



Банк России

ТОКЕНИЗИРОВАННЫЕ БЕЗНАЛИЧНЫЕ ДЕНЬГИ НА СЧЕТАХ В БАНКАХ

Информационно-аналитический доклад

Москва
2023

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	2
Ключевые тезисы.....	4
1. Токенизация безналичных денег в банках: предпосылки для обсуждения и понятие	8
1.1. Предпосылки для обсуждения ТБДБ.....	8
1.2. Понятие ТБДБ.....	10
2. Подходы к архитектуре токенизации	18
2.1. Обособленные платформы (модель 1)	19
2.2. Единая платформа (модели 2 и 3).....	20
3. Возможности и риски использования ТБДБ	25
3.1. Возможности ТБДБ.....	26
3.2. Ограничения и риски, связанные с ТБДБ.....	28
4. Значение ТБДБ для экономической системы и отдельных аспектов макроэкономической политики.....	33
4.1. Сохранение двухуровневой банковской системы.....	33
4.2. ТБДБ и денежно-кредитная политика	33
4.3. ТБДБ и финансовая стабильность.....	34
5. Правовые аспекты токенизации безналичных средств на счетах в банках	36
Список литературы	38
Глоссарий	39

Материал подготовлен Департаментом стратегического развития финансового рынка.
При использовании материалов доклада ссылка на Банк России обязательна.

Фото на обложке: Shutterstock/FOTODOM
107016, Москва, ул. Неглинная, 12
Официальный сайт Банка России: www.cbr.ru

© Центральный банк Российской Федерации, 2023

ВВЕДЕНИЕ

Продолжая публикации по различным вопросам применения инноваций на финансовом рынке¹, Банк России представляет доклад, посвященный современной дискуссии о применении токенизации к безналичным деньгам на счетах в коммерческих банках.

Цифровизация экономики, стремительное развитие технологий и экосистем способны существенно изменить привычную архитектуру финансового рынка. В таких условиях одним из вопросов, нуждающихся в детальном рассмотрении и обсуждении, является использование технологии токенизации.

Применение технологии токенизации в финансовой сфере, как и любой инновационный процесс, требует тщательного исследования, чтобы, с одной стороны, не допустить неконтролируемого использования технологий, которое может провоцировать чрезмерные риски для общественных интересов, а с другой – максимально реализовать весь созидательный потенциал инновационных решений. Это касается как токенизации широкого круга активов и прав, так и относительно нового обсуждаемого явления – применения токенизации к безналичным деньгам на счетах в коммерческих банках.

В настоящем докладе представлены для обсуждения результаты мониторинга современной международной дискуссии в отношении токенизированных безналичных денег на счетах в банках (ТБДБ). Обсуждение этой тематики в мире пока только начинается, в отличие, например, от вопросов проектирования и внедрения цифровых валют центральных банков (ЦВЦБ), которые уже несколько лет изучаются и тестируются регуляторами разных стран.

В силу новизны данного явления пока нет единого понятийного аппарата, а в международных источниках встречаются разные определения ТБДБ. Однако в целом под ними чаще всего понимаются безналичные деньги на счетах в банках, к учету и обороту которых применяется технология токенизации.

В докладе разъясняется, что понимается под ТБДБ в международной дискуссии с точки зрения экономического содержания, а также анализируются возможные преимущества и риски. Уделяется внимание и рассматриваемым в различных источниках возможным вариациям моделей токенизации, применимых и к ТБДБ, а также подходам к регулированию, которые могут быть учтены при внедрении ТБДБ.

Стоит также отметить, что на данный момент остается немало открытых вопросов и глобальная дискуссия только начинается. При этом уже имеющиеся публикации и комментарии по данной проблематике позволяют сделать вывод о наличии разных точек зрения и развилки в отношении ТБДБ, которые во многом связаны со зрелостью платежей и расчетов, планов внедрения цифровых валют центральных банков в той или иной юрисдикции и иных факторов в каждой отдельно взятой стране. От этого могут во многом зависеть оценки целесообразности внедрения ТБДБ.

Современное обсуждение ТБДБ показывает, что применение рассматриваемой в данном докладе технологии токенизации безналичных денег может иметь наибольший потенциал в странах, в которых инновации в сфере платежей и расчетов все еще не получили широкого распространения в плане обеспечения доступности для граждан и бизнеса различных цифровых и онлайн-сервисов в режиме 24/7.

