерческих банков не являются совершенными субститутами. Диаграмма Венна приведенная на рис. 1 отражает применяемые сегодня фидуциарные формы денег, сочетающие в себе только два из трех свойств в отличие от ЦВЦБ.

На диаграмме можно видеть, что ЦВЦБ обладают всеми свойствами в отличие от существующих представленных форм денег. Они одновременно обладают универсальным доступом для широкого круга пользователей, эмитируются центральным банком и являются электронными. Отсюда следует: ЦВЦБ вступает в конкуренцию с деньгами коммерческих банков за пользователя. В рамках такой конкуренции будет происходить полное или частичное замещение денег на счетах коммерческих банков.

---

<sup>4</sup> GovTech Maturity Index 2022 (дата обращения: 24.11.2023)

<sup>5</sup> Концепция цифрового рубля // Банк России, 2021. [https://cbr.ru/Content/Document/File/120075/concept\\_08042021.pdf](https://cbr.ru/Content/Document/File/120075/concept_08042021.pdf) (Дата обращения 16.09.2023г.)

<sup>6</sup> Оптовая одноуровневая модель, розничная одноуровневая модель, розничная двухуровневая модель с ролью финансовых организаций как транзитных агентов, розничная двухуровневая модель с ролью финансовых организаций как участников расчетов.

<sup>7</sup> Положение Банка России от 03.08.2023 № 820-П «О платформе цифрового рубля» // <https://cbr.ru/Queries/UniDbQuery/File/90134/2858> (дата обращения 16.10.2023г.)

<sup>8</sup> По тексту статьи также безналичные деньги, деньги на счетах коммерческих банков.



**Рисунок 1. ЦВЦБ как особая форма фидуциарных денег**

*Источник:* составлено авторами по материалам аналитического доклада Ассоциации банков России «Цифровая валюта центрального банка (ЦВЦБ): Россия в контексте мировой практики»<sup>\*</sup>.

<sup>\*</sup> Доклад Ассоциации банков России «Цифровая валюта центрального банка (ЦВЦБ): Россия в контексте мировой практики»// [https://asros.ru/analytics/asros/doklad-assotsiatsii-bankov-rossii-tsifrovaya-valyuta-tsentralnogo-banka-tsvtcb-rossiya-v-kontekste-m/?ysclid=lpgsyaysyu65970996](https://asros.ru/analytics/asros/doklad-assotsiatsii-bankov-rossii-tsifrovaya-valyuta-tsentralnogo-banka-tsvtcb-rossiya-v-kontekste-mirovoy-praktiki) (дата обращения 18.10.2023 г.).

Jesús Fernán-dez-Villaverde, Daniel Sanches, Linda Schilling и Harald Uhlig в своем исследовании [19] также отмечают, что ЦВЦБ станут инструментом участия центральных банков в крупномасштабном посредничестве. Это будет создавать конкуренцию частным финансовым посредникам за депозиты. Данная конкуренция, в первую очередь, возможна в отношении депозитов до востребования. Учитывая, что депозиты до востребования в структуре ресурсов банковского сектора России занимают значительный удельный вес, потеря в перспективе всей или части указанных средств может негативно сказаться на кредитно-инвестиционном потенциале банковского сектора.

Розничная модель предполагает хранение ЦВЦБ на счетах в центральном банке. Такие средства являются безрисковыми. Следовательно, с появлением ЦВЦБ у граждан и бизнеса необходимо констатировать появление

безрисковых депозитов [4]. Данный инструмент будет способствовать перетоку части ресурсов клиентов со счетов в коммерческих банках в ЦВЦБ, что отразится на изменении структурного баланса ликвидности банковского сектора.

Внедрение ЦВЦБ в России осуществляется в условиях двухуровневой банковской системы. При этом ее реализация будет происходить через платформу ЦВЦБ посредством интеграции с системами дистанционного банковского обслуживания коммерческих банков. В рамках данного типа будут продолжать применяться стандартные инструменты ДКП. В результате изменится структура денежных агрегатов и относительный вес денежной базы в широком определении возрастет по отношению к денежной массе, так как ЦВЦБ входит в агрегат M0<sup>9</sup>. Это может повлиять на выбор центральным банком инструментов ДКП, но на наш взгляд, не окажет значимо-

<sup>9</sup> Наличные деньги в обращении – наиболее ликвидная часть денежной массы.

