





# Цифровые валюты центральных банков в BRICS

декабрь 2024 года



Исследование выполнено при поддержке









#### Вступительное слово



#### Павел Новиков



Управляющий директор Центра экспертизы и коммерциализации в секторе информационных и финансовых технологий Фонда «Сколково»

«Новые макроэкономические вызовы и сложная геополитическая обстановка резко повысили значимость глобального тренда на развитие цифровых валют центральных банков (CBDC). Количество стран, находящихся на разных этапах разработки СВDС, выросло за последние 4 года в четыре раза до 134.

Объем нашего ежегодного исследования также вырос в два раза за счет увеличения числа стран-участников BRICS. Важно понимать, что доля стран BRICS составляет 45% от мирового населения и 28% от мирового ВВП. С учетом того факта, что только в Китае общий объем транзакций CBDC вырос за год почти в пять раз, создание международной системы расчетов с использованием СВDС стран альянса может в значительной мере повлиять на формирование многополярного мира и стимулирование международной кооперации».



#### Наталья Воеводина

consult@fa.ru



Директор Центра банковского консалтинга и прикладных исследований Финансового Университета при Правительстве РФ

«Скорость развития цифровых валют в странах BRICS в 2024 г. вышла на новый уровень. Только за последние несколько месяцев было анонсировано несколько важных вех, как, например, расширение пилота на более широкую аудиторию Цифрового Рубля в России, достижение нового рубежа в 180 млн. личных кошельков в Китае, новый офлайн функционал индийской рупии, выход на стадию MVP проекта по трансграничным расчетам mBridge и ряд других. При этом мы видим, что актуальный на сегодня проект по трансграничным платежам цифровых валютах. охватывающий все BRICS. страны всё еще находится на очень ранних стадиях развития. Не менее интересны новости по проектам трансграничных расчетов и за пределами BRICS, как, например, прогресс проекта по CBDC от SWIFT и запуск масштабного проекта Agora».



#### Андрей Михайлишин

Глава целевой группы BRICS Payments and Fintech рабочей группы Финансовые услуги Делового совета BRICS

«Можно по-разному относиться к CBDC: верить в них, бояться, считать панацеей или тотальным заговором и инструментом слежки Большого Брата. Но важно лишь то, что приход CBDC неизбежен и самое время создавать инфраструктуру и готовить свои финтех продукты под новую форму денег».



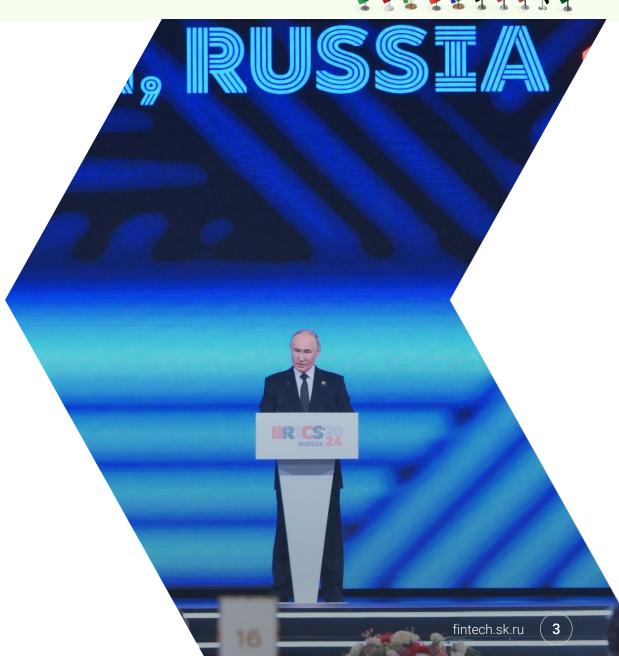






Общий тренд на цифровизацию мирового финансового технологий сектора, развитие изменение геополитической ситуации (включая возросшие факторы суверенитета и дедолларизации) привели к значимому ускорению развития цифровой валюты центральных **банков в Мире** (далее – CBDC).

Текущий этап развития CBDC некоторыми экспертами называется временным экспериментом, другие же видят в цифровой валюте потенциальную третью форму денег, способную полностью трансформировать современный ландшафт мировой финансовой системы.









#### Введение

Количество стран, находящихся на разных этапах разработки СВDC, выросло **c 35 в 2020 г. до 134 в 2024 г.,** при этом **66** стран находятся на поздних этапах пилота или на стадии масштабирования<sup>1</sup>. Три страны (Нигерия, Ямайка и Багамы) анонсировали завершение внедрения цифровых валют в своих странах (СВDC находится в обороте параллельно с традиционной формой валюты; низкий уровень проникновения в экономику не позволяет пока сделать выводы о средне- и долгосрочном влиянии на нее).

С момента выпуска предыдущего исследования в июле 2023 г. произошли существенные изменения в статусе разработки цифровых валют в исходных странах-участницах объединения, а также к BRICS присоединились 5 новых стран. Данный документ призван актуализировать и дополнить материалы прошлого года.

**Страны BRICS** занимают уникальное место в глобальной экономике. Вместе они создают более **40%** мирового производства<sup>2</sup>, порядка **28%** мирового ВВП и являются масштабным мировым рынком – около 3,5 млрд. человек (**45%** населения мира).

Активное развитие сотрудничества между странами BRICS стимулирует запрос на упрощение трансграничных взаиморасчетов, создание единой торговой валюты, развитие межстрановых проектов по использованию цифровых валют центральных банков.

Исследование подготовлено объединенной командой Центра экспертизы и коммерциализации в секторе информационных и финансовых технологий Фонда "Сколково", Центра банковского консалтинга Финансового исследований прикладных Университета при Правительстве РФ и BRICS Pay Consortium использованием методологии и материалов исследования Sk Финтех Хаб "CBDC BRICS странах 2023" при поддержке «Совкомбанк», ключевого партнера Фонда "Сколково".







## Содержание

Ключевые выводы	6
Цели разработки CBDC в BRICS	8
СВDС в трансграничных расчетах	12
Статус проектов по странам BRICS	
— Китай	18
— Индия	23
— Россия	28
— Объединенные Арабские Эмираты	33
— Иран	37
— Бразилия	41
— Южно-Африканская Республика	45
— Саудовская Аравия	50
— Эфиопия	53
— Египет	56
Методология	
Глоссарий	62



### Ключевые выводы

Цифровые валюты центральных банков на сегодня – мейнстримовая тема, находящаяся на повестке у 134 стран (представляют 98% мирового ВВП). При этом реальный опыт использования крайне ограничен.

Все центральные банки стран BRICS+ вовлечены в развитие цифровых валют. При этом ряд стран (Китай, Индия, Россия, ОАЭ, Иран) уже находятся на поздних этапах Пилота или Масштабировании. В то время как, например, Эфиопия и Египет только приступили к стадии Исследований.

Основные цели внедрения CBDC в странах BRICS+: повышение проникновения финансовых услуг среди населения, инновации, денежный суверенитет, более эффективная и безопасная система платежей и переводов, повышение качества трансграничных платежей.

Развитие CBDC в Китае считается одним из крупнейших не только среди стран BRICS+, но и в Мире. На июль 2024 г. зарегистрировано 180 млн. личных кошельков. В июне 2024 общий объем транзакций цифровой валюты Китае достиг 7 триллионов (\$986 млрд., рост предыдущим годом 388%), сравнению и охватывает такие сектора экономики как образование, здравоохранение, туризм и др. Несмотря на высокие темпы роста, доля CBDC всё еще не является значительной для **Китайской экономики** (0,16% от общего денежного оборота).











#### Ключевые выводы

В феврале 2024 г. был анонсирован проект **BRICS** объединить Bridge, призванный все страныучастницы BRICS. При этом данный проект не вошел в итоговые документы Cammuta BRICS (прошел в октябре 2024 г.), что означает неопределенное отношение стран BRICS к данной инициативе. Тем не менее, в итоговых документах по результатам Саммита упоминается интерес эффективных, развитию прозрачных и безопасных трансграничных платежей.

За пределами BRICS реализуется ряд других проектов по трансграничным расчетам, в частности проект по CBDC от SWIFT (разработка ведется с 2021 г., из стран BRICS представлена только ЮАР, планируется запуск CBDC-платформы в ближайшие 1,5-2 года) и **Agora** (инициирован в 2024 г., от BRICS участвует Бразилия).

Исследовательские проекты по трансграничным расчетам в CBDC реализуются отдельными странами BRICS еще с 2019 г., при этом большинство из них либо находится на ранних стадиях развития, либо останавливалось на этапе прототипа.

**Наиболее зрелым из трансграничных проектов является mBridge** (проект на стадии MVP; объединяет страны Китай, Таиланд, ОАЭ, САР Гонконг и Саудовская Аравия). В январе 2024 г. ОАЭ совершил первую не тестовую транзакцию на сумму 50 миллионов цифровых дирхамов (\$13.6 млн.) в Китай с использованием mBridge.









### Цели разработки CBDC в BRICS

Центральные банки всех стран-участниц BRICS+ в том или ином виде обозначили интерес к созданию цифровых валют.

