Международные процессы, Том 19, № 2 (65), сс. 151–165
DOI 10.17994/IT.2021.19.2.65.8

ЦИФРОВАЯ ВАЛЮТА ЦЕНТРАЛЬНЫХ БАНКОВ
ЭКОНОМИЧЕСКИЕ СЦЕНАРИИ И ПРОГНОЗЫ

ЭЛИНА СИДОРЕНКО
МГИМО МИД России, Москва, Россия

Резюме

В работе проведён системный анализ цифровой валюты центральных банков (ЦВЦБ) как нового финансового инструмента. Основной целью работы стало исследование экономических сценариев развития ЦВЦБ внутри страны и за её пределами на основе оценки основных признаков, преимуществ и рисков внедрения этого финансового инструмента в современную монетарную политику. ЦВЦБ рассмотрена в работе в трёх основных качествах: как инструмент внутригосударственных расчётов, как единая расчётная единица межгосударственных блоков и как универсальная международная цифровая валюта. Каждая из этих моделей рассматривалась автором в плоскости мотивации участников рынка, степени готовности проекта и совместимости с существующей финансовой системой.

Дифференциация моделей в зависимости от архитектуры расчётов, технологических параметров и масштабов реализации позволила заключить, что в настоящее время отсутствует единое понимание природы и экономических преимуществ ЦВЦБ как на уровне отдельных стран, так и международного сообщества в целом. Обращая внимание на технологические плюсы цифровизации финансовой системы, государства не готовы ответить на вопрос о масштабах внедрения ЦВЦБ. Будет ли это заменой наличности в стране или станет единым средством расчёта между разными странами? И готовы ли сегодня государства рассматривать такую возможность?

В заключении работы автор обосновывает мысль о том, что в ближайшие 3–5 лет интерес к ЦВЦБ будет расти преимущественно в развивающихся странах, добивающихся качественного скачка в развитии сектора цифровых финансовых услуг. Что же касается развитых стран, то они ни объективно, ни субъективно не готовы изменить уже выстроенную и хорошо зарекомендовавшую себя финансовую систему, а потому, с учётом их слабой заинтересованности в смене парадигм, цифровая валюта в ближайшие 10 лет не сможет составить альтернативу доллару США как единицы международных расчётов. Вместе с тем велика вероятность развития ЦВЦБ как средства расчётов между странами в рамках межгосударственных блоков при условии единства целей участников этих блоков.

Ключевые слова:

цифровая валюта центральных банков; криптовалюта; экономические сценарии; монетарная политика; валютные отношения.

Статья опубликована в рамках проекта «Посткризисное мироустройство: вызовы и технологии, конкуренция и сотрудничество» по гранту Министерства науки и высшего образования РФ на проведение крупных научных проектов по приоритетным направлениям научно-технологического развития (Соглашение № 075-15-2020-783).

Дата поступления рукописи в редакцию: 01.03.2021
Дата принятия к публикации: 13.05.2021

Для связи с автором / Corresponding author:
Email: 12011979@list.ru

Возросший с конца 2010-х годов интерес государств к цифровым валютам центральных банков (ЦВЦБ) объясняется, с одной стороны, политическими вызовами (поиском альтернативы доллару США как средству расчётов, преодоления санкций и расширения возможностей внешней торговли), а с другой – исключительно инструментальными задачами по созданию более мобильной и прозрачной системы расчётов и банковского обслуживания. Несмотря на принципиальную заинтересованность государств в этом финансовом инструменте, разработчики пока не приступили к детальному обсуждению его параметров. В частности, не ясно, смогут ли цифровые деньги заменить наличность, должно ли каждое государство иметь ЦВЦБ, каковы экономические и юридические риски введения новой валюты и целесообразна ли разработка единого финансового инструмента для межгосударственных расчётов.

Впервые о возможности расширения концепции денег за счёт нового инструмента – ЦВЦБ – заговорили в 2017 году, на пике интереса больших финансовых игроков к криптовалюте. Согласно данным Банка международных расчётов (Bank for International Settlements, BIS), такой интерес проявляли более 60% опрошенных центральных банков[1]. К 2020 г. количество заинтересованных респондентов возросло на 20%: более 50 финансовых регуляторов выказали готовность проработать вопрос о возможности внедрения ЦВЦБ.

Актуальность темы многократно возросла после заявления Фейсбука о намерении выпустить собственную цифровую валюту *Libra*. Кроме того, с резким ростом платёжных платформ *Alipay* и *WeChat Pay* на цифровые платформы ушло значительное количество наличных платежей [Fernández-Villaverde et al 2020]. Возник риск появления новых денег на нефинансовом рынке с потенциально большим охватом потребителей при отсутствии у регулятора возможности контролировать финансовые потоки.

Важность проблеме ЦВЦБ придаёт и тот факт, что в настоящее время существенно возросло количество безналичных платежей [Киселёв 2019], а переход в период пандемии к «дистанционной» экономике заставил искать принципиально новые модели взаиморасчётов при одновременном сохранении государственного контроля за монетарной политикой.

Следует принять во внимание и тот факт, что в условиях цифровизации государственных услуг влияние публичных институтов на производственные и финансовые процессы заметно увеличивается. Финансовая система, будучи одним из ключевых элементов экономики со значительным государственным влиянием, зачастую выступает единственно приемлемой для публичной власти точкой входа для инновационных цифровых практик.

С появлением цифровой валюты, условно называемой «частными деньгами» [Жуков, Копытин, Масленников 2019] (в частности, *Bitcoin, Ethereum*, *Tether*, *Litecoin*, *Bitcoin Cash*, *Zcash*), вопрос о сохранении в финансовой сфере лидирующих позиций государства приобретает особую остроту и побуждает его к поиску новых – государственно ориентированных – моделей цифровой трансформации денег. Проблема заключается в том, что, несмотря на значительное количество теоретических и прикладных работ по цифровой валюте, государства не могут приступить к полномасштабному её внедрению ввиду отсутствия понимания того, как может развиваться ЦВЦБ в контексте существующего и потенциального ландшафта финансовых услуг.

В этих условиях в качестве цели настоящего исследования мы обозначаем анализ объективных и субъективных факторов готовности государств и международных организаций к внедрению ЦВЦБ, равно как и оценку перспектив развития концепции цифровых денег центральных банков в контексте трёх основных сценариев:

[1] BIS innovation hub to expand to new locations in Europe and North America. Bank for International Settlements. 2020. URL: https://www.bis.org/press/p200630a.htm (accessed:10.12.2020).

ЦВЦБ (1) как инструмент внутригосударственных расчётов, (2) как единая расчётная единица межгосударственных блоков и (3) как универсальная международная цифровая валюта. По итогам проведённого анализа предполагается выделить и оценить возможные прогнозы внедрения ЦВЦБ в среднесрочной перспективе.