го влияния на существующий операционный механизм. В частности, на сегодняшний день основным инструментом, который применяет Банк России для достижения необходимого объема остатков на корреспондентских счетах и потребности кредитных организаций в объеме ликвидности, а также для управления динамикой процентных ставок денежного рынка, являются аукционы на срок 1 неделя [5]. Данные аукционы проводятся один раз в неделю в виде депозитных аукционов, либо аукционов РЕПО<sup>10</sup>.

### **Влияние цифровых валют центральных банков на ДКП**

Рассмотрим возможное воздействие ЦВЦБ на операции центрального банка в рамках ДКП. За счет отмеченной выше тенденции перетока части беспроцентных пассивов в ЦВЦБ у кредитных организаций может возникнуть устойчивая потребность в долгосрочном фондировании. Такой механизм может повлиять на частичное замещение основных краткосрочных операций в рамках существующего операционного механизма, в том числе аукционов «тонкой настройки» от 1 до 6 дней, операциями на более длительные сроки (аукционами на срок от 3 до 12 месяцев, а также операциями постоянного действия на срок до 549 дней).

Внедрение ЦВЦБ будет способствовать установлению нижней эффективной границы процентной ставки («effective lower bound») в случае использования различных вариантов начисления процентных ставок на остатки средств в ЦВЦБ<sup>11</sup>. Аргумент в пользу варианта с управлением процентными ставками по ЦВЦБ связан с поиском возможностей

для улучшения трансмиссионного механизма ДКП. Под нижней эффективной границей понимается размер ключевой ставки, при которой дальнейшее ее снижение не будет оказывать стимулирующее влияние на экономику из-за возникновения «ловушки ликвидности»<sup>12</sup>. Ее существование определяется тем, что экономические агенты могут конвертировать денежные средства в наличную форму при переходе процентных ставок в отрицательную зону. Данная проблема сохраняет свою актуальность и учитывается развитыми странами при проведении стимулирующей ДКП [18].

Выпуск ЦВЦБ в этой связи может рассматриваться как инструмент, позволяющий существенно повысить чувствительность экономики к изменению процентных ставок. В соответствии с тем, что начисляемая ставка по ЦВЦБ будет доступна для физических лиц и компаний, коммерческие банки будут оперативно корректировать депозитные ставки и ставки по другим продуктам, а это будет значительно быстрее изменять процентные ставки в экономике.

Поскольку обращение ЦВЦБ будет осуществляться на платформе Банка России, центральный банк будет владеть наиболее актуальной информацией об изменениях спроса и предложения ликвидности в экономике. Тем самым сможет быстрее реагировать на них использованием операций рефинансирования и абсорбирования ликвидности в целях достижения операционной цели ДКП – сближения ставок овернайт на рынке МБК (RUONIA) с ключевой ставкой с минимальным временным лагом.

Исходя из этого, функционирование ЦВЦБ может усилить трансмиссионный механизм

---

<sup>10</sup> Операция РЕПО (от англ. «repurchase agreement») является сделкой, состоящей из двух частей: продажи и последующей покупки ценных бумаг через определенный срок по заранее установленной цене.

<sup>11</sup> На данный момент не предполагается и рассматривается в работе как потенциальная характеристика ЦВЦБ, способная повысить эффективность операционного механизма ДКП.

<sup>12</sup> Под «ловушкой ликвидности» понимается ситуация в экономике, когда традиционными инструментами ДКП не удается осуществлять воздействие на макроэкономические показатели.

ДКП и расширить возможности регуляторов при реализации ДКП.

Как было отмечено выше, частичный переток средств с депозитов коммерческих банков в ЦВЦБ может оказать влияние на состояние ликвидности коммерческих банков. Поэтому Банк России будет вынужден осуществлять детальный мониторинг состояния банковской ликвидности и при необходимости проводить дополнительное фондирование в рамках операционного механизма с одновременным размещением пассивов в ЦВЦБ на финансовом рынке.

Перераспределение наличных денег в ЦВЦБ будет влиять на структуру баланса центрального банка и клиента. При этом, размер баланса данных агентов не изменится. А именно, балансы коммерческих банков не изменят ни размер, ни структуру, так как за центральным банком будет закреплена операционная роль связанная с конверсией наличных денег в ЦВЦБ (таблица 2).

В случае, если пользователь будет пополнять ЦВЦБ за счет безналичных денег на счете в коммерческом банке, активы и пассивы этого банка уменьшатся. Пассивы сократятся за счет снижения остатка на банковском депозите клиента, а активы банка – вследствие снижения остатков на корреспондентском счете в центральном банке (таблица 3). У клиента произойдет перераспределение средств по активу без изменения баланса, а у центрального банка, соответственно, в составе пассивов. Коммерческий банк в случае необходимости сможет возместить данное снижение с использованием ресурсов в рамках операций по предоставлению ликвидности центральным банком.