**Наиболее популярные цели для разработки СВDC** (согласно официальным коммуникациям):

- Повышение проникновения финансовых услуг среди населения (Китай, Индия, Россия, Иран, Бразилия);
- Создание инновационных финансовых продуктов и сервисов / модернизация финансовой системы (Россия, Иран, Бразилия, Саудовская Аравия);
- **Сохранение денежного суверенитета** (Китай, Россия, Иран);
- Более эффективная и безопасная система платежей и переводов (Китай, Иран, ЮАР);
- Повышение качества трансграничных платежей (Китай, Россия, ОАЭ).

В соответствии с целями каждая страна определяет для себя приоритетную версию СВDС для разработки:

# Оптовая версия









## Цели разработки CBDC в BRICS

	Китай	Индия	Россия	ОАЭ	Иран	Бразилия	ЮАР	С. Аравия
Проникновение финансовых услуг	*;	•			Ψ)	<b>(</b>		
Инновации / модернизация					Ψ)			3-20N
Денежный суверенитет	*;				Ψ)			
Эффективная и безопасная система	*;				<u>(U)</u>			
Трансграничные платежи	*;							
Сокращение оборота наличных денег	*;	•						
Альтернатива для других решений	*;	<b>©</b>						
Повышение конкуренции на рынке								
Сокращение расходов на бюджетные платежи								
Финансовая устойчивость								
Инструмент против коррупции					<b>(U)</b>			

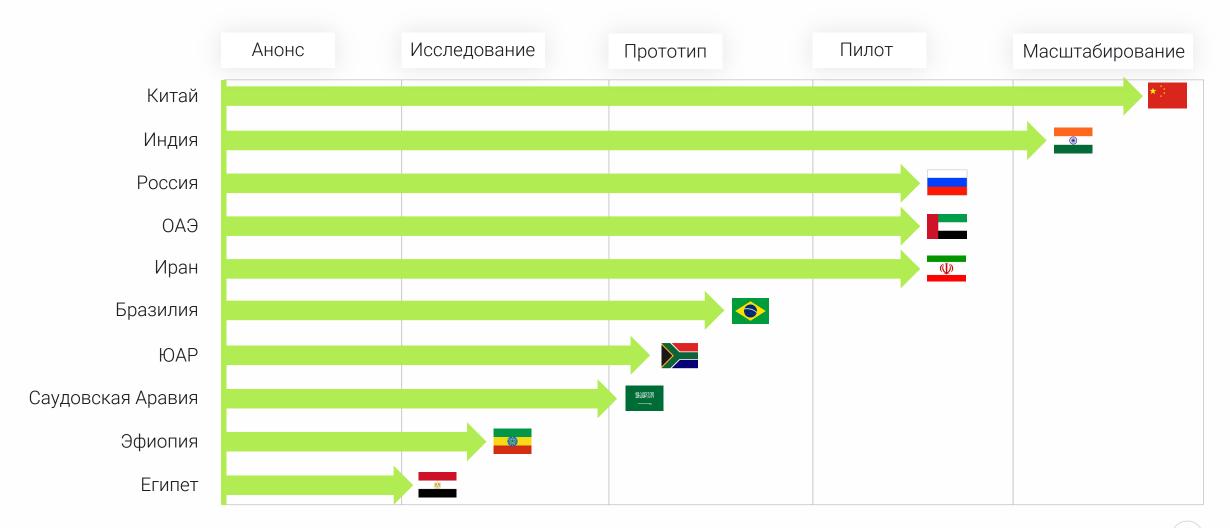








## Уровень зрелости проектов по разработке CBDC









## Уровень зрелости проектов по разработке CBDC



Развитие CBDC в Китае считается одним из крупнейших не только среди стран BRICS, но и в Мире. Наиболее «молодые» проекты со статусом «Исследование» - в Египте и Эфиопии.



Среди стран, развивающих розничную CBDC, тестирование с участием населения уже запущено в Китае, Индии, России, Иране.



Китай и Индия в официальных коммуникациях используют статус «Пилот», хотя по фактическому развитию более корректным будет статус планомерного масштабирования.









### CBDC в трансграничных расчетах

Исследовательские проекты по трансграничным расчетам в CBDC реализуются отдельными странами BRICS+ еще **с 2019 г.** Для Китая, России и ОАЭ повышение качества трансграничных платежей является одной из ключевых целей развития CBDC. Также активно выступают в этом направлении Индия, Саудовская Аравия и ЮАР.

Несмотря на достаточно большое количество анонсированных проектов между странами, большинство из них либо находится на ранних стадиях развития, либо останавливалось на этапе прототипа (такие проекты запускались с целью исследования технологических возможностей, результаты признаны успешными, но планы по дальнейшему разворачиванию не публиковались).

Наиболее зрелым из трансграничных проектов является **mBridge** (проект на стадии MVP). **B январе 2024 г.** ОАЭ совершил первую не тестовую транзакцию на сумму 50 миллионов цифровых дирхамов **(\$13.6 млн.)** в Китай с использованием mBridge.



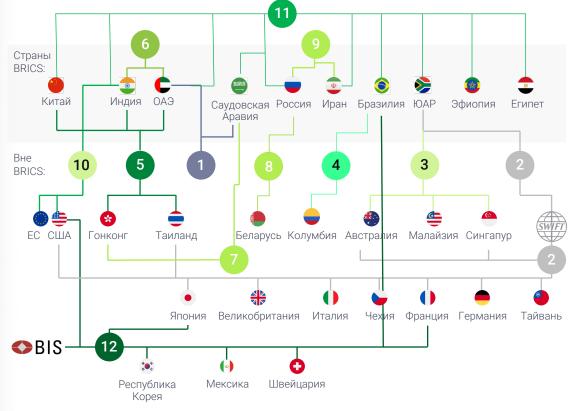






### Карта проектов и экспериментов по трансграничным расчетам





<sup>&</sup>lt;sup>3</sup> The Bank for International Settlements, ноябрь 2024 г.

<sup>&</sup>lt;sup>4</sup>Ledger insights, март 2023 г.

<sup>&</sup>lt;sup>5</sup> Совместный официальный отчет по проекту от Центральных Банков двух стран

<sup>&</sup>lt;sup>6</sup> Ведомости, ноябрь 2023 г.

<sup>&</sup>lt;sup>7</sup> Coin Telegraph, январь 2023 г.

<sup>&</sup>lt;sup>8</sup> Mint, октябрь 2024 г.









В феврале 2024 г. был анонсирован проект **BRICS Bridge**, призванный объединить все страны-участницы BRICS. Этот проект может значительно изменить текущую динамику международных расчетов, обеспечивая более быстрые, безопасные и эффективные способы проведения финансовых операций в цифровых национальных валютах.

При создании BRICS Bridge целесообразно было бы использовать положительный опыт Китая от участия в проекте mBridge. Однако такой возможный сценарий привел к решению о выходе из mBridge Банка международных расчетов (Bank of International Settlements, BIS), который играл значимую роль в реализации проекта. Решение о выходе BIS из проекта принято на фоне геополитической напряженности и опасений относительно возможного неправомерного использования платформы такими странами, как Россия и Иран, для уклонения от международных санкций<sup>10</sup>. Хотя **mBridge** достиг стадии минимально жизнеспособного продукта (MVP), BIS считает, что до полной операционной готовности ему еще несколько лет. BIS стремится переориентировать свои ресурсы на другие инновационные проекты, одновременно гарантируя, что mBridge продолжит развиваться под руководством своих партнеров из центральных банков<sup>11</sup>.



<sup>&</sup>lt;sup>10</sup> Swiss Info. октябрь 2024 г.

<sup>11</sup> Ledger Insights, октябрь 2024 г.







Хотя часть системы mBridge основана на Ethereum, некоторые технологии были разработаны в Китае, включая новый механизм консенсуса. Все центральные банки, участвующие в проекте, имеют доступ к исходному коду. На международном форуме SIBOS, который прошел в Пекине 21-24 октября 2024 года<sup>12</sup>, обсуждался план сделать исходный код программного обеспечения проекта mBridge открытым<sup>13</sup>. Это решение может значительно упростить разработку аналогичной системы мульти-СВDC для стран BRICS+, позволяя им создать собственную версию шлюза без необходимости привлекать Банк международных расчетов (BIS).

Проект BRICS Bridge не вошел в итоговые документы Делового совета BRICS и Саммита BRICS, которые прошли в октябре 2024 г. в Казани, что означает неопределенное отношение стран BRICS к данной инициативе. При этом в итоговых документах по результатам Саммита упоминаются намерения о дальнейшем финансовом взаимодействии, и интересе к развитию эффективных, прозрачных и безопасных трансграничных платежей. Министры финансов и руководители центральных банков стран-участниц BRICS наделяются правом дальнейшего исследования возможностей взаимодействия в местных валютах, инструментов платежей и платформ с представлением результатов на следующем BRICS Саммите<sup>14</sup>.



<sup>&</sup>lt;sup>12</sup> Официальный сайт SIBOS

<sup>&</sup>lt;sup>13</sup> Ledger Insights, октябрь 2024 г.







В начале 2024 года BIS запустила **Проект Agorá**<sup>15</sup> - еще один проект трансграничных платежей CBDC с государственночастным участием.

В проект вошла 41 организация, среди которых тридцать пять — это банки, представляющие семь юрисдикций.