1

В 2020 г. Банк международных расчётов с участием регуляторов экономически развитых стран (Великобритании, Японии, Швеции, Швейцарии, Канады и США) отметил универсальные экономические преимущества ЦВЦБ: постоянный доступ к деньгам центрального банка; устойчивость денежной системы; увеличение разнообразия способов платежей; поощрение финансовой доступности; улучшение трансграничных платежей; поддержка общественной конфиденциальности и содействие фискальным переводам[2].

В докладе от 27 января 2021 г. аналитики BIS подтвердили эти выводы и провели ранжирование стран в зависимости от уровня их мотивационной вовлечённости в развитие ЦВЦБ по следующим основным параметрам: финансовая стабильность, реализация денежно-кредитной политики и финансовая доступность, эффективность и безопасность платежей [Boar, Wehrli 2021]. Исследование выявило существенные различия в интересах развитых и развивающихся стран. Государства с развивающейся экономикой рассчитывают в первую очередь на то, что ЦВЦБ расширит доступ населения к финансовой системе и увеличит эффективность внутренних платежей. В таких странах ЦВЦБ поможет продвинуть финансовую оцифровку, развить финансовую систему, снизить эмиссионные и транзакционные издержки денежной базы [Fernández-Villaverde et al 2020]. Для развитых стран, напротив, ключевым экономическим преимуществом выступает безопасность расчётов.

Таким образом, несмотря на широкий разброс в ответах относительно значимости ЦВЦБ для отдельных государств, в целом экономическая мотивация развитых стран в части внедрения таких валют значительно слабее, чем ожидания развивающихся обществ. В этой связи в ближайшее время вряд ли можно прогнозировать стремительный рост новой цифровой валюты в качестве общемирового расчётного инструмента – альтернативы доллару США.

Как отмечают исследователи, «создание ЦВЦБ (и получение преимуществ от их использования) легче осуществить государствам с малой экономикой и населением, поскольку им легче ввести ЦВЦБ. Использование такой возможности развивающимися странами сделает их экономически сильнее и независимее и тем самым сократит экономическое и геополитическое неравенство между различными державами» [Hegadekatti, Kartik 2016]. Первая часть представленного вывода частично подтверждается на практике: первую ЦВЦБ запустили Багамы с населением 393 тыс. человек.

Вместе с тем, несмотря на некоторые различия, и развитые, и развивающиеся страны признают некоторые преимущества ЦВЦБ. В частности, Международный валютный фонд, обобщив экономические мотивы государств, выделил следующие возможные преимущества цифровой валюты:

1) усиление конкуренции, повышение эффективности и устойчивости платёжных систем против растущей концентрации финансовой власти в руках нескольких очень крупных компаний;

2) поддержка финансовой цифровизации, снижение затрат, связанных с выпуском наличных денег и управлением ими, а также повышение финансовой доступности, особенно в странах с неразвитыми финансовыми системами и множеством не охваченных банковским сектором граждан;

3) повышение эффективности денежно-кредитной политики, получение государ-

[2] BIS innovation hub to expand to new locations in Europe and North America. Bank for International Settlements. 2020. URL: https://www.bis.org/press/p200630a.htm (accessed:10.12.2020).

ственными институтами детальных данных о потоках платежей для улучшения макроэкономических прогнозов;

4) в случае установления процентной ставки большая эффективность денежно-кредитной политики за счёт реакции экономики на изменения учётной ставки ЦВЦБ;

5) сокращение или предотвращение использования частных криптовалют, которые трудно контролировать и регулировать, а потому они могут угрожать денежному суверенитету и финансовой стабильности государств;

6) увеличение притока национальной валюты и удержание её в стране в качестве платёжного средства в государствах, пытающихся снизить долларизацию;

7) совершенствование распределения налогово-бюджетных стимулов среди небанковских и других получателей [New Forms of Digital Money... 2020].

Европейский Центральный банк также подтвердил наличие общей экономической мотивации государств на развитие ЦВЦБ, назвав общепризнанные достоинства валюты:

– всеобщая доступность эффективных, безопасных и современных денег центрального банка;

– повышение устойчивости и доступности розничных платежей;

– более эффективный контроль над незаконными платежами и сбережениями, борьба с отмыванием денег и финансированием терроризма;

– усиление денежно-кредитной политики;

– упрощение безвозмездного предоставления денег гражданам;

– повышение финансовой стабильности и снижение морального риска банков за счёт уменьшения роли банковской системы в создании денег;

– увеличение дохода от сеньоража для государства (и граждан), поскольку государство забирает деньги у банков [Bindseil 2020].

Заметно более скептическую позицию занимают национальные банки отдельных стран. В частности, эксперты Банка Литвы заявляют, что сегодня роль ЦВЦБ в международной политике рассматривается очень предвзято, тенденциозно и ситуативно; в отдельных случаях (Венесуэла, Иран) – исключительно как инструмент для обхода санкций. В этой связи развитие большинства проектов ЦВЦБ лишено фундаментального концептуального обоснования. Иначе говоря, государства не видят веской причины развивать свои ЦВЦБ. Вместе с тем и Банк Литвы признаёт экономические преимущества цифровой валюты: как средство удовлетворения потребностей граждан в безопасном, надёжном и экономичном инструменте для трансграничных платежей, безопасное средство платежа, ответ на изменения в обществе и постепенный отказ от наличности.

Банк Израиля дополняет перечень экономических преимуществ ЦВЦБ указанием на обеспечение доступа к обязательствам центрального банка, повышение эффективности платежей [Report of the team... 2018]. Великобритания видит в ЦВЦБ исключительно инструментальную роль – обеспечение быстрых, эффективных и надёжных платежей и получение выгоды от устойчивой, инклюзивной, инновационной и конкурентоспособной платёжной системы [Central Bank Digital Currency Opportunities... 2020]. Этот подход разделяет Центральный банк Канады [Central Bank Digital Currency (CBDC)... 2020].

Как следует из представленного обзора, вопрос об экономических преимуществах цифровой валюты связан с мотивацией стран в расширении цифрового рынка финансовых услуг. Для стран с развитой системой финансовых услуг экономические преимущества новой цифровой валюты сконцентрированы на решении инструментальных задач: обеспечение скорости и безопасности транзакций. Развивающиеся страны рассматривают концепцию цифровой валюты центральных банков как триггер для запуска трансформации финансовой системы и оживления национальной экономики.

Исключение составляет Китай. Будучи одним из флагманов цифровизации финансов, он не разделяет мотивацию развитых стран, а рассматривает ЦВЦБ как мощный ресурс для расширения своего торгового оборота. Китайская политика в отношении цифрового юаня следует модели «троянского коня»: китайские туристы могут заметно увеличить покупательскую способность новой валюты не только и не столько в КНР, сколько за её пределами. В этой связи эксперты европейской аналитической группы dGen [Kinoti 2020] прогнозируют, что в 2025 г. цифровой юань вытеснит обычный евро, если Европейский Союз не создаст цифровой евро. При этом цифровой юань не сможет в краткосрочной перспективе вытеснить доллар США, поскольку небольшим странам будет тяжело отказаться от привычной системы международных расчётов.

