

УДК 339.7

П.С. Дацюк

Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва,
email: polina_datsyuk@mail.ru

СОВРЕМЕННАЯ ПОТРЕБНОСТЬ В СТРУКТУРНОМ ВНЕДРЕНИИ КОНЦЕПЦИИ ЦИФРОВОГО РУБЛЯ НА ПРИМЕРЕ СТРАН БРИКС

Ключевые слова: цифровой рубль, БРИКС, зарубежный опыт, цифровые валюты, токенизированный депозит.

Внедрение цифрового рубля в Российскую систему обосновывается необходимостью модернизации финансовой инфраструктуры и улучшения эффективности платежных операций. Цифровой рубль позволит ускорить и упростить проведение транзакций, обеспечить большую прозрачность и безопасность платежей, а также снизить затраты на их обработку и транзакционные издержки. В статье рассматривается опыт внедрения цифровой валюты в системы стран БРИКС. В Китае цифровой юань успешно используется для стимулирования безналичных платежей и международных торговых расчетов. В Индии идет разработка цифровой рупии, целью которой является ускорение, удешевление и обеспечение безопасности платежей. Бразилия планирует создать цифровую валюту, дополняющую существующую систему мгновенных платежей. Южная Африка изучает возможности внедрения цифровой валюты, сосредотачиваясь на преимуществах и рисках. Изучение опыта этих стран может обосновать концепцию внедрения цифровой валюты в Российскую систему.

P.S. Datsyuk

Financial University under the Government of the Russian Federation,
email: polina_datsyuk@mail.ru

THE CURRENT NEED FOR THE STRUCTURAL IMPLEMENTATION OF THE CONCEPT OF THE DIGITAL RUBLE BY THE EXAMPLE OF THE BRICS COUNTRIES

Keywords: digital ruble, BRICS, foreign experience, digital currencies, tokenized deposit.

The introduction of the digital ruble into the Russian system is justified by the need to modernize the financial infrastructure and improve the efficiency of payment transactions. The digital ruble will make it possible to speed up and simplify transactions, ensure greater transparency and security of payments, and reduce processing and transaction costs. This article examines the experience of implementing digital currency in the BRICS countries' systems. In China, the digital yuan has been successfully used to stimulate non-cash payments and international trade settlements. India is developing a digital rupee that aims to make payments faster, cheaper and more secure. Brazil plans to create a digital currency to complement its existing instant payment system. South Africa is exploring digital currency adoption, focusing on the benefits and risks. Studying the experience of these countries may justify the concept of introducing digital currency in the Russian system.

Структурное внедрение концепции цифровой валюты центрального банка (далее – ЦВЦБ) может помочь удовлетворить современную потребность в более безопасных, быстрых и эффективных финансовых операциях. Современная потребность в структурном внедрении этой концепции объясняется несколькими факторами. В настоящее время все больше людей используют цифровые технологии для проведения финансовых операций. Цифровая валюта позволяет совершать эти операции без необходимости использования банков-

ских инструментов. Также в современном мире значительно увеличился спрос на анонимность и конфиденциальность, в связи с расширением возможностей цифровой слежки и утечек персональных данных. Электронная валюта обеспечивает создание условий, направленных на удовлетворение данного спроса. Следует отметить, что цифровые валюты позволяют проводить транзакции без необходимости платить комиссию банкам и другим посредникам. Это может быть особенно привлекательно для людей, отправляющих деньги за границу.

Цифровые деньги не подвержены риску инфляции и другим рыночным колебаниям, что может помочь защитить инвестиции и сохранить стоимость денег.

Страны БРИКС в настоящее время активно изучают возможность выпуска собственных цифровых валют. В России Центральный банк (далее – ЦБ) уже проводит эксперименты с созданием своей цифровой валюты. Предполагается, что цифровой рубль будет работать параллельно с физическим рублем и будет использоваться для онлайн-транзакций. Китай является одним из лидеров в области разработки цифровой валюты, известной как цифровой юань. В Индии был запущен пилотный проект использования национальной криптовалюты e-Rupee (цифровой рупии). Цифровая валюта Бразилии находится только на стадии разработки, поэтому ее тестирование назначено на конец 2023 года.