Остальные — Visa, Mastercard и инфраструктуры финансового рынка Swift, Eurex Clearing, Euroclear и SIX Digital Exchange и семь центральных банков: Банк Франции (представляющий зону евро), Банк Японии, Банк Кореи, Банк Мексики, Швейцарский национальный банк, Федеральный резерв Нью-Йорка (через свой Нью-Йоркский инновационный центр) и Банк Англии<sup>16</sup>. Среди коммерческих банков представлен Вапсо ВV, седьмой по величине банк Бразилии.

SWIFT разрабатывает платформу под названием **SWIFT Connector**<sup>17</sup>, которая предназначена для упрощения процесса соединения различных CBDC-сетей и традиционных валютных систем.

Эта платформа позволит банкам и финансовым учреждениям легко интегрировать CBDC в свои бизнеспроцессы, обеспечивая более быстрые и эффективные транзакции.

В данном проекте представлена одна из стран BRICS – ЮАР – в виде коммерческого банка среди 38 других центральных и коммерческих банков-участников.







Первый анонс о планах SWIFT по изучению CBDC был сделан в 2021 г. Уже в 2022 г. SWIFT анонсировал успешный пилот по движению цифровых валют с использованием текущей инфраструктуры.

В рамках последующего тестирования, проведенного в 2023-2024 гг. с участием 38 центральных и коммерческих банков, было показано, что SWIFT Connector может поддерживать различные модели соединения сетей цифровых валют центральных банков с традиционными инфраструктурами. Это тестирование охватило такие сценарии, как торговля цифровыми активами, валютные операции и автоматизация расчетов<sup>18</sup>. В проекте принимают участие центральные банки Австралии, Чехии, Франции, Германии, Сингапура, Таиланда, Тайваня. Список коммерческих банков-участников проекта включает банки США, Италии, Австралии, Великобритании, Сингапура, Германии, Тайваня, Франции, Японии, Южно-Африканской Республики, а также банк Standard Chartered с головным офисом в Великобритании, но у которого 90% доходов формируется на рынке Азии, Африки и Среднего Востока. Помимо банков в проекте участвуют платежная система CLS Group и американская пост-трейдовая, клиринговая и расчётная компания DTCT.

В марте 2024 г. были анонсированы планы по запуску CBDC-платформы от SWIFT в течение ближайших 12-24 месяцев<sup>19</sup>.









Статус проекта:

Масштабирование (в официальных коммуникациях используется «Пилот», но по фактическому планомерному развертыванию больше соответствует статусу «Масштабирование»)

Первые упоминания проекта:

2014 год

Смарт-контракты:

Да

DLT:

Гибридная модель (розничная версия), DLT (оптовая версия)

Модель системы CBDC:

Розничная и оптовая

Функции CBDC:

Платежи и переводы, межбанковские переводы

Вид доступа:

Счет и токен

Трансграничные проекты:

mBridge (включает страны: Китай, Таиланд, ОАЭ, Саудовская Аравия и САР Гонконг)









**Основные цели** разработки национальной цифровой валюты в Китае:

- более эффективная и безопасная система для повышения проникновения финансовых услуг среди населения
- сохранение денежного суверенитета
- создание запасной платежной инфраструктуры для частных платежных сервисов (Alipay и WeChat Pay)
- повышение качества трансграничных платежей
- сокращение оборота наличных денег

Развитие CBDC в Китае считается одним из крупнейших в Мире. В июне 2024 года общий объем транзакций достиг 7 триллионов (\$986 млрд.<sup>20</sup>, рост по сравнению с предыдущим годом – 388%), и охватывает такие сектора экономики как образование, здравоохранение, туризм и др.

Несмотря на высокие темпы роста, доля CBDC всё еще не является значительной для Китайской экономики (0,16% от общего денежного оборота, по данным за 2023 г.<sup>21</sup>) и значительно уступает по объемам платежей через Alipay или WeChat Pay. Одной из причин является низкая конкурентоспособность по сравнению с опциями WeChat и AliPay. Правительство продолжает экспериментировать со сценариями применения цифрового юаня и способами его популяризации.

Пилот CBDC включает в себя поступательное развертывание на новые регионы и сектора экономики, и, несмотря на использование термина «пилот» в официальных коммуникациях, больше соответствует этапу планомерного масштабирования. Некоторые эксперты прогнозируют, что развертывание на 100% регионов Китая будет достигнуто в течение ближайшего года.















В середине 2024 г. проект mBridge вышел на стадию MVP<sup>23</sup> (минимального жизнеспособного продукта). В проекте участвуют Китай, Таиланд, ОАЭ, Гонконг и Саудовская Аравия, а также до недавнего времени — Банк Международных расчетов (Bank of International Settlements, BIS).

В феврале 2024 г. анонсирована совместная работа России и центральных банков стран BRICS по запуску платформы BRICS Bridge для расчетов в национальных валютах, в том числе цифровых $^{24}$ . Потенциальная возможность переиспользования наработок проекта mBridge для развития BRICS Bridge послужила причиной решения о выходе BIS из проекта mBridge в октябре 2024 г. $^{25}$ 

Решение принято на фоне геополитической напряженности и опасений относительно возможного неправомерного использования платформы mBridge такими странами, как Россия и Иран, для уклонения от международных санкций<sup>26</sup>.

Это решение последовало за периодом обширного тестирования и разработки, в ходе которого mBridge позиционировался как потенциальная технология для повышения эффективности трансграничных платежей.

Хотя mBridge достиг стадии минимально жизнеспособного продукта (MVP), Карстенс – глава BIS, отметил, что до полной операционной готовности ему еще несколько лет. BIS стремится переориентировать свои ресурсы на другие инновационные проекты, одновременно гарантируя, что mBridge продолжит развиваться под руководством своих партнеров из центральных банков<sup>27</sup>.



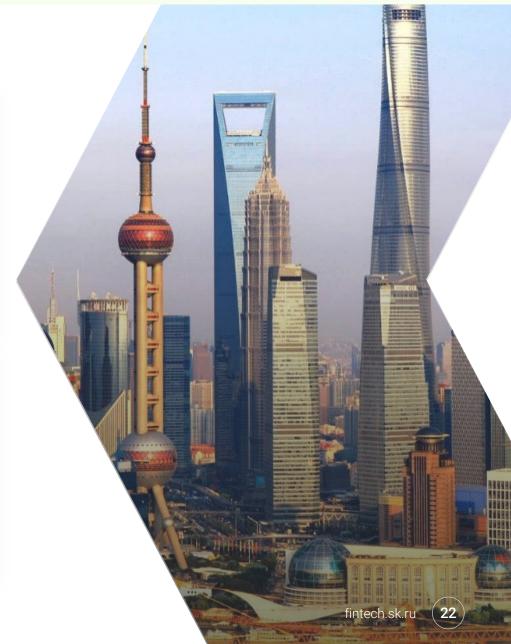






Хотя часть системы mBridge основана на Ethereum, некоторые технологии были разработаны в Китае, включая новый механизм консенсуса. Все центральные банки, участвующие в проекте, имеют доступ к исходному коду. На международном форуме SIBOS, который прошел в Пекине 21-24 октября 2024 года<sup>28</sup> обсуждался план сделать исходный код программного обеспечения проекта mBridge открытым<sup>29</sup>. Это решение может значительно упростить разработку аналогичной системы мульти-CBDC для стран BRICS+, позволяя им создать собственную версию шлюза без необходимости привлекать Банк международных расчетов (BIS).

Китай — мировой лидер по объему международной торговли. По данным за 2023 г. на долю Китая приходится 16,1% мирового экспорта и 11,8% мирового импорта<sup>30</sup>. Тем не менее юань занимает только четвертое место с долей в 4,6% в глобальных расчетах через межбанковскую систему SWIFT, уступая доллару, евро и британскому фунту стерлингов. Геополитические распространяющийся изменения, дедолларизации мировой экономики, и активные планомерные действия со стороны Китая будут стимулировать дальнейший рост доверия к юаню.



<sup>&</sup>lt;sup>28</sup> Официальный сайт SIBOS

<sup>&</sup>lt;sup>29</sup> Ledger Insights, октябрь 2024 г.