¹ Ранее Банк России опубликовал серию докладов по вопросам развития современных цифровых инноваций в финансовой сфере – в частности, доклады для общественных консультаций [«Цифровой рубль»](#), [«Криптовалюты: тренды, риски, меры»](#), [«Развитие рынка цифровых активов в Российской Федерации»](#), аналитический доклад [«Децентрализованные финансы»](#).

При этом стоит отметить, что в целом перспективы развития ТБДБ во многом зависят от потребностей и бизнес-стратегии самих участников рынка, регуляторы могут создавать для этого дополнительные условия, проводя настройку регулирования и ограничивая возможные риски.

Необходимо держать в фокусе внимания дальнейшее развитие дискуссии в отношении ТБДБ как в части вопросов, связанных с токенизацией безналичных средств, так и в части более широкого круга вопросов применения в финансовой сфере технологий смарт-контрактов и токенизации в целом.

Важно отметить, что в настоящем докладе не ставится цели осветить все эти вопросы, внимание сфокусировано на конкретном явлении – токенизации безналичных денег на счетах в коммерческих банках. Иные темы, связанные с внедрением инноваций на финансовом рынке, в том числе с применением смарт-контрактов, токенизацией активов, Банк России планирует рассмотреть в следующих докладах.

КЛЮЧЕВЫЕ ТЕЗИСЫ

1. В настоящее время в мире **все активнее обсуждается потенциал применения современных цифровых технологий, в том числе токенизации и смарт-контрактов**, к безналичным деньгам на счетах в коммерческих банках. В силу того что безналичные средства в банках формируют основную часть денежной массы и обслуживают основную долю платежей и расчетов в экономике, вопросы применения таких технологий заслуживают отдельного внимания и дальнейшего изучения с точки зрения соблюдения баланса выгод, издержек, возможностей и рисков для финансовых организаций, потребителей и общества в целом.

2. **Тематика ТБДБ отличается низкой степенью проработки и апробации.** Самостоятельных исследований по теме токенизации денежных средств в коммерческих банках кратно меньше, чем о ЦВЦБ и токенизации финансовых активов. В то же время в мире представители традиционной финансовой отрасли в лице крупных банков **уже некоторое время тестируют возможность внедрения тех или иных элементов технологии токенизации** в свои бизнес-процессы. Однако проблематика токенизации именно денежных средств на счетах в банках во многом находится на начальной стадии обсуждения в профессиональной среде как финансовых посредников и их объединений, так и экспертов, международных организаций и большинства регуляторов. На текущий момент можно констатировать, что в рамках данной проблематики пока не выработаны единые подходы, многие развилки только предстоит пройти.

3. В силу новизны данного явления единый понятийный аппарат пока не сформировался, в международных источниках встречаются разные определения ТБДБ, но в целом с точки зрения экономического смысла под ними чаще всего понимаются **безналичные деньги на счетах в банках, к учету и обороту которых применяется технология токенизации**. Стоит отметить, что в рамках данного доклада под токенизацией безналичных средств не предполагается эмиссия коммерческими банками собственных частных платежных единиц или инструментов, стейблкоинов, купонов, баллов или иных видов активов, которые могут быть привязаны к национальной валюте, иметь ее в качестве обеспечения и обладать собственной изменяющейся стоимостью. При этом в отдельных источниках рассматриваются случаи выпуска и обращения в системах банков токенов, отражающих требования к средствам на счетах в национальной или иностранной валюте, что по содержанию близко к понятию стейблкоинов.

4. Предполагается, что токенизация безналичных денег на счетах в банках, как новый способ учета и оборота безналичных денег, не должна менять их характеристики и **влиять на экономическую природу денег, – ТБДБ остаются все теми же фиатными безналичными деньгами** и обращаются в регулируемом периметре, хотя и предполагают новую технологическую основу. Важно, что с точки зрения их экономических характеристик **ТБДБ, являясь безналичными деньгами, учитываемыми на новой технологической основе, должны выполнять все функции денег и свободно обмениваться на наличные деньги и в будущем на ЦВЦБ**. Таким образом, в целом для клиента по экономической сути ТБДБ – это все те же безналичные средства на счете, и не имеет значения то, каким образом технологически банк их учитывает. Более того, в процессе обращения денег такой перевод средств из токенизированного формата учета в традиционный формат записей по счетам мог бы происходить без непосредственного вовлечения клиентов банков.