Цель исследования

Зарубежный опыт показывает, что цифровая валюта может быть полезной для экономического развития стран. Необходимо пояснить, почему в настоящее время возрастает потребность во внедрении цифровых валют и объяснить, как зарубежный опыт может помочь в реализации этой концепции. Для обоснования этой задачи необходим сравнительный анализ опыта внедрения цифровой валюты в разных странах.

Материал и методы исследования

Для проведения анализа была выбрана группа стран БРИКС (Бразилия, Россия, Индия, Китай и Южно-Африканская Республика). Выбор именно этой группы стран основывается на некоторых факторах. Китай является важной страной для исследования по нескольким причинам. Во-первых, он имеет самое большое в мире население, что делает его значительным рынком для товаров и услуг. Во-вторых, Китай является второй по величине экономикой в мире и был одним из основных двигателей глобального экономического роста в течение последних нескольких десятилетий. Учитывая большое и растущее население Индии, расширение ее цифровой экономики и растущий интерес к цифровым валютам, эта страна является важной

для рассмотрения в исследованиях, связанных с цифровыми валютами, технологией блокчейн и другими смежными областями. Бразилия – крупнейшая экономика в Латинской Америке и шестая по величине экономика в мире. Рассмотрение Южной Африки в исследованиях позволяет получить ценную информацию по целому ряду тем и вопросов, актуальных не только для самой страны, но и для всего мирового сообщества, так как это самая развитая страна Африки, как в экономическом, так и в технологическом плане.

В работе применялись методы теоретического и эмпирического исследования – изучение и анализ литературы по теме исследования, анализ материала, полученного в ходе работы, изучение и обобщение зарубежного опыта. В основу формирования вывода легла имплементация зарубежного опыта внедрения цифровой валюты.

Результаты исследования и их обсуждение

Для имплементации зарубежного опыта внедрения цифровой валюты в Российскую систему необходимо рассмотреть проекты разных категорий стран, чтобы обоснованность концепции была значительна. В последние 5-7 лет многие страны пересмотрели свое отношение к внедрению цифровой валюты и перешли от полного отрицания до проведения пилотных проектов. В январе 2020 года Банк международных расчетов (далее – БМР) провел исследование, отражающее текущую ситуацию внедрения цифровой валюты во многих странах мира. Согласно отчету БМР, 80% центральных банков в странах мира уже провели некоторые работы по цифровой валюте. Кроме того, как минимум 36 центральных банков опубликовали аналитические документы о своих исследованиях, включая Центральный банк России [1].

Китай является одним из пяти членов-основателей группы БРИКС. Будучи самой густонаселенной страной мира и второй по величине экономикой, Китай играет значимую роль в межгосударственном объединении. Экономический рост и развитие Китая стали основным фактором общего экономического успе-

ха БРИКС. Для укрепления своей экономической позиции и снижения зависимости от доминирующей финансовой системы, опирающейся на доллар США, Народный банк Китая решил выпустить свою цифровую валюту, известную как «цифровой юань» или «e-CNY».

Народный банк Китая (далее – РВОС) начал изучать концепцию цифровой валюты центрального банка в 2014 году. Китай стремится выйти в лидеры в этой области и использовать этот момент для продвижения использования цифрового юаня для международных торговых расчетов. Из-за влияния США на мировую экономику, правительство Китая опасалось экономических санкций, так как действия США препятствовали оцифровке финансовых операций Китая. Это стимулировало Китайское правительство ускорить разработку цифровой валюты, которая может снизить зависимость от доллара США и улучшить интернационализацию юаня. В 2020 году, во время пандемии COVID-19, Китайское правительство начало проводить тестирование своей цифровой валюты. Благодаря значительным инвестициям государственного сектора Китая в технологии и инфраструктуру, ожидалось быстрое внедрение цифровой валюты [2]. Электронная китайская валюта работает по двухуровневой системе, где Народный банк Китая выпускает цифровую валюту для коммерческих банков, которые затем распространяют ее среди своих клиентов. Двухуровневая модель может помочь оптимизировать удобство и доступность электронной валюты и соответствующих услуг. В целом, если говорить про опыт Китая во внедрении цифрового юаня, то данный опыт можно назвать положительным. Власти Китая стремятся к тому, чтобы их граждане стали безналичным обществом, что, по мнению авторов, является хорошим примером для России [3].