<sup>&</sup>lt;sup>30</sup> TrendEcomony 31 RMB Tracker SWIFT









Статус проекта:

Ранние этапы масштабирования (в официальных коммуникациях используется «Пилот», но по фактическому планомерному развертыванию больше соответствует этапу «Масштабирование»)

Первые упоминания проекта:

2017 год

Смарт-контракты:

Да

DLT:

Да

Модель системы CBDC:

Розничная и оптовая

Функции CBDC:

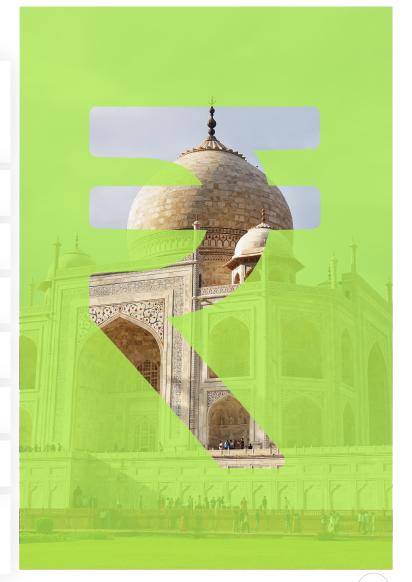
Платежи и переводы, межбанковские переводы

Вид доступа:

Токен

Трансграничные проекты:

Пилот между Индией и ОАЭ (2023г.) В октябре 2024г. – упоминания о планах ЦБ Индии о возможном пилоте с США и Европой









**Основные цели** разработки национальной цифровой валюты в Индии:

- повышение проникновения финансовых услуг среди населения
- сокращение оборота наличных денег
- более стабильная цифровая валюта по сравнению с криптовалютами

Индия проводит пилотный запуск цифровой рупии с 2022 года одновременно для оптовой и розничной СВDС. Проект курируется внутренним подразделением центрального банка Индии – ФинТех департаментом, созданным в 2018 г. в виде отдела в департаменте Платежей и Расчетов, а в 2021 г. переведенным в статус независимого подразделения. ИТ партнер по разработке не анонсируется, по неподтвержденным источникам это с высокой вероятностью NPCI (Национальная платежная корпорация Индии), а также потенциальное вовлечение компаний IIT Bombay и iSPIRT Foundation<sup>32</sup>.

Пилот розничной цифровой рупии был запущен в четырех крупных городах: Мумбаи, Нью-Дели, Бангалор и Бхубанешвар. На тот момент пилот с технической стороны обеспечивался четырьмя крупными индийскими банками: государственным банком Индии, ICICI Bank, Yes Bank и IDFC First Bank. Количество городов-участников и банков постепенно увеличивается. Количество пользователей к марту 2024 г. составило 4,3 млн. физических лиц и 4 млн. юридических лиц.



<sup>32</sup> Inc42, февраль 2022 г. fintech.sk.ru



















К концу 2023 года был успешно достигнут целевой показатель в 1 млн. транзакций в день $^{34}$  как один из этапов нагрузочного тестирования. Этому способствовало В TOM искусственное стимулирование со стороны банков-участников (выплаты заработной платы сотрудникам банков в виде цифровой валюты, другие стимулирующие акции для розничных пользователей). Достигнутый объем позволил выявить проблемы с масштабированием технологий для их дальнейшего решения. К июню 2024 г. количество дневных транзакций без дополнительной стимуляции со стороны банков упало до 100-300 тыс.<sup>35</sup> (часть из которых всё ещё формируется за счет денежных выплат банками своим сотрудникам).

Общий объем CBDC транзакций является незначительным по сравнению с количеством транзакций в день через систему UPI (Индийская система платежей реального времени, объем ежедневных транзакций – более 300 млн.<sup>36</sup>).

В 2024 г. был реализован офлайн функционал (пока доступен только для мобильных телефонов на Android)<sup>37</sup>, что особенно критично для Индии с учетом крайне низкого уровня проникновения интернета (52,4%)38.

В 2023 г. был анонсирован пилот по трансграничным переводам в цифровой валюте между Индией и ОАЭ39. В октябре 2024 г. появились упоминания о планах Центрального Банка Индии по расширению пилота по трансграничным переводам с США и Европой<sup>40</sup>.

<sup>40</sup> Mint. октябрь 2024 г.









Именно Индию нередко обращают свое внимание промышленные конгломераты и техногиганты поиске источника дешевой рабочей силы, учитывая факт того, что Китай постепенно становится развитой экономикой, все меньше подходящей на роль фабрики мира. Часть производств крупных западных компаний уже перенесла или открыла в Индии заводы, что может привести к напоминающему КНР сценарию изменения объемов торговли и торгового сальдо страны. китайской экономики Замедление роста мере приближения к статусу развитой позволит Индии стать долгосрочным гарантом роста общей экономики BRICS+. Кроме того, ее географическое положение отлично подходит для работы с морскими маршрутами в ЮАР и страны Восточной Африки. Страна также является прямой дверью экономик BRICS+ в экономики и финансовые институты ОАЭ, Сингапура, которые являются крупнейшими торговыми партнерами Индии наряду с Китаем. Все это накладывает дополнительную ответственность и ожидания от проекта индийской CBDC.











Статус проекта:

Пилот

Первые упоминания проекта:

2020 год

Смарт-контракты:

Да

DLT:

Гибридная модель

Модель системы CBDC:

Розничная и оптовая

Функции CBDC:

Платежи и переводы, межбанковские переводы

Вид доступа:

Счет

Трансграничные проекты:

2023 г. – прототип между Россией и Белоруссией

2023 г. – анонс сотрудничества с Ираном

2024 г. - aнонс BRICS Bridge











#### Цели ЦБ РФ по введению цифрового рубля

#### Для граждан и бизнеса:

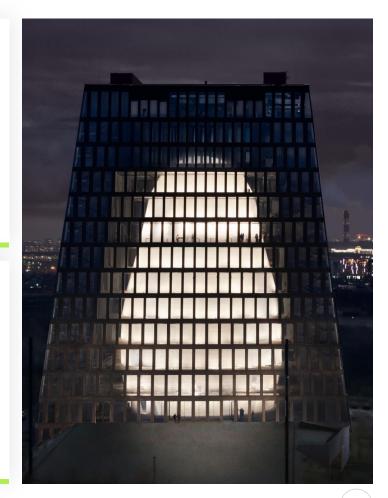
- Доступ к кошельку через любой банк, в котором обслуживается клиент;
- Операции с цифровым рублем будут проходить по единым тарифам, что позволит снизить издержки на их проведение;
- В перспективе возможность использования без доступа к Интернету;
- Высокий уровень сохранности и безопасности средств;
- Расширение линейки инновационных продуктов и сервисов;
- Улучшение условий клиентского обслуживания.

#### Для финансового рынка:

- Повышение конкуренции на финансовом рынке;
- Создание инновационных финансовых продуктов и сервисов (смарт-контракты);
- Развитие новой платежной инфраструктуры.

#### Для государства:

- Снижение издержек на администрирование бюджетных платежей;
- Потенциал для упрощения проведения трансграничных платежей.













Первый прототип платформы цифрового рубля был разработан в декабре 2021 г. и прошел тестирование в 2022 г. Также в 2022-2023 гг. были проработаны необходимые законодательные изменения, и с августа 2023 г. был запущен пилот с привлечением узкого круга клиентов 13 банков (около 600 человек и 22 компании)<sup>41</sup>. Участникам пилота доступен следующий функционал: открытие, закрытие и пополнение счетов цифрового рубля (цифровых кошельков), переводы между гражданами, оплата товаров и услуг, простые автоплатежи (смарт-контракты).

1 сентября 2024 г. к тестированию привлечено дополнительно 9 тысяч физических лиц и 1,2 тысячи юридических лиц<sup>42</sup>. Тестируемый функционал расширен и включает дополнительно оплату по динамическому QRкоду, а также переводы между компаниями.

Разработка платформы цифрового рубля реализуется внутренними ИТ-ресурсами ЦБ России<sup>43</sup>.

В 2023 г. ВТБ первым из российских банков представил питотодп реализации трансграничных b2b-переводов в цифровых рублях из России в Белоруссию<sup>45</sup>. В январе 2023 г. анонсирована совместная работа по трансграничным платежам между Ираном и Россией<sup>46</sup>. Потенциальный экономический эффект для бизнеса от использования цифрового рубля при трансграничных переводах может составить от 15 млрд. до 103 млрд. руб. ежегодно $^{47}$ при условии, что цифровой рубль достигнет оборота 1-5% во внешней торговле.

#### цифрового рубля Введение широкий оборот предполагается начинать постепенно с 1 июля 2025 года<sup>44</sup>.

В связи с отключением ряда российских банков от системы SWIFT существенно возрастает потребность в разработке альтернативных механизмов для трансграничных платежей. В этом контексте цифровой рубль — потенциальное решение проблемы.

<sup>&</sup>lt;sup>42</sup> Центральный Банк РФ 43 Сайт Центрального Банка РФ, интервью с Ольгой Скоробогатовой, июль 2023 г.

<sup>44</sup>Интерфакс, октябрь 2024 г. <sup>45</sup> Ведомости, ноябрь 2023 г.