Согласно отчёту *Goldman Sachs*, на цифровой юань, планируемую национальную виртуальную валюту Китая, будет приходиться 15% общих потребительских платежей через 10 лет внутри страны, что поможет коммерческим банкам получить больше преференций со стороны финтех-компаний [Goldman Sachs 2020].

2

Описанные противоречия в подходах объясняются преимущественно отсутствием единства участников дискуссии в понимании функций цифровой валюты центрального банка и целесообразности выделения нескольких видов этой валюты.

В зависимости от архитектуры расчётов можно выделить три модели ЦВЦБ.

1. *Прямой расчёт* (модель квазикоммерческого банка). Центральный банк эмитирует и управляет ЦВЦБ. Регулятор вступает в прямые отношения с экономическими агентами (физическими и юридическими лицами), обслуживает розничные платежи и ведёт реестр всех транзакций, то есть выполняет расчётные функции коммерческого банка.

2. *Гибридное обслуживание*. Коммерческий банк обслуживает розничные платежи, центральный банк ведёт реестр транзакций и обеспечивает техническую безопасность проведения платежей. При таком подходе двухуровневая финансовая система страдает меньше, но возникает вопрос, в каких случаях кошельки потребителей ведёт центральный, а в каких случаях – коммерческий банк.

3. *Посредническая модель*, или *модель квазибезналичного расчёта*. В данном случае цифровая валюта центральных банков рассматривается как средство транспортировки денег, своеобразная альтернатива безналичным платежам. За коммерческими банками сохраняются преимущества безналичных денежных средств: механизм трансфера через реестры коммерческого банка и возможность отслеживания платежей. Привязка валюты к центральному банку носит скорее маркетинговый характер и направлена на увеличение доверия населения к новому платёжному инструменту.

В зависимости от характеристик пользователей выделяют два варианта реализации ЦВЦБ [Auer et al 2020]:

– розничная (Retail) ЦВЦБ – валюта, доступная широкому кругу пользователей, в том числе в розничной продаже;

– оптовая (Wholesale) – валюта, доступная ограниченному кругу пользователей (профессиональным участникам рынка и кредитным организациям).

Как показали результаты исследования Ауэр и др., большинство стран склоняются к модели *Retail*, расширяющей инструментальные возможности платёжных систем и безопасность переводов.

Существующие модели государственной валюты могут быть рассмотрены и с позиции её инфраструктуры. Условно можно выделить модель, построенную на централизованной базе данных и на технологии распределённого реестра (блокчейн). Существенное значение имеет анализ таких параметров, как механизм допуска пользователей и маркетинговая составляющая модели. Важно понимать, как будет идентифицироваться транзакция: через учётную запись пользователя или с помощью циф-

рового токена и его проведения в реестре [Sidorenko 2020; Kiff et al. 2020].

При оценке экономических последствий введения ЦВЦБ надо понимать, о какой архитектуре и маркетинговой составляющей идёт речь, а также открыто ответить на вопрос, предназначена ли ЦВЦБ исключительно для внутреннего рынка – от этого зависят экономические и геополитические риски, связанные с перестройкой регулирования внешнеэкономической деятельности. Высказывается мнение, что «выпуск ЦВЦБ одним государством окажет влияние не только на экономику выпускающей страны, но и на международную экономику в целом. В частности, потрясения в экономике страны-эмитента окажут большее воздействие на экономику стран, с которыми страна-эмитент наиболее связана через её ЦВЦБ. Валюта, проникающая в денежный оборот других стран, вызовет сокращение экономической свободы финансовых регуляторов этих стран. В результате местным властям нужно будет в два раза активнее реагировать на инфляцию и другие процессы в стране [Ferrari, Stracca 2020].

В этой связи при разработке архитектуры ЦВЦБ важно оценивать не только возможности улучшения финансовых услуг в стране, но и некоторые мирополитические и экономические риски в связи с использованием иностранной ЦВЦБ во внутригосударственных расчётах.

3

Обратимся к прогнозам развития ЦВЦБ. Большинство исследователей очень осторожно подходят к этому вопросу, тем более в глобальном масштабе. Экономисты и политологи выделяют несколько сценариев, которые условно можно разделить на три основных блока.

А) ***Сценарий единой цифровой валюты для международных расчётов.*** Ключевую роль в его реализации играет вопрос о том, сможет ли такая валюта составить альтернативу доллару США. Бреттон-Вудская система возникла потому, что Соединённые Штаты предложили странам новые экономические стандарты и убедили их принять разработанные правила игры. Сегодня ЦВЦБ имеет все шансы полностью перевернуть мировую экономику и политику, но ни одна из стран, включая США, не предлагает новых стандартов мировой цифровой экономики, способных сменить Ямайскую валютную систему. Вполне возможно, что государство, которое отстоит своё видение мирового стандарта ЦВЦБ, станет новым экономическим гегемоном на десятилетия вперёд.

Исследователи видят два основных препятствия реализации сценария единой цифровой валюты расчётов:

– отсутствие мирового финансового мегарегулятора. Возможным решением проблемы могло бы стать создание международного клирингового центра, который бы контролировал объём всех ЦВЦБ, имел право выпускать и уничтожать новые единицы ЦВЦБ, поддерживая баланс мировой ликвидности [Christian 2020];

– отсутствие гаранта ценности валюты. Не ясно, будет ли её гарантировать выпускающий субъект, или цена будет определяться на основе показателей потребительской уверенности участников рынка. В случае поиска приемлемой для всех цены валюты возникнет риск политических манипуляций: стоимость ЦВЦБ будет во многом зависеть от заинтересованности развитых стран, которые пока не видят в ней ничего, кроме безопасности платежей. Кроме того, при развитии данного сценария будут нивелированы интересы развивающихся государств, не способных самостоятельно выстроить архитектуру цифровой валюты для международных расчётов.

Б) ***Сценарий цифровых валютных блоков.*** По мнению заместителя директора-распорядителя МВФ Тао Чжан, «в ближайшем будущем возможно формирование новых “валютных блоков”, в которых страны-участницы договорятся использовать одну ЦВЦБ во внутренних расчётах и в торговле между собой. Такой сценарий возможен прежде всего в условиях мирного сосуществования нескольких крупных ЦВЦБ, например цифровых юаня, доллара и евро»

[New Forms of Digital Money... 2020]. Для прочих государств, особенно со слабой экономикой, появятся риски вытеснения национальной валюты иностранной ЦВЦБ. С экономической точки зрения этот процесс подобен «долларизации экономики», причём в силу качественно более простого способа использования ЦВЦБ имеет шанс вытеснить местную валюту гораздо быстрее. Экономика таких стран станет менее контролируемой и устойчивой.