В целях купирования негативных последствий и сохранения стабильности ресурсной базы коммерческих банков центральный банк в рамках операционного механизма должен предусмотреть возможность расширения операций по предоставлению ликвид-

ности через РЕПО. В этой связи, считаем возможным внедрить дополнительный инструмент ДКП Банка России в рамках аукционов на длительные сроки – РЕПО на срок 3 месяца с минимальным значением процентной ставки, соответствующей ключевой ставке, в объемах, не превышающих размера конверсии активов коммерческого банка, связанного с внедрением ЦВЦБ. На сегодняшний день система инструментов ДКП не содержит операции РЕПО с такими параметрами. На наш взгляд, включение данного инструмента рефинансирования в операционный механизм ДКП Банка России позволит минимизировать риск возникновения дисбаланса ликвидности банковского сектора в условиях введения ЦВЦБ.

Сложность проблемы одновременного поддержания стабильности банковского сектора и ценовой динамики при введении ЦВЦБ поднимается в работе зарубежных ученых [17]. Значительное усиление роли центрального банка может привести к структурному дисбалансу банковской системы и повысить риск различных ошибок управленческого или технического характера. Кроме того, непосредственное размещение средств вкладчиков в центральном банке повышает угрозу его финансовой стабильности, связанную с возможностью быстрого изъятия ликвидности в кризисные периоды, а также с риском кибернетических атак.

В этом контексте важным является постепенное введение новой формы денег в обращение. Поэтому необходимо проведение пилотных проектов внедрения ЦВЦБ с участием финансовых организаций, граждан и торговых сервисных предприятий. Именно этим сейчас занимается Банк России, отслеживая всю цепочку клиентского пути и анализируя всевозможные риски на каждом из шагов. Следовательно, характер влияния ЦВЦБ на ДКП и финансовую стабильность будет зависеть от скорости имплементации ЦВЦБ в денежное

Таблица 2

**Структура балансов при конверсии наличных денег в ЦВЦБ**

Баланс пользователя		Баланс коммерческого банка		Баланс центрального банка	
Активы (руб.)	Пассивы (руб.)	Активы (руб.)	Пассивы (руб.)	Активы (руб.)	Пассивы (руб.)
Депозиты	Прочее	Кредиты	Депозиты	Операции	Корсчета
ЦВЦБ +100		Корсчета	Кредиты ЦБ	Прочее	ЦВЦБ +100
Наличные – 100		Прочее	Капитал		Наличные – 100
Сальдо – 0	Сальдо – 0	Сальдо – 0	Сальдо – 0	Сальдо – 0	Сальдо – 0

Таблица 3

**Структура балансов при конверсии депозитных денег в ЦВЦБ**

Баланс пользователя		Баланс коммерческого банка		Баланс центрального банка	
Активы (руб.)	Пассивы (руб.)	Активы (руб.)	Пассивы (руб.)	Активы (руб.)	Пассивы (руб.)
Депозиты – 100	Прочее	Кредиты	Депозиты – 100	Операции	Корсчета – 100
ЦВЦБ +100		Корсчета – 100	Кредиты ЦБ	Прочее	ЦВЦБ +100
Наличные		Прочее	Капитал		Наличные
Сальдо – 0	Сальдо – 0	Сальдо – 100	Сальдо – 100	Сальдо – 0	Сальдо – 0

Источник: составлено авторами по материалам Доклада Банка России для общественных консультаций «Цифровой рубль»\*.

\* Доклад Банка России для общественных консультаций «Цифровой рубль» // [https://cbr.ru/analytics/d\\_ok/dig\\_rub/](https://cbr.ru/analytics/d_ok/dig_rub/) (дата обращения 18.10.2023 г.).

обращение, а также от популярности новой формы денег.

Пилотное тестирование ЦВЦБ с участием физических лиц, коммерческих банков и нефинансовых организаций позволит выявить риски, возникающие на каждом из этапов клиентского пути, оценить характер влияния ЦВЦБ на

ДКП, а также на практике определить основные преимущества ЦВЦБ для пользователя. Такой подход снизит возможное негативное влияние эмиссии ЦВЦБ на ДКП, позволит свести к минимуму изменения в конфигурацию существующей платежной системы и обеспечит стабильность банковского сектора.