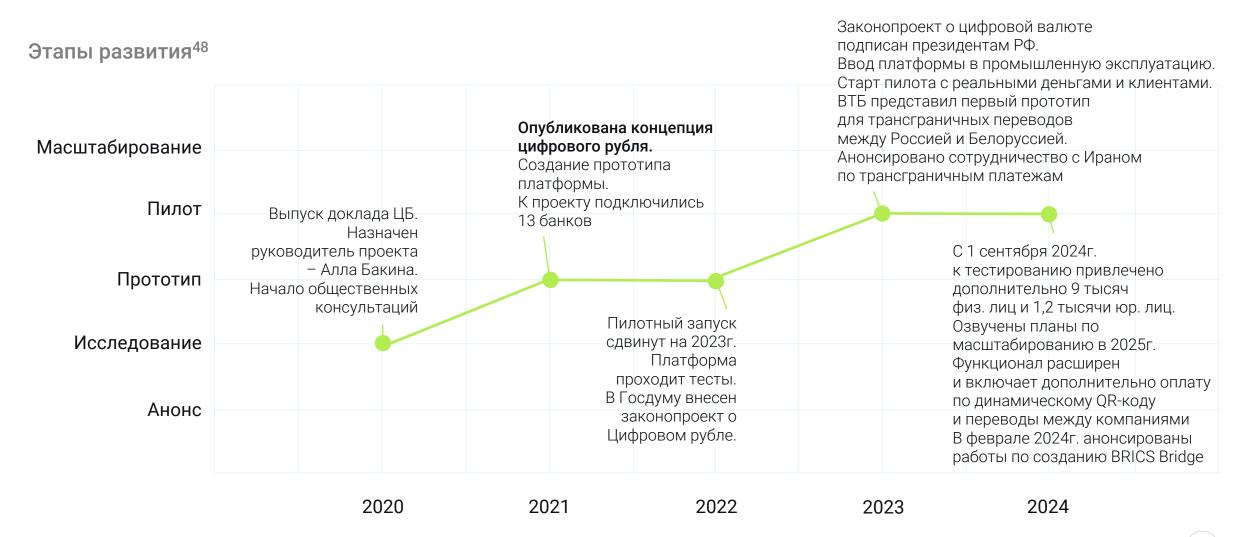
<sup>&</sup>lt;sup>46</sup> Coin Telegraph, январь 2023 г.

<sup>&</sup>lt;sup>47</sup> РБК со ссылкой на Яков и Партнеры, февраль 2024 г.

















Вопрос о привлекательности цифрового рубля для граждан (а не для государства или бизнеса), задается, пожалуй, чаще всего — и от экспертов, и от граждан. Результаты опроса россиян<sup>49</sup>, проведенного в 2024 году Всероссийским центром изучения общественного мнения (ВЦИОМ), также сигнализируют о недостаточном уровне информированности населения только 68% россиян известно о цифровом рубле, из которых 52% слышали, но не вдавались в подробности. При этом только 3 из 10 опрошенных россиян сообщили, что хотели бы воспользоваться цифровым рублем.

Кроме этого, важной задачей в контексте внутренней экономики для цифрового рубля является преодоление конкуренции с Системой быстрых платежей и популяризация у населения. Отдельным риском называется вероятность вовлечения Банка России в рынок финансовых услуг, что может привести к потере регулятором доверия и независимого статуса.



<sup>&</sup>lt;sup>49</sup> Опубликован в августе 2024 г.

<sup>&</sup>lt;sup>50</sup> РБК, июнь 2024 г.









#### CBDC: OA3

Статус проекта:

Пилот

Первые упоминания проекта:

2019 год

Смарт-контракты:

Нет данных

DLT:

Да

Модель системы CBDC:

Оптовая (Розничная версия анонсирована как часть стратегии)

Функции CBDC:

Межбанковские переводы

Вид доступа:

Нет данных

Трансграничные проекты:

2019 – проект с Саудовской Аравией

2021 – проект mBridge

2023 - пилот с Индией











Повышение эффективности текущей трансграничной системы платежей – основная цель для внедрения оптовой CBDC и участие в трансграничных проектах.

Розничная версия CBDC находится на ранних этапах развития, **цели которого**:

- Улучшить финансовую устойчивость;
- Повысить проникновение финансовых услуг;
- Стимулировать отказ от наличных денег;
- Повысить эффективность платежных систем.

В 2019 году был запущен проект Абер совместно с Саудовской Аравией при участии 6 коммерческих банков и IBM как технического партнера<sup>51</sup>. Целью проекта было протестировать возможности DLT технологии для трансграничных переводов между центральными банками, трансграничных переводов между коммерческими банками, и межбанковских переводов внутри страны. Отдельно подчеркивается, что в рамках данного проекта был впервые использован подход совместного выпуска CBDC центробанками двух стран. Проект признан успешным.

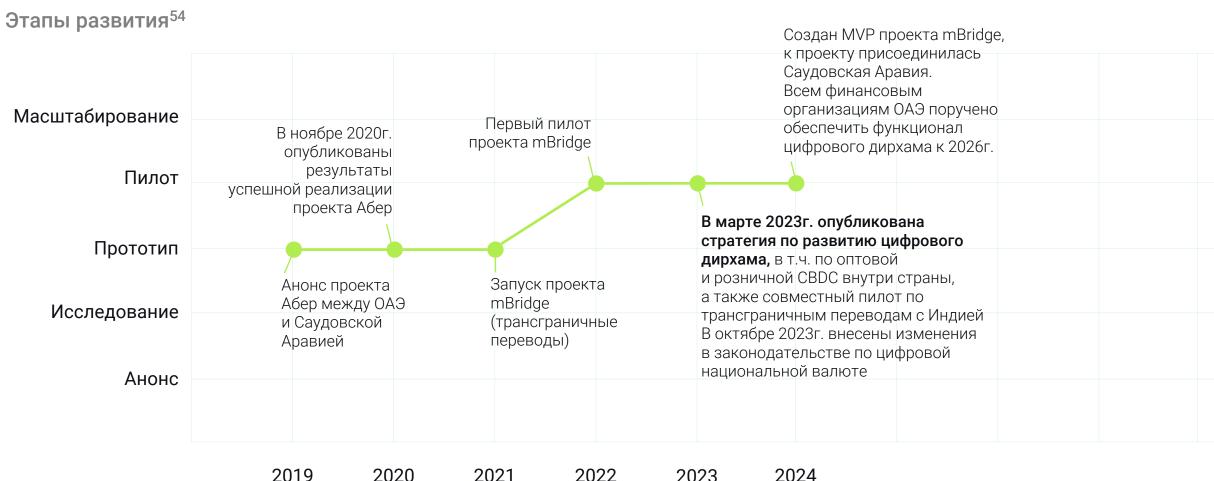
В 2022 г. также прошел первый пилот проекта mBridge<sup>52</sup>, в котором участвуют Китай, Таиланд, ОАЭ, Гонконг и Саудовская Аравия. В январе 2024 г. ОАЭ совершил первую не тестовую транзакцию на сумму 50 миллионов цифровых дирхамов (\$13.6 млн.) в Китай<sup>53</sup>.



















В марте 2023 г. Центральный Банк ОАЭ опубликовал **стратегию по развитию цифрового дирхама**55. Первая фаза стратегии рассчитана на 12-15 месяцев и включала:

- дальнейшее участие в проекте mBridge;
- proof-of-concept • разработка (доказательство осуществимости идеи) CBDC в партнерстве с Индией;
- разработка proof-of-concept оптовой и розничной версий CBDC внутри страны.

Вторая фаза стратегии развития CBDC еще не опубликована, но по оценкам экспертов она будет включать этап масштабирования CBDC. Так, например, все финансовые организации уже получили предписание по реализации функционала цифрового дирхама к 2026 г 56.



<sup>&</sup>lt;sup>55</sup> HKTDC Research, апрель 2023 г.

<sup>&</sup>lt;sup>56</sup> CoinGeek, март 2024 г.









Статус проекта:

Пилот

Первые упоминания проекта:

2018 год

Смарт-контракты:

Нет данных

DLT:

Да

Модель системы CBDC:

Розничная

Функции CBDC:

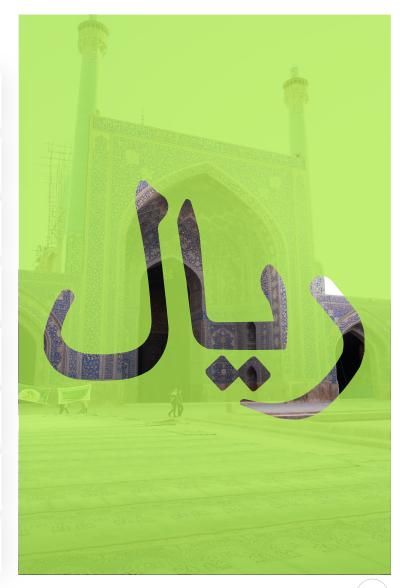
Платежи и переводы

Вид доступа:

Нет данных

Трансграничные проекты:

2023 г. – анонс проекта с Россией













Разработка CBDC Ираном, в первую очередь, мотивирована необходимостью обхода санкций со стороны США и ряда других стран и необходимостью модернизации финансовой системы.