В основу данного сценария закладывается предположение, согласно которому цифровая валюта может привести к возникновению принципиально новой экономики, имеющей несколько точек притяжения, каковыми могут стать не только и не столько экономические факторы, сколько распространённость, техническая доступность и безопасность цифровой валюты. В силу новизны этого инструмента все государства находятся в равном положении, поэтому есть вероятность, что внутри отдельных международных организаций или в отдельных геополитических зонах ЦВЦБ будут выполнять функции резервной валюты.

В ходе развития ЦВЦБ межгосударственные объединения имеют шанс повысить свою значимость в международной политике и принять активное участие в создании ЦВЦБ вместе с государствами. В то же время международные организации имеют шанс стать международными площадками, на которых финансовые регуляторы смогут обмениваться опытом и сотрудничать в развитии ЦВЦБ и её международных стандартов [Wang, Gao 2016]. Следует тем не менее оговориться, что сценарий цифровых валютных блоков возможен только в условиях открытости стран внутри этих блоков в части формирования и реализации экономических и политических задач ЦВЦБ.

Наличие ЦВЦБ существенно усилит международные вторичные шоки (когда экономический кризис в одной стране вызывает кризисы в других странах), тем самым укрепляя международные связи. В то же время силы этих вторичных шоков зависят от конструкции ЦВЦБ и договорённостей государств-партнёров. Изначально выпуск цифровой валюты на внутреннем рынке увеличивает асимметрию международной валютной системы из-за сокращения автономии денежно-кредитной политики отдельных государств и в итоге может привести к выбору одной валюты для расчётов между постоянными партнёрами [Ferrari et al. 2020].

В) ***Сценарий ЦВЦБ как внутригосударственного расчётного инструмента.*** В этом сценарии ключевая задача ЦВЦБ состоит в замене наличности и оживлении рынка финансовых услуг внутри страны.

Один из способов оживить стагнирующую экономику состоит в том, чтобы раздать деньги населению (модель «вертолётных денег» – helicopter money), оно начнёт их тратить, и денежные потоки возобновятся. В обычной денежной системе, где государство может действовать только через банки-посредники, такая денежная раздача обязательно пройдёт неэффективно. В системе, где действует ЦВЦБ, эти риски исключены, так как каждый гражданин имеет счёт в Центробанке, на который сами власти начисляют деньги. Тем не менее такое преимущество цифровой валюты выглядит сомнительным в свете существующих оценок самой стратегии «вертолётных денег». Ещё в 1969 г. Милтон Фридман [Friedman 1969] убедительно показал, что при сохранении основных экономических показателей (человеческих и природных ресурсов, технологий, рынка, капиталов, кредитной политики и пр.) свободная раздача денег не приведёт к реальному росту экономики. Это означает, что делать основную ставку на ЦВЦБ как на эффективный инструмент оздоровления финансовой и экономической политики вряд ли стоит.

Важно понимать, что сегодня основная задача государства состоит не в изменении двухуровневой финансовой системы, а в совершенствовании существующих механизмов. В этой части ЦВЦБ призвана стать катализатором государственно-частного партнёрства [Zetzsche et al 2020] внутри

страны при сохранении существующей финансовой политики. В обоснование данного сценария эксперты ссылаются на опыт Китая, Канады и Швеции, где мегарегулятор намерен сохранить наличность, дополняя её своей ЦВЦБ [Auer et al 2020]. Независимость Центробанка будет заметнее, если в экономике страны будет присутствовать ЦВЦБ, поскольку ЦВЦБ позволит Центробанку получать часть доходов самостоятельно, не прибегая к поддержке казначейства [Niepelt 2020].

Следует принять во внимание и такую составляющую ЦВЦБ, как эффективность налогообложения. Если центральный банк сам контролирует оборот своей цифровой валюты, он может эффективно контролировать сборы [Kwon et al 2020; Koziuk 2021], а точнее, обеспечивать прозрачную цифровую среду для контроля налоговых органов над денежными потоками и борьбы с теневой экономикой.

Некоторые авторы полагают, что, если государства не успеют ввести национальную цифровую наличность, финансовая устойчивость страны может быть подорвана частными валютами [Chirume 2018]. С такой позицией можно согласиться лишь отчасти. С одной стороны, отказ от введения ЦВЦБ закономерно приведёт к поиску альтернативных цифровых инструментов. С другой – велика вероятность того, что таким инструментом станет не частная валюта, а ЦВЦБ другого государства, что заметно осложнит валютное регулирование и может привести к более сложным последствиям, в первую очередь во внешнеэкономической деятельности.

Сценарий ЦВЦБ как внутригосударственного расчётного инструмента имеет свои преимущества только при условии качественной проработки архитектуры цифровой валюты, подчёркивается в работе [Barresi, Zatti 2020]. Государство, разрабатывая собственную концепцию, должно оценивать привлекательность цифровой валюты для конечных пользователей и прогнозировать риски её использования для внутригосударственных и внешних расчётов.

Создавая ЦВЦБ, финансовый регулятор должен решить для себя, хочет ли он новую денежную единицу или новую платёжную систему [Zetzsche et al 2020] и какие задачи он считает для себя приоритетными. При этом ответы на данные вопросы должны носить конкретный характер и быть нацелены на долгосрочную (более 10 лет) перспективу.

К сожалению, заявив о разработке цифрового рубля, Центральный банк Российской Федерации занял несколько осторожную и потому недостаточно конкретную позицию относительно целей своей деятельности. В специальном отчёте он рассмотрел четыре универсальные модели цифровой валюты центральных банков.

– ***Модель А*** соответствует традиционной двухуровневой финансовой модели. Центральный банк выпускает цифровой рубль, открывает кошельки банкам для осуществления межбанковских расчётов и операций. Поскольку данная модель не позволяет рассматривать ЦВЦБ как розничный инструмент и не даёт дополнительных преимуществ банкам и пользователям, её отклоняет большинство стран мира.

– ***Модель В*** подразумевает, что центральный банк открывает и ведёт электронные кошельки пользователей (компаний и физических лиц). Помимо контроля за безопасностью кошельков, регулятор берёт на себя осуществление контрольно-кассового обслуживания по запросу пользователей. Эта система исключает из расчётов коммерческие банки и увеличивает нагрузку на мегарегулятора в части обслуживания кошельков физических лиц. Преимущество модели заключается в том, что большинство расчётов между физическими лицами будут проводиться под жёстким контролем банка, а оперативно вводимая поддержка цифровой валюты (например, посредством начисления процента за пользование и др.) позволит обеспечить контролируемый баланс цифровой наличности и безналичных денежных средств.

– ***Модель С*:** посредниками между центральным банком-эмитентом и пользова-

телями выступают коммерческие банки. Именно они инициируют открытие электронных кошельков клиентами и осуществление по ним расчётов. Проблема заключается в том, что в этой модели предполагается детальное и полное разграничение компетенций и ответственности центрального банка и коммерческих банков за открытие и ведение счетов, обеспечение безопасности расчётов, контроля ПОД/ФТ (противодействия отмыванию доходов и финансированию терроризма).