Индия играет важную роль в БРИКС, на что указывают некоторые факты. Будучи второй по численности населения страной мира и одной из самых быстрорастущих крупных экономик, Индия является значимым фактором экономического развития БРИКС. В последние годы Индия добилась значительных успехов в таких областях, как развитие

инфраструктуры, переход на возобновляемые источники энергии, а также увеличение роли цифровых технологий, что способствовало укреплению ее позиций в группе.

Индия уже несколько лет изучает возможность введения собственной цифровой валюты. Электронная рупия должна стать цифровой валютой, которую можно будет использовать как для розничных, так и для оптовых операций, с целью сделать платежи более быстрыми, дешевыми и безопасными. Резервный банк Индии (далее – РБИ) заявил, что цифровая рупия будет законным платежным средством в Индии и будет доступна для использования через мобильное приложение. В 2018 году РБИ создал рабочую группу для изучения возможности создания ЦВЦБ, а в январе 2020 года он объявил, что изучает возможность запуска собственной цифровой валюты. В январе 2021 года РБИ подтвердил, что работает над цифровой версией индийской рупии и в настоящее время проводит пилотные испытания. В августе 2021 года стало известно, что РБИ начал работу над поэтапным внедрением цифровой рупии, начав с пилотного проекта в нескольких избранных регионах страны. По сообщениям, центральный банк работает над разработкой цифровой валюты и обеспечением ее безопасности и эффективности с рядом технологических компаний и другими заинтересованными сторонами. Согласно отчету Резервного банка Индии, для внедрения ЦВЦБ в стране рассматривается гибридная архитектура. ЦВЦБ будет претендовать на центральный банк, а уполномоченные посредники, такие как банки, будут заниматься приемом пользователей и розничными платежами. Однако в отчете признается, что такие технические решения являются сложными, особенно когда речь идет о разработке ЦВЦБ для розничной торговли, и что масштабы эмиссии и распространения помогут определить наилучшую базовую технологию [4]. Министр финансов Индии предложил ввести цифровую рупию с использованием блокчейна и других технологий с 2022-2023 гг. Розничные ЦВЦБ доступны для использования всеми желающими, в то время как оптовые ЦВЦБ предна-

значены для ограниченного доступа избранных финансовых учреждений. Для участия в оптовом пилоте цифровой рупии были определены девять банков, включая крупнейшие банки Индии. ЦВЦБ будут эквивалентны по стоимости отдельным банкнотам и монетам и будут распространяться банками.

Необходимо рассмотреть преимущество цифровой рупии по сравнению с криптовалютами. Резервный банк Индии заявил, что цифровая рупия имеет больше преимуществ, чем криптовалюты, поскольку для ее интеграции в систему требуется определенный уровень подотчетности. Цифровая рупия, в отличие от криптовалют, не является товаром или требованиями на товары или цифровые активы. RBI добавил, что цифровая рупия может быть обменена на наличные, что делает ее более эффективной в предотвращении финансирования терроризма, повышении прозрачности и содействии безопасным транзакциям по всей стране. Важно отметить, что цифровую рупию можно обменять на физические наличные деньги. В 2022 году правительство Индии официально признало существование криптовалют в Индии и классифицировало их как виртуальные цифровые активы (далее - VDA). Одним из преимуществ цифровой валюты Индии перед криптовалютами является то, что она может быть подкреплена центральным органом или правительством. Данный факт обеспечит уровень подотчетности и стабильности. Таким образом, можно выделить некоторые преимущества цифровой рупии над криптовалютами, что окажет позитивное влияние на внедрение цифровой валюты в Индии [5].

Бразилия является крупнейшей экономикой Южной Америки и играет ведущую роль в БРИКС с момента его образования в 2006 году. Экономика Бразилии диверсифицирована и включает в себя сельское хозяйство, горнодобывающую промышленность, обрабатывающую промышленность и сферу услуг. Природные ресурсы страны, включая нефть, минералы и сельскохозяйственную продукцию, делают ее важным игроком в мировой торговле. Бразилия также является ключевым игроком в продвижении сотрудничества

между странами БРИКС, особенно в таких областях, как торговля, инвестиции и финансы. Бразилия активно участвует в цифровизации БРИКС, продвигая инициативы и политику по развитию своей цифровой инфраструктуры и стимулированию инноваций, а также участвует в рабочей группе БРИКС по цифровой экономике, целью которой является содействие сотрудничеству и обмену опытом в области цифровой политики, регулирования и стандартов между странами-членами [6].