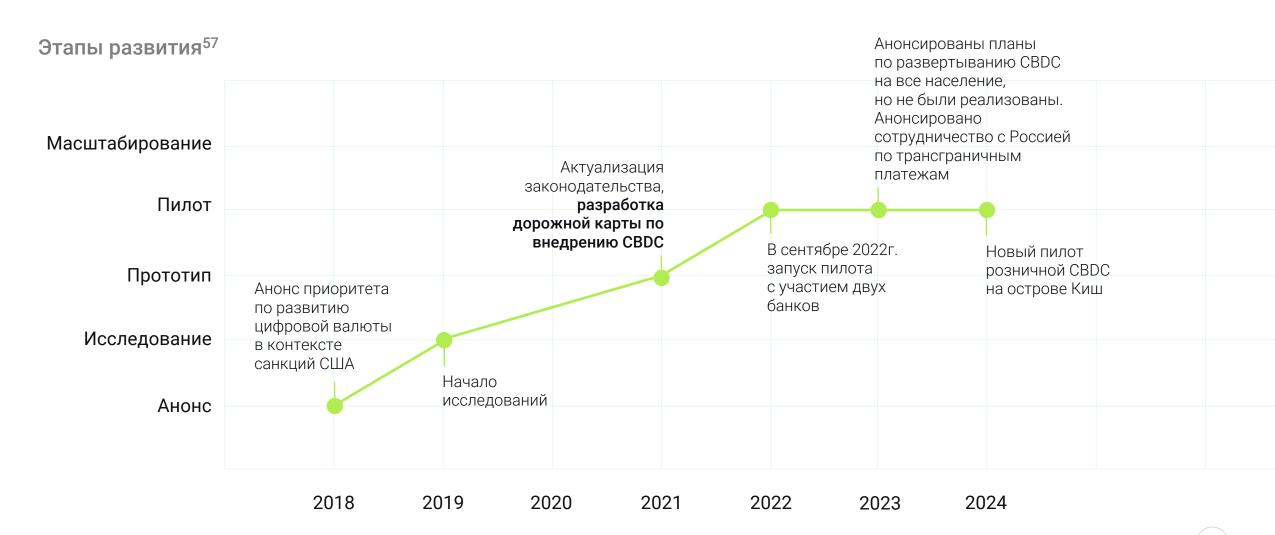
Также ожидается повышение проникновения финансовых услуг, повышение безопасности и эффективности платежей, усиление контроля в денежно-кредитной политике и снижение уровня коррупции в стране.

















Разработка цифрового риала осуществляется на платформе Borna с использованием технологии Hyperledger Fabric. Разработка ведется государственной ИТ компанией, специализирующейся на автоматизации банковских процессов - Iran's Informatics Services Corporation<sup>58</sup>.

Развитие национальной цифровой валюты было поднято на государственном уровне в 2018 г. после ввода санкций со стороны США<sup>59</sup>. В 2021 г. были внесены необходимые изменения в законодательстве<sup>60</sup>, но на 2024 г. упоминаются риски о несоответствии текущего законодательства Ирана требованиям для дальнейшего развертывания СВDС<sup>61</sup>.

С сентября 2022 г. был запущен пилот с участием двух банков Bank Melli и Mellat Bank и двух торговых сетей на ограниченном круге пользователей<sup>62</sup>. В январе 2023 г. были анонсированы планы по распространению СВDС на всё население, но развертывания проекта пока не состоялось<sup>63</sup>. В июне 2024 г. запущен новый пилот розничной СВDС на острове Киш (свободная экономическая зона).

Учитывая положение Ирана как страны, которая добывает нефть, активно развивается и через которую проходят важные мировые коммуникации, а также учитывая многолетнюю экономическую изоляцию и санкционное давление со стороны США и Евросоюза, можно ожидать большой интерес по развитию оптовой версии СВDС, в том числе – для трансграничных переводов внутри объединений BRICS и ШОС, к которым Иран присоединился недавно. Но на сегодня анонсировался только один такой проект - с Россией (анонсировано в 2023 г.64).







# CBDC: Бразилия 📀

Статус проекта:

Прототип / ранние этапы статуса «Пилот» (но тестирование среди населения еще не запущено)

Первые упоминания проекта:

2020 год

Смарт-контракты:

Да

DLT:

Да

Модель системы CBDC:

Розничная

Функции CBDC:

Платежи и переводы

Вид доступа:

Токен

Трансграничные проекты:

2022-2023 гг. – проект с Колумбией в рамках LIFT Challenge 2024 г. – участие в проекте Agora











Развитие цифрового реала является частью общей стратегии на модернизацию экономики Бразилии. В 2022 г. основной целью разработки CBDC было названо формирование безопасной среды для инноваций использованием цифровой валюты, проникновения финансовых услуг. Бразилия также ставит в высоком приоритете максимально автоматизированные решения в процессе разработки.

Второй раунд по отбору проектов для реализации был проведен в начале 2024 г. По результатам были отобраны 13 новых проектов (из 42 заявок), в том числе – проекты от Google, MasterCard и Visa. Реализация второй фазы проектов в том числе будет включать тестирование смарт-контрактов, выпущенных третьими лицами участниками программы (в первой фазе проектов смарт-контракты выпускались только Центральным Банком).

В начале 2024 года BIS запустила Проект Agorá - еще один проект трансграничных платежей CBDC с государственно-частным участием. В проект вошла 41 организация, среди которых тридцать пять — это банки, представляющие семь юрисдикций. Среди коммерческих банков представлен Banco BV, седьмой по величине банк Бразилии.

CBDC Развитие В Бразилии организовано в формате серии стартап-инкубаторов. Так, первый конкурс по отбору проектов (реализации сценариев использования цифрового реала) был запущен в 2021 г. под названием LIFT Challenge Real Digital. В рамках конкурса из 47 заявленных проектов для реализации были отобраны и профинансированы 9. Первые пилотные проекты помимо развития функционала по выбранным сценариям применения цифрового реала также позволили протестировать и подтвердить достаточность созданной DREXплатформы (DREX – название для цифрового реала; платформа создана на блокчейне Ethereum's Hyperledger Besu<sup>65</sup>).

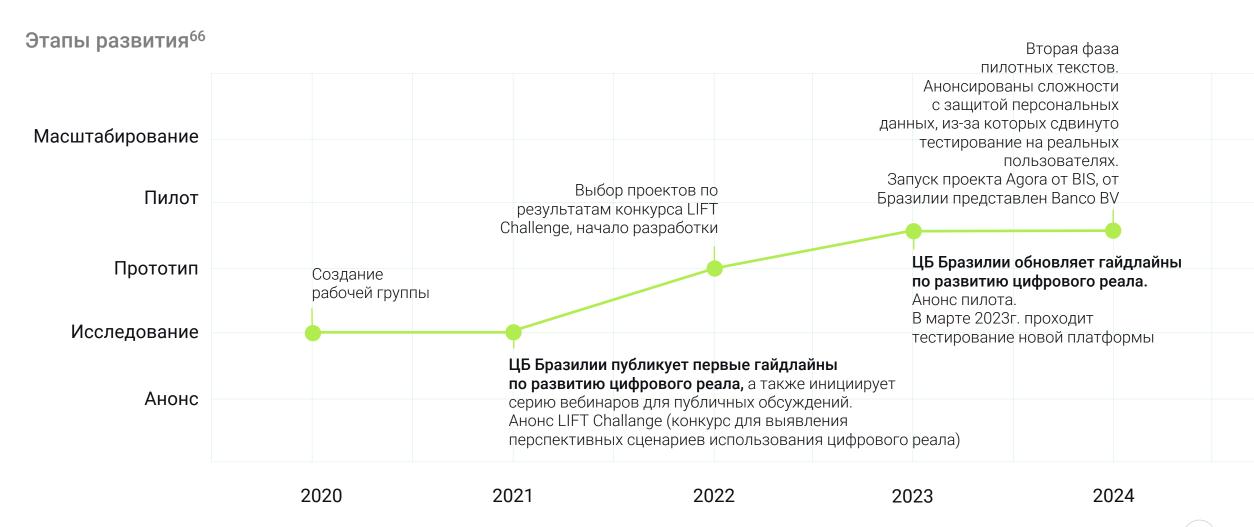
В середине 2024 г. Центральный Банк Бразилии анонсировал сдвиг сроков по тестированию цифрового реала на реальных пользователях 2024 г. 2025 конца на СВЯЗИ проблемами неустраненными защите ПО персональных данных.







# CBDC: Бразилия 💿



66Центральный Банк Бразилии









# CBDC: Бразилия 💿

Цифровой реал производится в коллаборации между Центральным Банком Бразилии и сообществом технологических и финансовых организаций, что позволяет ожидать значительный спектр уникальных инструментов и функций.

Кроме того, Центральный Банк Бразилии показывает готовность к коммуникации с бизнесом и гражданами. Такой подход делает их шаги предсказуемыми и помогает привлекать к сотрудничеству как бразильские, так и иностранные организации. Это значительно повышает привлекательность цифрового реала в качестве платформы для разработки финансовых инструментов и цели инвестиций. Главный риск, который можно видеть на горизонте у бразильского проекта CBDC, — это возможное отставание регуляторного поля от технического прогресса.











### CBDC: ЮАР

Статус проекта:

Прототип

Первые упоминания проекта:

2016 год

Смарт-контракты:

Да

DLT:

Да

Модель системы CBDC:

Основной фокус – оптовая, розничная версия только на стадии исследований

Функции CBDC:

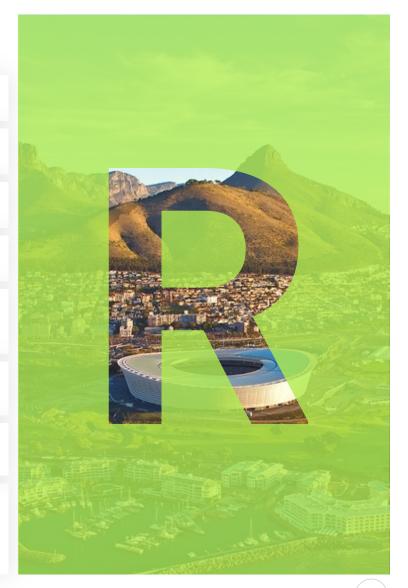
Платежи и переводы, межбанковские переводы

Вид доступа:

Токен

Трансграничные проекты:

2022 г. – проект Donbar (ЮАР, Австралия, Малайзия и Сингапур) Участие в проекте по CBDC от SWIFT











Основная мотивация для развития CBDC – повышение скорости и эффективности банковских транзакций, особенно в части оптовой версии CBDC.