– ***Модель Д*** предполагает, что центральный банк создаёт и ведёт кошельки коммерческих банков, а банки открывают кошельки клиентов и осуществляют по ним расчёты. В этом случае именно коммерческие банки несут ответственность за безопасность платежей, соблюдение требований ПОД/ФТ, качество работы платёжных приложений и др. Данная модель существенно выгоднее для банков, чем Модель С, поскольку на них возлагаются более ясные и прозрачные функции контроля над пользователями. Тем не менее введение этой системы неизбежно вызовет кардинальное перераспределение сил на финансовом рынке: небольшие и средние банки не выдержат конкуренции с технологически сильными кредитными организациями в борьбе за рынок цифровых кошельков и с центральным банком – за рынок розничных платежей в безналичном расчёте. В итоге многократно возрастает риск того, что цифровые кошельки вытеснят с рынка депозитные счета и поставят под угрозу существование кредитных организаций [Sigitas 2019].

Сотрудники Банка Англии вывели систему правил, при которой эти риски могли бы быть нивелированы:

– ЦВЦБ выплачивает регулируемую процентную ставку (эту опцию в настоящее время категорически отвергает Банк России).

– ЦВЦБ и резервы различны и не конвертируются друг в друга.

– Отсутствие гарантированной конвертируемости банковских депозитов в ЦВЦБ по требованию (через обязательство коммерческих банков или центрального банка гарантировать конвертируемость).

– Центральный банк выпускает ЦВЦБ только под приемлемые ценные бумаги (в основном государственные) [Kumhof, Clare 2018].

С этим выводом [Kumhof] соглашаются и другие исследователи, проводящие аналогию между цифровой валютой и государственными облигациями [Bjerg 2018; Chiu et al. 2019].

4

Успех каждого из перечисленных выше сценариев зависит от качества проработки матрицы эффектов ЦВЦБ на индустрию финансовых услуг. Интересная модель оценки цифровых валют сквозь призму двух изменений – продукта и инфраструктуры – предложена в работе [Bech, Garratt 2017]. Рассмотрение ЦВЦБ как продукта предполагает, что он создаётся для решения какой-либо частной проблемы (безопасность платежей, облегчение системы расчётов и др.). ЦВЦБ в инфраструктурном срезе означает, что введение цифровой валюты затрагивает различные сегменты финансовых услуг: депозиты и кредитование, страхование, хеджинг, управление инвестициями, фондирование, брокередж и трейдинг. В свою очередь, продуктовая и инфраструктурная составляющие могут быть градированы в зависимости от глубины изменений и разделены на три группы: изменения в системе отсутствуют; эволюционные изменения; кардинальные (революционные) изменения.

В зависимости от сочетания этих параметров исследователи Сколково [Кривошея и др. 2017] предложили девять возможных моделей ЦВЦБ (табл. 1).

Каждую из предложенных моделей целесообразно проанализировать сквозь призму ранее рассмотренных предпосылок внедрения ЦВЦБ:

1) мотивация стран-разработчиков;

2) степень готовности проекта;

3) востребованность ЦВЦБ потенциальными клиентами;

Таблица 1
Дизайн ЦВЦБ

		Инфраструктура ЦВЦБ		
		Изменения отсутствуют	Эволюционные изменения	Революционные изменения
Продукт ЦВЦБ	Изменения отсутствуют	**Сценарий 1** ЦБВЦ в текущей парадигме	**Сценарий 2** ЦВЦБ для внутренней эффективности	**Сценарий 3** ЦВЦБ для доступа к национальной инфраструктуре
	Эволюционные изменения	**Сценарий 4** ЦВЦБ для дополнения продуктовой линейки финансовых услуг	**Сценарий 5** Ремонт существующей индустрии финансовых услуг	**Сценарий 6** ЦВЦБ как доступ к новым рельсам для продуктов
	Революционные изменения	**Сценарий 7** ЦВЦБ как альтернатива существующим финансовым услугам	**Сценарий 8** ЦВЦБ для масштабной цифровой трансформации финансовых услуг	**Сценарий 9** ЦВЦБ как доступ к новой экономике

Источник: [Кривошея и др. 2017].

Таблица 2
Дизайн ЦВЦБ и парадигмы её внедрения

		Инфраструктура ЦВЦБ		
		Изменения отсутствуют	Эволюционные изменения	Революционные изменения
Продукт ЦВЦБ	Изменения отсутствуют	парадигма А, парадигма В, парадигма С	парадигма А, парадигма С	парадигма В
	Эволюционные изменения	парадигма В, парадигма С	парадигма А	парадигма С
	Революционные изменения	парадигма В	парадигма С	?

Источник: данные автора.

4) совместимость с существующей финансовой системой.

Рассматривая предложенные выше сценарии ЦВЦБ в рамках заданных методологических границ и с учётом существующих данных о разрабатываемых проектах ЦВЦБ, можно сделать следующие выводы (табл. 2):

А) парадигма единой цифровой валюты:

– по мотивации участников – 5-й сценарий;

– по степени готовности проекта – 1-й сценарий;

– по востребованности клиентами – 2-й сценарий;

– по совместимости с существующей финансовой системой – 2-й сценарий;

Б) парадигма цифровых валютных блоков:

– по мотивации участников – 7-й сценарий;

– по степени готовности проекта – 1-й сценарий;

– по востребованности клиентами – 3-й сценарий;

– по совместимости с существующей финансовой системой – 4-й сценарий;

В) парадигма национальной цифровой валюты:

– по мотивации участников: для развитых стран – 2-й сценарий, для развивающихся – 8-й сценарий;

– по степени готовности проекта – 4-й сценарий;

– по востребованности клиентами – 6-й сценарий;

– по совместимости с существующей финансовой системой – 1-й сценарий.

Проведённый анализ позволяет заключить, что, вопреки амбициозным заявлениям разработчиков, ни один из предложенных сценариев не рассматривает ЦВЦБ

как качественный инфраструктурный перелом финансовой системы.

Слабая экономическая заинтересованность финансового регулятора в крупномасштабном внедрении ЦВЦБ выражается в том, что все три сценария нацелены преимущественно на использование цифровой валюты для решения отдельных инструментальных задач, а не на создание качественно новой финансовой модели.

В этой связи несколько смелым выглядит Сценарий 2, допускающий заметные эволюционные изменения по параметрам «продукт – инфраструктура», что объясняется во многом поиском конкурентных преимуществ одной национальной цифровой валюты перед другой при выборе единицы расчётов.

Изложенные выше обстоятельства дают основание для вывода, что в ближайшие 3–5 лет интерес к ЦВЦБ будет расти преимущественно в развивающихся странах, добивающихся качественного скачка в развитии сектора цифровых финансовых услуг.