В Бразилии уже внедрены современные платежные системы, включая систему валовых расчетов в режиме реального времени. Система резервных переводов (далее - STR) является системой валовых расчетов в режиме реального времени для перевода средств в Бразилии. Она предоставляется и управляется Центральным банком Бразилии (далее - ЦББ). STR позволяет участникам отправлять и получать распоряжения о переводе средств в режиме реального времени. Она является важнейшей системой для урегулирования межбанковских операций, осуществляемых на денежном, валютном рынках и рынках капитала, включая чистые результаты клиринговых центров [7]. В 2018 году ЦББ принял решение о создании системы мгновенных платежей Pix, которая принадлежит, управляется и эксплуатируется центральным банком. Целями системы являются повышение эффективности и конкуренции, содействие оцифровке платежной индустрии, повышение финансовой доступности и устранение любых недостатков существующих методов оплаты. Центральный банк Бразилии обнародовал планы пилотного проекта по созданию цифровой валюты с целью повторить успех действующей в стране системы мгновенных платежей Pix и распространить финансовые услуги на более широкую аудиторию. Ожидается, что цифровая валюта будет доступна для публичного использования к концу 2024 года после этапа тестирования, включающего покупку и продажу федеральных государственных облигаций среди частных лиц, а также оценку успешности проекта.

Проект цифровых валют центрального банка не предназначен для замены

или конкуренции с широко распространенной системой мгновенных платежей Pix. Вместо этого ЦВЦБ модернизирует регистрацию банковских депозитов, гарантируя при этом, что финансовые учреждения сохранят свой источник средств для генерации кредитов. Президент банка Роберто Кампос Нето заявил, что если цифровая валюта действительно является токенизированным депозитом, то она унаследует все правила, которые уже применяются к депозитам. Он также отметил, что это не должно нарушить монетарную политику или нанести ущерб балансам банков. План ЦББ предусматривает сосуществование цифрового бразильского реала и частных денег, выпущенных учреждениями, регулируемые ЦББ, на платформе «умных» платежей. Депозиты, хранящиеся в банках и PSP, могут быть конвертированы в токены, которые обеспечат доступ к услугам на этой платформе. Банки и PSP будут отвечать за конвертацию этих токенов в ЦВЦБ по требованию физических лиц. Эти токены унаследуют все необходимые правила и характеристики своих базовых активов, такие как дробные резервные требования и резервные стопы для депозитов, хранящихся в коммерческих банках, и полные резервные требования для PSP [8].

ЮАР является членом группы стран БРИКС с развивающейся экономикой, наряду с Бразилией, Россией, Индией и Китаем. Членство Южной Африки в группе БРИКС дает ей платформу для взаимодействия с другими странами с развивающейся экономикой и сотрудничества по вопросам, представляющим общий интерес, таким как экономическое развитие, торговля и инвестиции. Что касается цифровой экономики, то все страны БРИКС инвестируют в цифровую инфраструктуру и инновации, чтобы повысить свой экономический рост и конкурентоспособность. Южная Африка выступила с такими инициативами, как Комиссия по цифровой промышленной революции, чтобы стимулировать цифровую трансформацию страны и способствовать развитию новых технологий и отраслей.

По состоянию на март 2023 года официальной цифровой валюты, выпущенной правительством ЮАР, не су-

ществует. Однако Резервный банк ЮАР (далее – SARB) изучает потенциальные преимущества и риски выпуска цифровой валюты центрального банка. В документе «Часто задаваемые вопросы центральному банку о цифровых валютах», выпущенном SARB, говорится, что при рассмотрении вопроса о выпуске цифровой валюты центрального банка необходимо учитывать потенциальные риски и непредвиденные последствия. Неудачное внедрение цифровой валюты может нанести ущерб репутации Южноафриканского резервного банка и платежной системе страны. Другим риском является потенциальное перемещение посредников в финансовой экосистеме, что может повлиять на стабильность финансовой системы. Кроме того, ЦВЦБ могут быть уязвимы к кибератакам и другим видам преступной деятельности [9].