## Результаты исследования

Таким образом, при постепенной интеграции в платежное пространство, ЦВЦБ будет способствовать усилению трансмиссионного механизма ДКП и расширению возможностей регулятора по реализации стимулирующей ДКП, в особенности в условиях нахождения номинальных процентных ставок на околонулевом уровне. За счет повышения потребности кредитных организаций в долгосрочном фондировании внедрение ЦВЦБ может частично

изменить конфигурацию инструментов ДКП в пользу операций на более длительные сроки, однако, принципиально не изменит существующий операционный механизм. На основе позитивного зарубежного опыта для смягчения негативных последствий внедрения ЦВЦБ и сохранения ресурсной базы российских коммерческих банков сформулированы предложения по расширению действующего операционного механизма ДКП Банка России за счет инструментов по предоставлению ликвидности на длительные сроки.

## Список источников

1. Абрамова М. А. Деньги vs цифровая валюта в контексте современной теории денег // Финансы, Деньги, Инвестиции. 2020. № 2. С. 9–13. DOI: 10.36992/2222-0917\_2020\_3\_9
2. Ваганова О. В. Исследование и анализ цифровых валют центральных банков (CBDC) / О.В. Ваганова, М. Сидибее, Е. А. Прядко // Экономика. Информатика. 2022. Т. 49. № 3. С. 536-545.
3. Дубова С. Е. Инфраструктура обеспечения финансовой доступности / С.Е. Дубова, И. В. Балалаев // Финансовые рынки и банки. 2023. № 9. С. 38.
4. Дубова С.Е. Анализ потенциала распространения феномена цифровых денег центральных банков кредитными организациями и институтами нефинансового сектора экономики // Известия вузов ЭФУП. 2021. №3 (49).
5. Дубова С.Е. Оценка эффектов передачи монетарного импульса через процентный канал трансмиссионного механизма денежно-кредитной политики банка России / С. Е. Дубова, Е. И. Аниканов // Финансовые рынки и банки. 2023. № 2. С. 9-16.
6. Кочергин Д.А., Янгирова А.И. Центробанковские цифровые валюты: ключевые характеристики и направления влияния на денежно-кредитную и платежную системы // Финансы: теория и практика // 2019. Т. 23. № 4. С. 80-98.
7. 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.
8. Леонов М.В., Глухова М.Н. Эволюция рынка частных криптовалют и возможности денежно-кредитной политики // Вестник академии знаний. 2020. № 5. С. 227-237.
9. Auer R., Bohme R. The Technology of Retail Central Bank Digital Currency. Bank for International Settlements // BIS Quarterly Review. 2020. March. P. 85-100.
10. Barrdear J., Kumhof, M., 2016. The Macroeconomics of Central Bank Issued Digital Currencies. Bank of England – Working Paper № 605.
11. Boar C., Wehrli A. Ready, Steady, Go. – Results of the Third BIS Survey on Central Bank Digital Currency. Bank for International Settlements // BIS Papers. 2021. January. № 114. P. 23.
12. Bindseil U. Tiered CBDC and the Financial System. European Central Bank // Working Paper Series. 2020. № 2351. P. 42.
13. Gurtler K., Nielsen S.T., Rasmussen K., Spange M. Central Bank Digital Currency in Denmark? Danmarks Nationalbank, 2017. № 28. P. 24.
14. Klein M., Gross J. et al. The Digital Euro and the Role of DLT for Central Bank Digital Currencies. Frankfurt School of Finance & Management GmbH // FSBC Working Paper. 2020. May. P. 24.
15. Meaning J., Dyson B., Barker J., Clayton E. Broadening Narrow Money: Monetary Policy with a Central Bank Digital Currency. Bank of England Working Paper. 2018. № 724. P. 36.
16. Schilling L., Fernandez-Villaverde J., Uhlig H. Central Bank Digital Currency: When Price and Bank Stability Collide. NBER Working Paper Series. 2020. №28237. P.47. DOI 10.3386/W28237.
17. Yanagawa N., Yamaoka H. Digital Innovation, Data Revolution and Central Bank // Digital Currency. Bank of Japan. 2019. Working Paper Series 19-E-2. P.19.
18. Rogoff K. Dealing with monetary paralysis at the zero bound. // Journal of Economic Perspectives. 2017. №31(3). P. 47-66.
19. Jesús Fernández-Villaverde, Daniel Sanches, Linda Schilling, Harald Uhlig. Central bank digital currency: Central banking for all? Review of Economic Dynamics. 2020.