Первый проект под названием Khokha тестировал межбанковские был операции. Проект спланирован в 2017 г., и реализован с января по апрель 2018 г. В нем участвовали, помимо ЦБ ЮАР, семь банков страны, а техническим партнером выступила ConsenSys. Тесты проводились на приватном блокчейне, построенном на платформе Quorum<sup>67</sup>. Данный проект продемонстрировал возможности DLT технологии, в том числе, способность обрабатывать ежедневный объем межбанковских операций в ЮАР за два часа<sup>68</sup>.

Вторая фаза проекта (Khokha 2) была запущена в 2021 г. с основным фокусом по изучению возможностей DLT технологий в трейдинге, клиринге и расчетах платежей. Вторая фаза реализовывалась в ограниченном формате тестирования и подтверждения гипотез.

Третья фаза (Khokha 2x) стартовала в 2023 г., в рамках которой также исследуются стейблкоины, которые будут использоваться для трансграничных платежей между странами Африки<sup>69</sup>.







Запуск исследований по розничной версии СВDС был анонсирован Центральным Банком ЮАР в 2021 г., но в дорожной карте на 2025 г.<sup>70</sup> (опубликована в 2024 г.) используются сдержанные формулировки по необходимости дальнейших исследований без более четких планов по разработке и тестированию.

В 2022 г. был запущен проект Donbar – исследование возможности трансграничных платежей с участием Центральных Банков ЮАР, Австралии, Малайзии и Сингапура. В рамках проекта были разработаны два прототипа систем для проведения мультивалютных платежей на технологиях Corda и Partior. Результатом проекта является подтверждение технической возможности создания таких систем мультивалютных платежей.

Также в 2022 г. один из крупнейших банков ЮАР - The Standard Bank of South Africa – присоединился к проекту SWIFT Connector (разработка платформы, которая предназначена для упрощения процесса соединения различных СВDС-сетей и традиционных валютных систем). В данном проекте принимает участие широкий список коммерческих банков, а также центральные банки стран Австралии, Чехии, Франции, Германии, Сингапура, Таиланда, Тайваня.









### CBDC: ЮАР











### CBDC: ЮАР

Международного валютного фонда, финансовые мнению организации в ЮАР достаточно хорошо развиты — Йоханнесбургская биржа (JSE) является крупнейшей в Африке, на ней торгуется самое большое количество компаний на всем континенте, а суммарная капитализация компаний ЮАР составляла 300% от ВВП страны в 2022 году. Несмотря на это, инвесторы крайне осторожны — страна кажется им недостаточно стабильной в связи со сложной политической ситуацией и комплексными взаимоотношениями с ее соседями. Около 25% населения занято в неофициальном секторе экономики, который составляет 8% от ВВП страны. Это и многие другие факторы поднимают вопрос о недостаточной прозрачности. Публичные лица страны отмечали, что комиссии при некоторых операциях в безналичной валюте слишком высоки.

Оптовая CBDC позволит сделать экономику более прозрачной для внешних инвесторов, повысить эффективность операций между финансовыми организациями и таким образом сделать ЮАР более привлекательной целью для зарубежного капитала.









# CBDC: Саудовская Аравия

Основная мотивация для развития CBDC в Саудовской Аравии – продвижение инноваций в финансовом секторе.

Исследование (по разработкам внутри страны) Пилот (по трансграничным проектам)

Первые упоминания проекта:

2019 год

Смарт-контракты:

Нет данных

DLT:

Да

Модель системы CBDC:

Оптовая

Функции CBDC:

Межбанковские переводы

Вид доступа:

Нет данных

Трансграничные проекты:

Проект с ОАЭ (2019 г.) Сотрудничество с Гонконгом (2023 г.) Присоединились к проекту mBridge (2024 г.)









# CBDC: Саудовская Аравия

Этапы развития<sup>72</sup>









### CBDC: Саудовская Аравия



Саудовская Аравия скорее использует стратегию выжидания и присоединения к уже действующим более проработанным международным проектам. Собственные же разработки CBDC для использования внутри страны находятся на этапе «Исследование». В начале 2024 г. представитель Центрального Банка озвучил точку зрения о том, что явных преимуществ стратегии «быть первым» в контексте CBDC нет.

В 2019 году был запущен проект Aber совместно с ОАЭ при участии 6 коммерческих банков и IBM как технического партнера<sup>73</sup>. Целью проекта было протестировать возможности DLT технологии трансграничных переводов между центральными трансграничных переводов между коммерческими банками, и межбанковских переводов внутри страны. Отдельно подчеркивается, что в рамках данного проекта был впервые использован подход совместного выпуска CBDC центробанками двух стран. Проект признан успешным.

В сентябре 2022 г. на роль руководителя проекта по разработке CBDC назначается Mohsen Al Zahrani (ранее работал в Accenture).

В январе 2023 г. анонсированы исследования по развитию оптовой версии CBDC внутри страны $^{74}$ .

В августе 2023 г. подписан Меморандум о сотрудничестве с Гонконгом, а уже в 2024 г. Саудовская Аравия присоединилась к проекту mBridge.



<sup>&</sup>lt;sup>73</sup>Совместный официальный отчет по проекту от Центральных Банков двух стран <sup>74</sup>Atlantic Council CBDC Tracker









# СВDС: Эфиопия **==**

Статус проекта:

Исследование

Первые упоминания проекта:

2023 год

Смарт-контракты:

Нет данных

DLT:

Нет данных

Модель системы CBDC:

Нет данных

Функции CBDC:

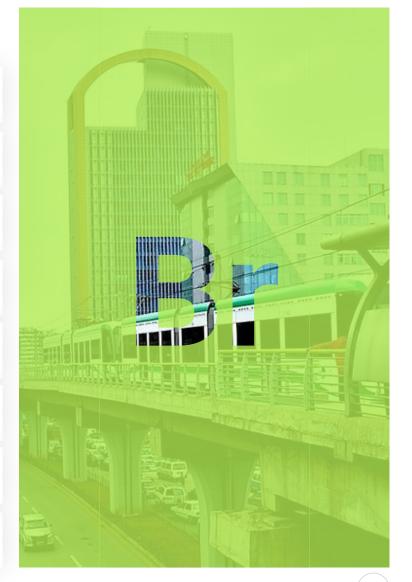
Нет данных

Вид доступа:

Нет данных

Трансграничные проекты:

Нет









# CBDC: Эфиопия **=**

В 2023 г. Национальный Банк Эфиопии анонсировал три приоритетных направления развития: стимулирование электронной системы платежей, модернизация системы денежного управления и изучение потенциала цифровой валюты. В ноябре 2023 г. объявлено о сотрудничестве с немецкой компанией Giesecke+Devrient в рамках развития  $CBDC^{75}$ .

В апреле 2024 г. анонсирован запуск исследования цифровой валюты $^{76}$ , а также цель присоединиться к системе трансграничных платежей до конца 2024 г.

г. опубликован проект 2024 прокламации, легализующий статус цифровой валюты.



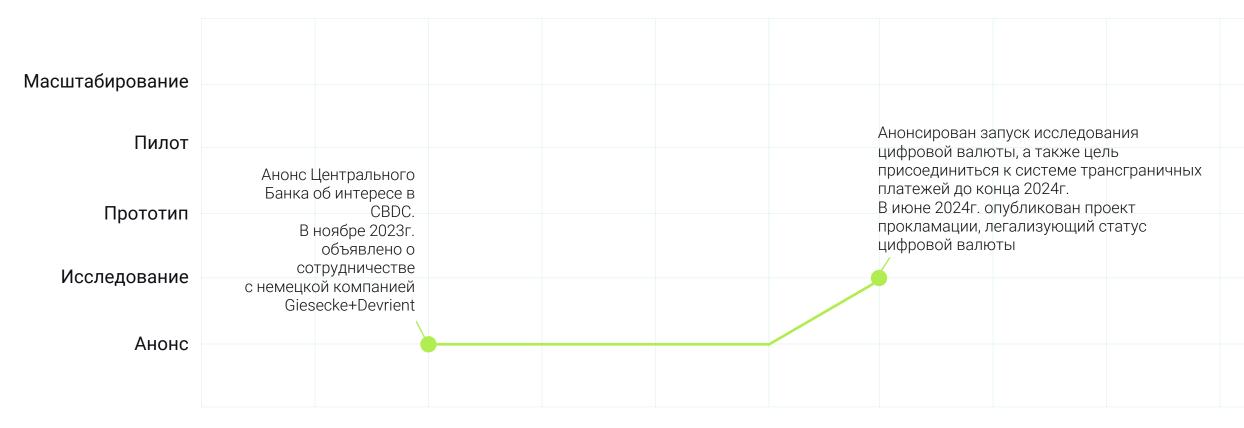






# СВDС: Эфиопия **==**

### Этапы развития<sup>77</sup>



2023 2024









### CBDC: Египет ==

Статус проекта:

Исследование

Первые упоминания проекта:

2018 год

Смарт-контракты:

Нет данных

DLT:

Нет данных

Модель системы CBDC:

Нет данных

Функции CBDC:

Нет данных

Вид доступа:

Нет данных

Трансграничные проекты:

Нет









### CBDC: Египет ==

Этап исследований CBDC был анонсирован Центральным Банком Египта в 2023 г. В январе 2024 г. озвучены планы по запуску CBDC к 2030 г. $^{78}$ 

Центральный Банк Египта анонсировал интерес к изучению цифровой валюты в 2018 г.<sup>79</sup>, но, учитывая крайне низкое проникновение банковских сервисов среди населения (так в 2021 г. только 27% взрослого населения имели счета в банках<sup>80</sup>), развитие CBDC в Египте пока не было выделено в списке приоритетных.