В 2020 году SARB запустил проект под названием Khokha для изучения возможности, целесообразности и уместности использования DLT (Distributed Ledger Technology) в качестве платформы для расчета оптовых платежей в стране. SARB также создал финтех-подразделение для изучения потенциальных возможностей использования цифровых валют и других развивающихся технологий. Однако банк не делал никаких официальных заявлений относительно запуска цифровой валюты для розничных или оптовых платежей в ближайшем будущем. Стоит отметить, что распространение цифровых валют в Южной Африке растет, и все большее число торговцев принимают криптовалюты в качестве формы оплаты. Кроме того, появилось несколько местных блокчейн-стартапов, сосредоточившихся на разработке решений на основе блокчейна для платежей, денежных переводов и других финансовых услуг. В целом, хотя Южная Африка еще не запустила цифровую валюту, очевидно, что страна изучает потенциальные преимущества и риски цифровых валют и других развивающихся технологий, и принятие цифровых валют постепенно растет в стране [10].

Выводы

Можно сделать выводы о том, как зарубежный опыт имплементируется в российскую систему. Существует несколько

различных способов, с помощью которых зарубежный опыт стран БРИКС по внедрению цифровых валют может повлиять на развитие собственной системы России. В настоящее время трудно сделать конкретные выводы о том, как китайский опыт внедрения цифровых валют будет непосредственно реализован в российской системе, поскольку каждая страна имеет свои уникальные экономические, политические и технологические условия. Одной из потенциальных областей, где российская система могла бы использовать опыт Китая, является использование технологии блокчейн в качестве базовой инфраструктуры для цифровых валют. Китай инвестирует значительные средства в технологию блокчейн, а в ДСЕР используется распределенная система бухгалтерского учета на основе блокчейна для регистрации транзакций и обеспечения безопасности. Кроме того, Китай подчеркивает важность финансовой стабильности и необходимость регулирования цифровых валют для предотвращения таких рисков, как отмывание денег и мошенничество. Это важный момент для любой страны, желающей внедрить систему цифровых валют. В целом, несмотря на то, что из опыта Китая можно извлечь определенные уроки, пока неясно, насколько их подход будет непосредственно реализован в российской системе.

В настоящее время в российской системе нет прямой реализации индийского опыта использования цифровых валют. Однако Россия внимательно следит за усилиями Индии по разработке и внедрению собственной цифровой валюты, цифровой рупии, и выразила заинтересованность в сотрудничестве в области разработки цифровых валют между двумя странами. Кроме того, опыт Индии по внедрению цифровых платежей и инициатив по расширению доступа к финансовым услугам может послужить ценным уроком для России в плане продвижения использования цифровых валют и сокращения операций с наличными. В целом, несмотря на отсутствие возможности прямого внедрения, изучение опыта других стран, в том числе Индии, может помочь в формировании и развитии собственного подхода России к цифровой валюте.

Делая выводы о том, как бразильский опыт использования цифровых валют может быть реализован в российской системе, важно отметить, что экономическая, политическая и нормативная среда каждой страны уникальна. Несмотря на возможность извлечь уроки из бразильского подхода к цифровым валютам, не всегда уместно напрямую применять их стратегии к российскому контексту. Тем не менее, центральный банк Бразилии подчеркнул важность обеспечения безопасности, масштабируемости и совместимости с существующими платежными системами. Они также отметили потенциальные преимущества цифровых валют в содействии финансовой интеграции и снижении стоимости и времени транзакций. Эти соображения потенциально могут быть актуальны и для российского контекста, где также уделяется большое внимание кибербезопасности и содействию финансовой доступности. Однако в конечном итоге именно российские власти должны определить, как лучше разработать и внедрить цифровую валюту, исходя из собственных уникальных потребностей и обстоятельств. Внимание Бразилии к созданию цифровой валюты в форме токенизированного депозита может повлиять на решение России изучить аналогичную модель. Центральный банк России сообщил, что рассматривает возможность создания цифрового рубля, который будет обеспечен депозитами коммерческих банков, что аналогично предложенной Бразилией модели.

На данный момент имеется ограниченная информация о внедрении цифровых валют в Южной Африке. Поэтому сложно сделать выводы о том, как их зарубежный опыт может быть реализован в российской системе. Однако, поскольку ЮАР является членом группы БРИКС, не исключено, что российское правительство может учесть их подход к цифровым валютам при разработке собственной стратегии. Кроме того, сходства и различия между экономическими и финансовыми системами двух стран также могут повлиять на применимость подхода ЮАР к России.