Успех введения ЦВЦБ в рамках Сценариев 2 и 3 будет определяться не уровнем амбициозности поставленных задач, а степенью их готовности к бесшовному сращиванию с уже существующими финансовыми продуктами и инфраструктурой.

В Сценарии 1 ключевыми игроками станут развитые страны, объективно и субъективно не готовые изменить уже выстроенную и хорошо зарекомендовавшую себя финансовую систему, а потому, с учётом их слабой заинтересованности в смене парадигм, цифровая валюта в ближайшие 10 лет не сможет составить альтернативу доллару США как единицы международных расчётов.

В Сценарии 1 велика вероятность выхода на первый план развивающихся стран, готовых предложить качественно новую финансовую модель. Международно-политическая и макроэкономическая заинтересованность стран, объединяющихся в валютные цифровые блоки, может пересилить их настороженность и стимулировать межгосударственные объединения на поиск новых моделей продуктов и инфраструктуры финансового рынка. Этот процесс может быть активизирован как внутренней конкуренцией стран–участниц блока, так и внешним соперничеством с другими блоками.

* * *

Цифровая валюта центральных банков (ЦВЦБ) только начинает оформляться как самостоятельный финансовый инструмент, объект научного поиска и практического внедрения. Вместе с тем в изучении её возможной архитектуры уже намечается три различных тренда развития: разработка ЦВЦБ как потенциального общемирового средства расчётов, внедрение цифровой валюты межгосударственных блоков или международных организаций и замена наличности в рамках внутригосударственных расчётов. При этом в силу новизны данного инструмента и отсутствия практики его внедрения большинство стран демонстрируют сдержанность позиций относительно выхода ЦВЦБ за пределы внутренних расчётов. Основными препятствиями для этого является слабая мотивация участников и отсутствие совместимости с существующими финансовыми системами. Таким образом, потенциал ЦВЦБ в контексте парадигмы международной финансовой единицы и системы расчётов оказывается в настоящее время недооценённым. Однако в ближайшие 3–5 лет эти парадигмы начнут активно разрабатываться на фоне положительного опыта внедрения модели ЦВЦБ как национальной цифровой валюты.

Список литературы

Цифровой рубль: Доклад для общественных консультаций 2020. Банк России, Москва. URL: https://cbr.ru/analytics/d_ok/dig_ruble (дата обращения: 10.12.2020).

Киселёв А. Есть ли будущее у цифровых валют центральных банков? М.: Банк России, 2019. 59 с.

Кривошея Е., Семерикова Е., Королёв А., Тарусова Е. Безналичная экономика в России 2030: сценарии для рынка и отрасли. Сколково, 2017. URL: https://finance.skolkovo.ru/downloads/documents/FinChair/Research_Reports/SKOLKOVO

Жуков С.В., Копытин И.А., Масленников А.О. Экосистема финтеха: крупнейшие частные криптосистемы // Международные процессы. 2019. Т. 17. № 1. С. 22–37.

Auer R., Cornelli G., Frost J. Rise of the Central Bank Digital Currencies: Drivers, Approaches and Technologies. CESifo Working Paper No. 8655. 2020. URL: https://ssrn.com/abstract=3724070 (accessed: 10.12.2020).

Barresi R. G., Zatti F. The Importance of Where Central Bank Digital Currencies Are Custodied: Exploring the Need of a Universal Access Device. 2020. URL: https://ssrn.com/abstract=3691263 or http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3691263 (accessed: 10.12.2020).

Bech M., Garratt R. Central Bank Cryptocurrencies. BIS Quarterly Review. September 2017. URL: https://ssrn.com/abstract=3041906 (accessed: 10.12.2020).

Bjerg O. Breaking the Gilt Standard – The Problem of Parity in Kumhof and Noone's Design Principles for Central Bank Digital Currencies. CBS Working Paper. 2018. URL: https://ssrn.com/abstract=3230625 (accessed: 10.12.2020).

Bindseil U. Tiered CBDC and the financial system. European Central Bank (ECB). 2020. URL: https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpwps/ecb.wp2351~c8c18bbd60.en.pdf (accessed: 10.12.2020).

Boar C., Wehrli A. Ready, steady, go? – Results of the third BIS survey on central bank digital currency. BIS Papers No 114. January 2021. URL: https://www.bis.org/publ/bppdf/bispap114.pdf (accessed: 10.02.2021).

Central Bank Digital Currency (CBDC): Retail Considerations. Bank of Canada. Working Paper. 2020. URL: https://www.payments.ca/sites/default/files/paymentscanada_centralbankdigitalcurrency_retail_considerations_2021.pdf (accessed: 10.12.2020).

Central Bank Digital Currency. Opportunities, challenges and design. A Discussion Paper. Bank of England. 2020. URL: https://www.bankofengland.co.uk/-/media/boe/files/paper/2020/central-bank-digital-currency-opportunities-challenges-and-design.pdf?la=en&hash=DFAD18646A77C00772AF1C5B18E63E71F68E4593 (accessed: 10.12.2020).

Chirume A.T. Financial Technology, Digital Currency and Monetary Policy in Zimbabwe. 2018l. URL: https://ssrn.com/abstract=3180100 or http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3180100 (accessed: 10.12.2020).

Chiu J., Davoodalhosseini S.M., Hua Jiang J., Zhu Y. Bank Market Power and Central Bank Digital Currency: Theory and Quantitative Assessment. 2019. URL: https://ssrn.com/abstract=3331135 or http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3331135 (accessed: 10.12.2020).

Christian G. The Emerging Revolution of Digital Currencies: a Technological Opportunity for Rebalancing the International Monetary System. 2020. URL: http://www.triffininternational.eu/images/RTI/articles_papers/RTI-CSF_Ghymers_Digital-Currencies-and-IMS_July2020.pdf (accessed: 10.12.2020).

Kinoti E. CBDCs: Geopolitical Ramifications of a Major Digital Currency. 2020. URL: https://www.dgen.org/dgen-reports/cbdcs-geopolitical-ramifications (accessed: 10.12.2020).

Fernández-Villaverde J., Sanches D., Schilling L., Uhlig H. Central bank digital currency: Central banking for all? // Review of Economic Dynamics. 2020. URL: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1094202520301150?via%3Dihub (accessed: 10.12.2020).

Ferrari M.M., Mehl A., Stracca L. Central bank digital currency in an open economy. ECB Working Paper No. 20202488. 2020. URL: https://ssrn.com/abstract=3733463 (accessed: 10.12.2020).

Friedman M. The Optimum Quantity of Money and Other Essays. Chicago: Adline Publishing Company, 1969. 208 p.

Goldman Sachs. What's in store for the dollar. Goldman Sachs Global. 2020. Issue 94. URL: https://www.goldmansachs.com/insights/pages/gs-research/whats-in-store-for-the-dollar/report.pdf (accessed: 10.12.2020).