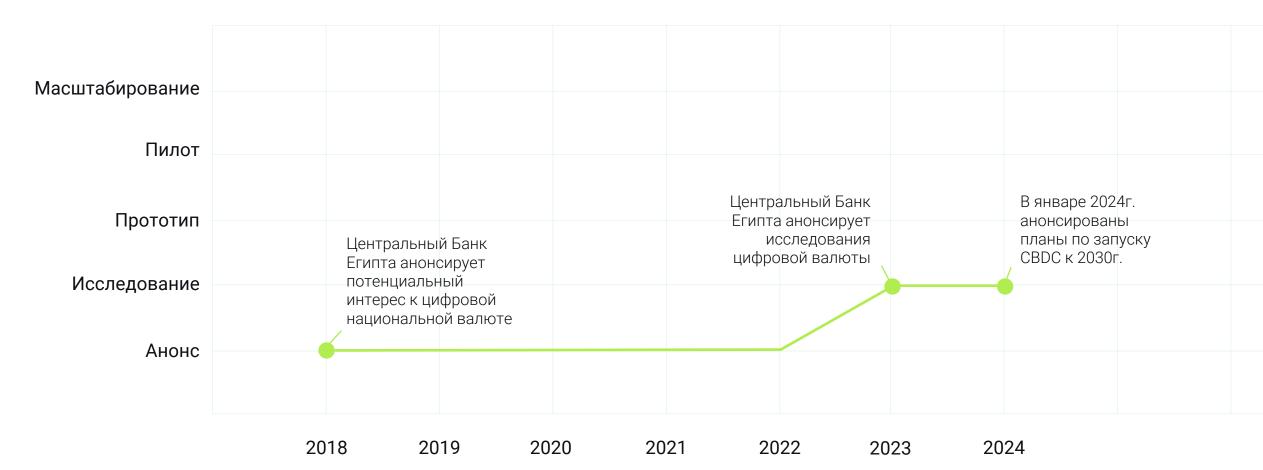




BRICS PAY



#### Этапы развития<sup>81</sup>









### Методология

Результаты исследования подготовлены на основе официальной информации центральных банков, материалов научного сообщества, заявлений причастных к разработке лиц и других открытых источников. Данные актуальны на конец ноября 2024 г.

#### При анализе учитывались следующие особенности и параметры CBDC:

- DLT/Non-DLT: использование распределенных реестров для технического обеспечения работы цифровой валюты.
- Модель системы CBDC: розничные валюты разрабатываются для широкого использования населением, а оптовые ограниченным кругом финансовых организаций в межбанковских и трансграничных расчетах.
- Вид доступа: техническая архитектура, через которую пользователи получают доступ к CBDC. Может базироваться на токенах или аккаунтах.
- Смарт-контракты: возможность разработки и взаимодействия со смарт-контрактами.







### Методология

Для оценки зрелости жизненный цикл проектов CBDC был разделен на пять стадий: анонс, исследование, прототип, пилот, масштабирование. Переход от ранних стадий к более поздним определялся по ключевым событиям в их развитии. Ключевыми считались следующие события:

- **анонс:** публичное заявление от представителя центрального банка страны о начале или планировании разработки проекта CBDC;
- исследование: публичное заявление от представителя центрального банка страны о начале, прохождении и окончании исследования, формирование целевых структур для исследования и разработки СВDС, проведение опросов среди экспертов или населения;
- **прототип**: публичные заявления от представителя центрального банка страны или участников проекта, касающиеся существующего прототипа платформы, закрытые, ограниченные тестирования, а также публикация их результатов;

- пилот: публичные заявления от представителя центрального банка страны или участников проекта, касающиеся открытого тестирования системы, в том числе на реальных пользователях для проверки работы системы в реальных условиях. Пилотный запуск может быть ограничен количеством финансовых организаций, граждан и субъектов страны, но его цель значительно отличается от целей на стадии прототипа это, в первую очередь, стресс-тест системы, проявление недочетов, анализ реализации системы в реальных условиях и ее подготовка к масштабированию;
- масштабирование: публичные заявления от представителя центрального банка страны о том, что система готова к внедрению в финансовые институты и другие структуры, или планомерное разворачивание использования CBDC на значительной доле населения.









### Авторы исследования



#### Павел Новиков



Управляющий директор Центра экспертизы и коммерциализации в секторе информационных и финансовых технологий Фонда «Сколково»

Глава целевой группы BRICS Payments

Руководитель направления по работе

с технологическими партнерами Фонда

услуги Делового совета БРИКС

and Fintech рабочей группы Финансовые



#### Наталья Воеводина

consult@fa.ru

Директор Центра банковского консалтинга и прикладных исследований Финансового Университета при Правительстве РФ



Андрей Михайлишин

leeshin@brics-pay.com





Елена Боровая

consult@fa.ru

Проектный менеджер, Центр банковского консалтинга и прикладных исследований Финансового Университета при Правительстве РФ



Ольга Платонова

«Сколково»





Ольга Махова

consult@fa.ru



Главный эксперт Центра банковского консалтинга и прикладных исследований Финансового Университета при Правительстве РФ









### Глоссарий

**CBDC** — цифровая валюта центрального банка — цифровые деньги, эмитентом которых является государство.

**DLT** — технология, обеспечивающая работу высокодоступной базы данных, которая поддерживается за счет физически распределенных устройств хранения и вычисления, называемых узлами. DLT позволяет повысить эффективность и прозрачность сотрудничества между отдельными лицами и/или организациями за счет таких качеств, как устойчивость к несанкционированному доступу и цензуре, а также демократизация данных.

**Смарт-контракт** — алгоритм, обеспечивающий исполнение, документацию и контроль действий, согласно заключенному соглашению.

**Розничные CBDC** — цифровые валюты, доступные для широкого использования физическими и юридическими лицами. Аналогом розничных цифровых валют являются банковские депозиты. Начисление процентного дохода, как правило, не предусмотрено.

**Оптовые CBDC** — цифровые валюты, представляющие собой платежную систему, управляемую центральными банками. Такая система доступна узкому кругу пользователей (финансовым институтам, хранящим средства на счетах центробанков и профессиональным участникам рынка). Аналогами оптовых цифровых валют являются корреспондентские счета и банковские депозиты в центральных банках.

**Токен** — единица учета, которая используется для представления цифрового баланса в некотором активе и содержится в распределенном реестре. Защищен криптографией, чтобы подтвердить его аутентичность, а также защитить его от модификации без ведома или согласия владельца. Учет токенов обычно ведется в базе данных на основе блокчейна, а доступ к ним осуществляется через специальные приложения с использованием схем электронной подписи.







# Ссылки на источники информации

1	AlJazeera, сентябрь 2022 г.
2	Atlantic Council CBDC Tracker
3	Axis bank, официальный сайт
4	CBDC Tracker ot The Human Rights
5	Foundation cbdctracker.org
6	Coin Telegraph, январь 2023 г.
7	Coin Telegraph, январь 2023 г.
8	CoinGeek, март 2024 г.
9	Egypt today, январь 2024 г.
10	Forbes, сентябрь 2022 г., июль 2024 г
11	Global Government Fintech, сентябрь 2024 г.
12	Global Government Forum, июнь 2019 г.
13	HKTDC Research, апрель 2023 г.
14	Ibena news, январь 2022 г.
15	Inc42, февраль 2022 г.
16	Ledger insights, март 2023 г., апрель и октябрь 2024 г.
17	Mint, октябрь 2024 г.
18	Progress of Research & Development of E-CNY in China, июль 2021 г.
19	Reuters, март и июнь 2024 г.
20	RMB Tracker SWIFT

21	SIBOS, официальный сайт
22	Statista
23	SWIFT, официальный сайт
24	Swiss Info, октябрь 2024 г.
25	The Bank for International
26	Settlements, официальный сайт
27	TrendEcomony
28	WaybackMachine, апрель 2024 г.
29	World Population Review, данные за 2024 г.
30	Ведомости, ноябрь 2023 г.
31	Интерфакс, октябрь 2024 г.
32	Официальные сайты центральных банков стран BRICS
33	РБК, февраль и июнь 2024 г.











# на инновационный дайджест Sk

Стартапы, рейтинги, исследования, анонсы



Исключительные права на методику и результаты исследования принадлежат Фонду "Сколково"

Исследование выполнено при поддержке