5. В ходе текущей международной дискуссии тестируется гипотеза, что технология токенизации денежных средств на счетах в банках сможет привнести **дополнительные возможности к имеющимся системам безналичных расчетов и проектируемым ЦВЦБ, продолжая развитие современных технологий денежного обращения**. Отмечается, что целесообразность и формат возможной реализации ТБДБ может зависеть как от степени развития платежной системы страны, так и в целом от **планов и подходов к реализации проекта по внедрению ЦВЦБ**, его

охвата, функциональности предлагаемых решений. С учетом этого, в частности, обсуждаются потенциальные эффекты применения ТБДБ, перспективные направления взаимодействия ТБДБ и ЦВЦБ. Эти вопросы являются дискуссионными и требуют дополнительной проверки и тестирования на практике.

6. С точки зрения архитектуры подходы к организации платформ ТБДБ не являются уникальными и рассматриваются в контексте явления токенизации в целом. В частности, в современных публикациях по данной теме рассматриваются три возможные базовые модели токенизации:

- **модель обособленных платформ** (одна платформа – одна кредитная организация / группа кредитных организаций), условно называемая в докладе «модель 1». В рамках данной модели предполагается, что токенизация может использоваться во внутреннем контуре банков и по сути является организационной моделью учета средств на счетах (как в настоящее время учитываются средства в автоматизированных банковских системах (АБС), а также обеспечения транзакций по счетам. В этом случае **платформа банка может иметь токенизированные средства и взаимодействующие с ними смарт-контракты**, а взаимодействие между разными платформами может осуществляться через специальные протоколы – мосты;

- **модель единой платформы**, к которой подключаются кредитные организации. В этом варианте автоматизированные платежи и реализация межбанковских взаимоотношений с использованием смарт-контрактов могут осуществляться кредитными организациями на единой платформе. При этом в имеющихся публикациях рассматриваются разные варианты возможной институциональной реализации данной модели, в рамках которых в качестве организатора платформы могли бы выступать консорциум банков или регулятор (в докладе они условно называются «модель 2» и «модель 3» соответственно).

Указанные три модели могут иметь как преимущества, так и ограничения с точки зрения потенциала для развития инноваций, конкуренции между участниками. Вопросы целесообразности и преимуществ развития той или иной модели остаются открытыми, их решения в том числе зависят от особенностей развития финансового рынка в конкретной стране. При этом стоит учитывать, что практическая реализация ТБДБ может лежать в плоскости комбинации в том или ином виде указанных моделей.

7. Еще один вопрос институционального и инфраструктурного характера, который активно обсуждается, – это возможность сопряжения в рамках единой технологической среды платформ ТБДБ с другими платформами, где выпускаются токенизированные активы и права, ЦВЦБ. Совместимость разных платформ может обеспечиваться через программные интерфейсы (API) или создание единой универсальной платформы.

8. В рамках международной дискуссии выделяются также потенциальные возможности и ограничения, риски токенизации безналичных денег на счетах банков.

В частности, обсуждается, что применение современных цифровых технологий ТБДБ может создавать возможности для **повышения скорости, упрощения осуществления транзакций и потенциального уменьшения их стоимости**, в том числе за счет повышения степени автоматизации операций, что позволит банкам конкурировать на новом технологическом уровне. Автоматизация проведения операций потенциально может позволить пользователям эффективнее контролировать денежные средства и программировать условия сделок и расчетов за счет применения смарт-контрактов. Стоит отметить, что практика применения смарт-контрактов уже активно развивается на базе применяемых банками традиционных технологий учета безналичных денег на счетах. При этом обсуждается, что развитие ТБДБ может увеличивать потенциал и эффективность использования смарт-контрактов в операциях как с токенизированными финансовыми, так и нефинансовыми активами.

В то же время представляется, что потенциальный спрос на ТБДБ в той или иной юрисдикции зависит от степени покрытия потребностей клиентов текущим уровнем развития безналичных платежей, перспективами использования ЦВЦБ, а также возможности обращения криптовалют и стейблкоинов (в случае легализации последних в какой-то из юрисдикций).