Hegadekatti K. Governance and Geopolitics in the Age of Blockchains and Cryptocurrencies. 2016. URL: https://ssrn.com/abstract=2889314 or http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2889314 (accessed: 10.12.2020).

Kiff J., Alwazir J., Davidovic S., Farias A., Khan A., Khiaonarong T., Malaika M., Monroe H., Sugimoto N., Tourpe H., Zhou P. A Survey of Research on Retail Central Bank Digital Currency. 2020. URL: https://www.imf.org/en/Publications/WP/Issues/2020/06/26/A-Survey-of-Research-on-Retail-Central-Bank-Digital-Currency-49517 (accessed: 10.12.2020).

Koziuk V. Confidence in digital money: Are central banks more trusted than age is matter? // Investment Management and Financial Innovations. 2021. Vol. 18. No. 1. P. 17–23.

Kumhof M., Clare N. Central Bank Digital Currencies – Design Principles and Balance Sheet Implications. 725. Staff Working Paper. Bank of England. 2018. URL: https://www.bankofengland.co.uk/-/media/

boe/files/working-paper/2018/central-bank-digital-currencies-design-principles-and-balance-sheet-implications (accessed: 10.12.2020).

Kwon O., Lee S., Park J. Central Bank Digital Currency, Inflation Tax, and Central Bank Independence. 2020. URL: https://ssrn.com/abstract=3581294 or http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3581294 (accessed: 10.12.2020).

New Forms of Digital Money: Implications for Monetary and Financial Stability. IMF. 2020. URL: https://www.imf.org/en/News/Articles/2020/10/30/sp103020-new-forms-of-digital-money (accessed: 10.12.2020).

Niepelt D. Monetary Policy with Reserves and CBDC: Optimality, Equivalence, and Politics. CESifo Working Paper No. 8712. 2020. URL: https://ssrn.com/abstract=3740324 (accessed: 10.12.2020).

Report of the team to examine the issue of Central Bank Digital Currencies. Bank of Israel. 2018. URL: https://www.boi.org.il/en/NewsAndPublications/PressReleases/Documents/Digital%20currency.pdf (accessed: 10.12.2020).

Sidorenko E.L. Stablecoin as a new financial instrument // Digital Age: Chances, Challenges and Future / ed. by S. Ashmarina, M. Vochozka, V. Mantulenko. Cham: Springer, 2019. P. 630–638. DOI: 10.1007/978-3-030-27015-5_75.

Sigitas S. Digital Currencies and Central Banking: A Sense of Déjà Vu. Bank of Lithuania Occasional Paper Series 26. Vilnius: Bank of Lithuania: 2019. URL: http://zbw.eu/econis-archiv/bitstream/11159/3434/1/22608_3457e6b4dcd5faa511ce6aa75a30d93c.pdf (accessed: 15.06.2021).

Wang H., Gao S. The Future of the International Financial System: A CBDC Network and Regulatory Outlook. CBDC: 2016. DOI: 10.13140/RG.2.2.34579.09766.

Zetzsche D.A., Buckley R., Arner D., Didenko A., van Romburg L. Sovereign Digital Currencies: The Future of Money and Payments? University of Hong Kong Faculty of Law Research Paper No. 2020/053. 2020. URL: https://ssrn.com/abstract=3714386 or http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3714386 (accessed: 10.12.2020).

DIGITAL CURRENCY OF CENTRAL BANKS

ECONOMIC SCENARIOS AND FORECASTS

ELINA SIDORENKO
MGIMO University, Moscow, 119454, Russia

Abstract

The study provides a systematic analysis of central banks digital currencies (CBDC) as a new financial instrument. The main goal of the study was to review the CBDC economic development scenarios both domestically and internationally based on the assessment of the main features, advantages and risks of introducing this financial instrument into the modern monetary policy. The study considers the following three main characteristics of CBDC: a tool for domestic settlements, a single unit of account for the economic bloc of countries and a universal international digital currency. Each of these models was considered by the author in terms of the motivation of market participants, degree of readiness of the project and its compatibility with the existing financial system. Differentiation of models, depending on the payment architecture, the technological parameters and the implementation scale, allowed to

The article was prepared within the project "Post-crisis world order: challenges and technologies, competition and cooperation" supported by the grant from Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation program for research projects in priority areas of scientific and technological development (Agreement № 075-15-2020-783).

conclude that currently there is no common understanding of the CBDC nature and economic advantages neither for individual countries nor for the international community as a whole. Noting the technological advantages of digitalization of the financial system, states are yet to answer the question of the CBDC implementation scale. Will it replace cash domestically or will it become a single international payment instrument? And are states ready today to consider such a possibility? The author concludes the study by substantiating the idea that in the next 3-5 years interest in the digital financial services sector will grow mainly in developing countries looking for a qualitative leap in the development of the digital financial services. As for the developed countries, those are neither objectively nor subjectively ready to change the already built and well-proven financial system, and therefore, given their weak interest in paradigm shifts, digital currency in the next 10 years will not be able to provide an alternative to the US dollar as a unit of international settlements. At the same time, there is a high probability of the CBDC development as a means of payment within the economic bloc of countries provided the unity of purpose of its participants.

Keywords:

central bank digital currency; cryptocurrency; economic scenarios; monetary policy; currency relations.

References

Auer R., Cornelli G., Frost J. (2020). *Rise of the Central Bank Digital Currencies: Drivers, Approaches and Technologies*. CESifo Working Paper No. 8655, Available at: https://ssrn.com/abstract=3724070 (accessed: 10.12.2020).

Bank of Canada. (2020). *Central Bank Digital Currency (CBDC): Retail Considerations. Bank of Canada. Working Paper*. Available at: https://www.payments.ca/sites/default/files/paymentscanada_centralbankdigitalcurrency_retail_considerations_2021.pdf (accessed: 10.12.2020).

Bank of England. (2020). *Central Bank Digital Currency. Opportunities, challenges and design. A Discussion Paper.* Available at: https://www.bankofengland.co.uk/-/media/boe/files/paper/2020/central-bank-digital-currency-opportunities-challenges-and-design.pdf?la=en&hash=DFAD18646A77C0077 2AF1C5B18E63E71F68E4593 (accessed: 10.12.2020).

Bank of Israel. (2018). *Report of the team to examine the issue of Central Bank Digital Currencies.* Available at: https://www.boi.org.il/en/NewsAndPublications/PressReleases/Documents/Digital%20currency.pdf (accessed: 10.12.2020).

Bank of Russia. (2020). *Tsifrovoj rubl': Doklad dlya obshchestvennykh konsul'tatsij 2020*. [The Digital Ruble: A Public Consultation Report]. Bank Rossii, Moscow. Available at: https://cbr.ru/analytics/d_ok/dig_ruble (accessed: 10.12.2020).

Barresi R.G., Zatti F. (2020). *The Importance of Where Central Bank Digital Currencies Are Custodied: Exploring the Need of a Universal Access Device.* Available at: https://ssrn.com/abstract=3691263 (accessed: 10.12.2020).