Создание концепции цифровой валюты в государственном секторе может обеспечить предпосылки для про-

рывного развития России в цифровом пространстве по нескольким причинам. Использование цифровой валюты, созданной государством, может уменьшить риски от внешних факторов, таких как санкции и экономические ограничения, что способствует снижению зависимости от иностранных платежных систем и валютных операций. Создание государственной цифровой валюты позволит обойти проблемы, связанные с использованием SWIFT, и уменьшить зависимость от доллара США в международных финансовых операциях. Это также может помочь снизить затраты на международные платежи и ускорить процесс проведения транзакций, что будет полезно для развития бизнеса и экономики России. Кроме того, создание государственной цифровой валюты может помочь снизить риски, связанные с валютными колебаниями и инфляцией. В настоящее время рубль подвержен значительным колебаниям в связи с мировыми экономическими и политическими событиями. Цифровая валюта, которая будет опираться на российские активы, может быть более стабильной

и надежной альтернативой. Также прослеживается улучшение процессов и увеличение эффективности платежных операций в государственном секторе. Цифровая валюта может снизить затраты на обработку платежей и ускорить процесс их проведения, что позволит государственным организациям более эффективно использовать свои ресурсы. Создание концепции цифровой валюты может стимулировать развитие инноваций в области блокчейн технологий, безопасности данных и других областей, связанных с цифровой экономикой. Предоставление возможности использования цифровой валюты может сделать Россию более привлекательной для иностранных инвесторов и туристов, что в свою очередь может привести к увеличению объемов инвестиций и туризма в стране.

Научный руководитель: Исаев Э.А.

Статья подготовлена по результатам исследований, выполненных за счет бюджетных средств по государственному заданию Финуниверситета.

Библиографический список

1. Boar C., Holden H., Wadsworth A. Impending arrival – a sequel to the survey on central bank digital currency // BIS Papers No 107. -2020-Monetary and Economic Department [Электронный ресурс]. URL: <https://www.bis.org/publ/bppdf/bispap107.pdf> (дата обращения 19.06.2023).
2. Orla Ward, Sabrina Rochemont. Understanding Central Bank Digital Currencies (CBDC) // An addendum to “A Cashless Society– Benefits, Risks and Issues (Interim paper)” – 2019 [Электронный ресурс]. URL: <https://cointhinktank.com/upload/CBDC%20-%20Understanding%20CBDCs.pdf> (дата обращения: 19.06.2023).
3. Fullerton Elijah, Morgan Peter J. The People’s Republic of China’s Digital Yuan: Its Environment, Design, and Implications (February 2022). ADBI Working Paper 1306, 2022. DOI: 10.2139/ssrn.4204153.
4. Barry Eichengreen, Poonam Gupta, Tim Marple. A Central Bank Digital Currency For India? // Indian Public Policy Review. 2022. Vol. 3 (4). P. 1-29. DOI: 10.55763/ippr.2022.03.04.001.
5. Varun Shukla, Manoj Kumar Misra, Atul Chaturvedi. Journey of Cryptocurrency in India In View of Financial Budget 2022-2023/ // [Электронный ресурс]. URL: <https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/2203/2203.12606.pdf> (дата обращения 19.06.2023).
6. Игнатов А.А. Цифровая экономика в БРИКС: перспективы многостороннего сотрудничества // Вестник международных организаций. 2020. Т. 15. № 1. С. 31-62. DOI: 10.17323/1996-7845-2020-01-02.
7. STR (Sistema de Transferência de Reservas) Brazil’s Real Time Gross Settlement System. -2012 [Электронный ресурс]. URL: https://www.bcb.gov.br/Pom/Spb/Ing/STR-Users_Terms_and_Conditions.pdf (дата обращения 12.06.2023).
8. Brazil central bank to launch its digital currency in 2024. // Reuters -2022 [Электронный ресурс]. URL: <https://www.reuters.com/markets/currencies/brazil-central-bank-launch-its-digital-currency-2024-2022-12-13/> (дата обращения 14.06.2023).

9. Frequently asked questions on central bank digital currencies. 2021 [Электронный ресурс]. URL: <https://www.resbank.co.za/content/dam/sarb/what-we-do/banknotes-and-coin/CBDC%20FAQ%27s.pdf> (дата обращения 15.06.2023).

10. Best Distributed Ledger Initiative: South African Reserve Bank. 2018 [Электронный ресурс]. URL: <https://www.centralbanking.com/technology/3711041/best-distributed-ledger-initiative-south-african-reserve-bank> (дата обращения 15.06.2023).