ТБДБ, имея потенциальные преимущества, являются относительно сложным с технологической точки зрения явлением. Реализация ТБДБ на практике, особенно в случае применения моделей 2 и 3, **потребуется дополнительных затрат участников рынка, принятия мер по управлению возникающими рисками и по обеспечению конкуренции**. Сами риски ТБДБ можно разделить на общие, например связанные с защитой конкуренции, защитой прав потребителей, ПОД/ФТ/ФРОМУ, и риски, свойственные применению цифровых технологий в финансовой сфере (риски для информационной безопасности, управления данными, риски некорректной работы смарт-контрактов и другие). Кроме того, при рассмотрении вопросов использования технологии распределенного реестра и блокчейна для токенизации безналичных средств важно учитывать свойственную в настоящее время этим технологиям ограниченную по скорости производительность.

9. В случае внедрения ТБДБ это **может оказывать влияние на скорость обращения денег и трансмиссионный механизм денежно-кредитной политики (ДКП)**, учитывая, что применение современных технологий и смарт-контрактов в денежной сфере отражается на особенностях совершения платежей и сделок в экономике. Центральные банки могут учитывать все эти эффекты в своих оценках при прогнозировании экономических процессов для целей принятия решений по ДКП, а также в рамках операционных механизмов ДКП, связанных с управлением ликвидностью банковского сектора. Введение ТБДБ не должно оказать существенного влияния на финансовую стабильность при должном контроле рисков для информационной безопасности в части применяемых технологий.

Обсуждается, что с точки зрения устойчивости кредитных организаций при использовании ТБДБ к банкам **могут быть применимы все те же нормативы и требования к финансовой устойчивости и надежности**, принимая во внимание, что это все те же безналичные деньги в банках, только учитываемые с применением новых технологий. При этом отмечается, что при иной технологической основе ТБДБ **может потребоваться введение дополнительных технических требований** для поддержки стабильности, бесшовности и бесперебойности платежей, обеспечения свободы перемещения клиентов, эффективности управления данными, защиты потребителей и поддержания информационной безопасности.

10. Поскольку ТБДБ являются лишь формой учета безналичных денег, отмечается, что определение правового режима ТБДБ, если оно будет признано целесообразным, не должно потребовать существенных изменений в регулировании. При этом масштаб и потребность в уточнении отдельных положений регулирования зависят от уже действующих правовых норм в тех или иных странах. В целом при прочих равных условиях реализация ТБДБ на базе единой платформы может потребовать больших правовых изменений.

11. Для обеспечения должного уровня надежности и безопасности финансовых операций с использованием токенизации также принципиально важным вопросом является **надлежащая работа смарт-контрактов**, что предполагает, в частности, оценку целесообразности введения определенных требований к смарт-контрактам и распределения ответственности за их функционирование.

12. Таким образом, различные вопросы внедрения ТБДБ и оптимальных форматов их реализации, в том числе преимущества и риски, которые обсуждаются в мире участниками рынка, международными организациями и регуляторами, требуют всестороннего рассмотрения и анализа.

13. В частности, современная дискуссия в отношении ТБДБ показывает, что применение рассматриваемой в данном докладе технологии токенизации безналичных денег на счетах в банках может иметь наибольший потенциал в странах, в которых инновации в сфере платежей и расчетов все еще не получили широкого распространения в плане обеспечения доступности гражданам и бизнесу различных цифровых и онлайн-сервисов в режиме 24/7. В России, где высок уровень цифровизации платежей и расчетов, активно развивается СБП, реализуется проект цифрового рубля, дополнительные эффекты внедрения ТБДБ могут быть не так очевидны. Од-

нако с учетом стремительного развития технологий и взаимосвязей российского финансового рынка с глобальной экономикой важно продолжать изучение и оценку ТБДБ, включая различные аспекты международной дискуссии.

При этом стоит отметить, что в целом перспективы развития ТБДБ во многом зависят от потребностей и бизнес-стратегии самих участников рынка. Регуляторы могут создавать для этого дополнительные условия, проводя настройку регулирования и ограничивая возможные риски.

14. Банк России и в дальнейшем продолжит мониторинг и обсуждение с широкой общественностью актуальных вопросов применения инноваций на финансовом рынке. При этом настоящий доклад не ставит перед собой цели осветить все вопросы, связанные с активным распространением токенизации, блокчейна, смарт-контрактов, а фокусируется на конкретном явлении – токенизации безналичных денег на счетах в коммерческих банках. Другие темы, в том числе вопросы применения смарт-контрактов, токенизации финансовых активов, Банк России планирует рассмотреть в последующих публикациях в рамках данной серии.