Bech M.L., Garratt R. (2017). *Central Bank Cryptocurrencies. BIS Quarterly Review*. Available at: https://ssrn.com/abstract=3041906 (accessed: 10.12.2020).

Bindseil U. (2020). *Tiered CBDC and the financial system. European Central Bank (ECB)*. Available at: https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpwps/ecb.wp2351~c8c18bbd60.en.pdf (accessed: 10.12.2020).

Bjerg O. (2018). *Breaking the Gilt Standard – The Problem of Parity in Kumhof and Noone's Design Principles for Central Bank Digital Currencies*. CBS Working Paper, Available at: https://ssrn.com/abstract=3230625 (accessed: 10.12.2020).

Boar C., Wehrli A. (2020). *Ready, steady, go? – Results of the third BIS survey on central bank digital currency*. BIS Papers No 114. Available at: https://www.bis.org/publ/bppdf/bispap114.pdf (accessed: 10.02.2021).

Chirume A.T. (2018). *Financial Technology, Digital Currency and Monetary Policy in Zimbabwe*. Available at: https://ssrn.com/abstract=3180100 or http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3180100 (accessed: 10.12.2020).

Chiu J., Davoodalhosseini S.M., Hua Jiang J., Zhu Yu. (2019). *Bank Market Power and Central Bank Digital Currency: Theory and Quantitative Assessment.* Available at: https://ssrn.com/abstract=3331135 or http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3331135 (accessed: 10.12.2020).

Christian G. (2020). *The Emerging Revolution of Digital Currencies: a Technological Opportunity for Rebalancing the International Monetary System.* Available at: http://www.triffininternational.eu/images/RTI/articles_papers/RTI-CSF_Ghymers_Digital-Currencies-and-IMS_July2020.pdf (accessed: 10.12.2020).

Fernández-Villaverde J., Sanches D., Schilling L., Uhlig H. (2020). Central bank digital currency: Central banking for all? *Review of Economic Dynamics*. Available at: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1094202520301150?via%3Dihub (accessed: 10.12.2020).

Ferrari M.M., Mehl A., Stracca L. (2020). *Central bank digital currency in an open economy*. ECB Working Paper No. 20202488. Available at: https://ssrn.com/abstract=3733463 (accessed: 10.12.2020).

Friedman M. (1969). *The Optimum Quantity of Money and Other Essays*. Chicago: Adline Publishing Company. 1969. 208 p.

Goldman Sachs. (2020). *What's in store for the dollar*. Goldman Sachs Global. Issue 94. Available at: https://www.goldmansachs.com/insights/pages/gs-research/whats-in-store-for-the-dollar/report.pdf (accessed: 10.12.2020).

Hegadekatti K. (2016). *Governance and Geopolitics in the Age of Blockchains and Cryptocurrencies*. Available at: https://ssrn.com/abstract=2889314 or http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2889314 (accessed: 10.12.2020)

IMF (2020). *New Forms of Digital Money: Implications for Monetary and Financial Stability*. Available at: https://www.imf.org/en/News/Articles/2020/10/30/sp103020-new-forms-of-digital-money (accessed: 10.12.2020).

Kiff J., Alwazir J., Davidovic S., Farias A., Khan A., Khiaonarong T., Malaika M., Monroe H., Sugimoto N., Tourpe H., Zhou P. (2020). *A Survey of Research on Retail Central Bank Digital Currency*. Available at: https://www.imf.org/en/Publications/WP/Issues/2020/06/26/A-Survey-of-Research-on-Retail-Central-Bank-Digital-Currency-49517 (accessed: 10.12.2020).

Kinoti E. (2020). *CBDCs: Geopolitical Ramifications of a Major Digital Currency*. Available at: https://www.dgen.org/dgen-reports/cbdcs-geopolitical-ramifications (accessed: 10.12.2020).

Kiselev A. (2019). *Is there a future for central bank digital currencies?* Moscow: Bank of Russia. 59 p.

Koziuk V. (2021). Confidence in digital money: Are central banks more trusted than age is matter? *Investment Management and Financial Innovations*. 2021. Vol. 18. No. 1. P. 17–23.

Krivosheya Ye., Semerikova E., Korolev A., Tarusova Ye. (2017). *Beznalichnaya ekonomika v Rossii 2030: stsenarii dlya rynka i otrasli* [Cashless Economy in Russia 2030: Scenarios for the Market and the Economic Sector]. Skolkovo. URL: https://finance.skolkovo.ru/downloads/documents/FinChair/Research_Reports/SKOLKOVO_2017_001_ru.pdf

Kumhof M., Noone C. (2018). *Central Bank Digital Currencies – Design Principles and Balance Sheet Implications*. 725. Staff Working Paper. Bank of England. Available at: https://www.bankofengland.co.uk/-/media/boe/files/working-paper/2018/central-bank-digital-currencies-design-principles-and-balance-sheet-implications (accessed: 10.12.2020).

Kwon O., Lee S., Park J. (2020). *Central Bank Digital Currency, Inflation Tax, and Central Bank Independence*. Available at: https://ssrn.com/abstract=3581294 or http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3581294 (accessed: 10.12.2020).

Niepelt D. (2020). *Monetary Policy with Reserves and CBDC: Optimality, Equivalence, and Politics*. CESifo Working Paper No. 8712. Available at: https://ssrn.com/abstract=3740324 (accessed: 10.12.2020).

Sidorenko E.L. (2019). Stablecoin as a new financial instrument. In: Ashmarina S., Vochozka M., Mantulenko V. (eds) *Digital Age: Chances, Challenges and Future*. Cham: Springer. P. 630–638. DOI: 10.1007/978-3-030-27015-5_75. (accessed: 10.12.2020).

Sigitas S. (2019). *Digital Currencies and Central Banking: A Sense of Déjà Vu*. Bank of Lithuania Occasional Paper Series 26, Bank of Lithuania. Available at: http://zbw.eu/econis-archiv/bitstream/11159/3434/1/22608_3457e6b4dcd5faa511ce6aa75a30d93c.pdf (accessed: 15.06.2021).

Wang H., Gao S. (2021). *The Future of the International Financial System: A CBDC Network and Regulatory Outlook*. DOI: 10.13140/RG.2.2.34579.09766.

Zetzsche D.A., Buckley R.P., Arner D.W., Didenko A., van Romburg L. (2020). *Sovereign Digital Currencies: The Future of Money and Payments?* University of Hong Kong Faculty of Law Research Paper No. 2020/053. Available at: https://ssrn.com/abstract=3714386 (accessed: 10.12.2020).

Zhukov S.V., Kopytin I.A., Maslennikov A.O. (2019). Fintech ecosystem: the largest private cryptosystems. *Mezhdunarodnye protsessy*. Vol. 17. No. 1. P. 22–37.