1. ТОКЕНИЗАЦИЯ БЕЗНАЛИЧНЫХ ДЕНЕГ В БАНКАХ: ПРЕДПОСЫЛКИ ДЛЯ ОБСУЖДЕНИЯ И ПОНЯТИЕ

1.1. Предпосылки для обсуждения ТБДБ

В современной экономической системе национальные валюты обращаются в двух формах: наличные деньги, которые эмитируют центральные банки, и безналичные – средства в виде записей на счетах в коммерческих банках и центральном банке. Коммерческие банки имеют счета в центральных банках (корреспондентские счета), которые применяются для расчетов между банками, а также банков с центральным банком¹.

Сегодня многие центральные банки прорабатывают вопросы эмиссии национальной валюты в цифровом виде. Проекты ЦВЦБ могут иметь свои особенности в разных странах в зависимости от модели, взятой за основу². Выпуск ЦВЦБ, как правило, предполагается в виде специального цифрового кода или цифровой записи на платформе центрального банка, где открываются кошельки пользователям и осуществляется перевод средств между ними (круг пользователей зависит от выбранной модели).

В этих условиях, по мере разработки в различных странах проектов и изучения возможностей выпуска ЦВЦБ как участниками рынка и экспертами, так и международными организациями, а также регуляторами, все активнее обсуждается потенциал использования современных цифровых технологий применительно к безналичным деньгам, формируемым на счетах в коммерческих банках.

Самостоятельных исследований по теме токенизированных безналичных денег коммерческих банков кратно меньше³, чем в отношении ЦВЦБ⁴ и токенизации финансовых активов. Как правило, это статьи или главы докладов о революции денег и новой эпохе финансов, где токенизация безналичных денег в банках является одним из явлений и рассматривается как альтернатива обеспеченным стейблкоинам или дополнение к ЦВЦБ⁵.

В целом представители зарубежных регуляторов⁶ выделяют три области интереса в вопросе токенизированных платежных средств: развитие национальных ЦВЦБ, ТБДБ и стейблкоины. В этом контексте токенизированные средства на счетах в банках (в разных источниках также часто используется термин «токенизированные банковские депозиты») рассматриваются как оптимальный и менее сложный вариант с точки зрения регулирования и единообразия в сравнении с банковскими и небанковскими стейблкоинами, в том числе за счет возможности надзора за посредниками и механизмов защиты их клиентов, например с помощью программ страхования вкладов⁷.

¹ В случае России средства на счетах в Банке России также имеют Федеральное казначейство и небольшой круг иных субъектов экономики вследствие специфики их деятельности. Подробнее о формах денег на современном этапе и об эволюции роли и форм денег см. в докладе Банка России для общественных консультаций [«Цифровой рубль»](#) (врезки 1–3).

² При этом среди стран, изучающих/тестирующих возможность выпуска ЦВЦБ, рассматриваются как розничная модель, которая предполагает доступность денег центрального банка в цифровом формате для широкого круга пользователей – граждан и бизнеса (эта модель преобладает), так и оптовые модели – когда деньги, выпущенные центральным банком в безналичной форме, обращаются между финансовыми организациями.

³ [Finance&Development](#) (сентябрь 2022 года).

⁴ Так, пилотные проекты ЦВЦБ уже запущены в Китае, на стадии подтверждения – в Южной Корее и Швеции, на стадии исследования – в США, Канаде, еврозоне, Дании, Швейцарии, Исландии и Великобритании.

⁵ Tony McLaughlin. [The Digital Money Format War](#); Jon Cunliffe, Bank of England (2023). [The shape of things to come: innovation in payments and money](#); BIS (2022). Annual Economic Report. III. [The future monetary system](#).

⁶ Jon Cunliffe, Bank of England (2023). [The shape of things to come: innovation in payments and money](#); BIS (2022). Annual Economic Report. III. [The future monetary system](#).

⁷ New York Fed (2022). R. Garratt, M. Lee, A. Martin, and J. Torregrossa. [The Future of Payments Is Not Stablecoins](#).

Врезка 1. Концепция The regulated liability network

В 2022 году в рамках разработанной группой участников финансового рынка (представители SWIFT, BNY Mellon, HSBC, Lloyds Bank, Wells Fargo, City, TD Bank и ряд других) концепции [The regulated liability network: digital sovereign currency 2022 \(RLN\)](#) рассматривался [проект сети](#), функционирующей на основе технологии распределенного реестра и предназначенной для расчетов между финансовыми организациями с использованием регулируемых токенизированных обязательств (например, депозитов).

Концепция RLN, описывающая постоянно активную программируемую инфраструктуру, исследует сочетание технологии общего реестра и системы национальной валюты, а также описывает потенциал для новой глобальной регулируемой расчетной инфраструктуры.

С ноября 2022 по июль 2023 года участники рынка совместно с Федеральным резервным банком Нью-Йорка провели тестирование для оценки возможности использования технологии распределенного реестра с целью улучшения финансовых услуг, а также анализа технических и функциональных вопросов дизайна такой системы.

В рамках исследования рабочая группа в тестовой среде разработала сеть на основе распределенного реестра для расчетов между финансовыми учреждениями с использованием токенизированных обязательств регулируемых коммерческих банков и центрального банка.

Рассматривались два варианта использования:

- *Внутренние межбанковские платежи.* Осуществлена имитация оптовых платежей между коммерческими банками для доказательства функциональности гипотетической платежной системы. Транзакции проводились в токенизированных деньгах коммерческих банков и рассчитывались с использованием гипотетической оптовой цифровой валюты центрального банка.
- *Трансграничные платежи в долларах США.* Рассматривались оптовые схемы платежей за пределами США для оценки потенциала концепции и улучшения опыта использования долларов США как валюты международной торговли и расчетов.

Основные выводы¹:

- *Бизнес-аспект.* Концепция имеет потенциал для улучшения обработки оптовых платежей благодаря своей способности синхронизировать платежи, выраженные в долларах США, и облегчать расчеты, близкие к расчетам в реальном времени в режиме 24/7/365.
- *Юридический аспект.* Использование технологии общего реестра, включая токены, для регистрации и передачи прав собственности на ЦВЦБ и ТБДБ не должно изменять правовое регулирование таких депозитов. Окончательные выводы потребуют проведения дальнейшего анализа, однако не было выявлено каких-либо непреодолимых юридических препятствий в рамках существующих правовых норм США, которые помешали бы созданию системы RLN в апробированном формате, особенно в случае принятия технологически нейтральной нормативной конструкции.
- *Технический аспект.* Предложенная архитектура способна организовывать движение ЦВЦБ и ТБДБ между участниками с использованием атомарных расчетов², обеспечивать преимущества окончательности расчетов, общего источника достоверной информации, стандартные транзакции и конфиденциальность для всех участников сети.

¹ Подробные результаты эксперимента размещены по адресу <https://www.rlnuspc.org/home#subpage/introduction/section/zh487>.

² При атомарных расчетах отправка и получение (зачисление) – это одна единая операция. Если не произойдет получения (зачисления), то и отправка не состоится.

Актуальность данной темы возрастает по мере все более широкого распространения смарт-контрактов, функционирующих в рамках информационных систем в финансовой индустрии, и использования токенизации, что позволяет существенно улучшить механизмы платежей и расчетов, выводя на новый уровень возможности автоматического исполнения заложенных условий контрактов и сделок. Таким образом, ожидается, что инновационная технологическая основа повысит эффективность применения смарт-контрактов, практика использования которых уже активно развивается на базе традиционных технологий учета безналичных денег.

Тестирование возможностей токенизации – это общий тренд, который не ограничивается только токенизацией безналичных средств на счетах в банках. В различных странах активно развивается сегмент цифровых активов и прав, который помогает в целом повысить проникновение технологий токенизации в экономику и финансовую сферу. Уже сейчас появляются разнообразные пилотные проекты. Во врезке 5 представлены существующие примеры использования участниками рынка технологии блокчейн и смарт-контрактов.

Что касается использования технологий токенизации для безналичных денег на счетах в кредитных организациях, то в настоящее время в мире возможности таких решений рассматриваются все активнее. Изучаются перспективы повышения скорости платежей и расчетов с использованием денег на счетах в банках, потенциал применения смарт-контрактов, улучшения качества обслуживания и расширения круга сервисов для физических лиц и бизнеса на базе новых технологий.

Наряду с этим обсуждаются потребности и необходимость в уточнении регулирования банковского сектора и денежного обращения в случае дальнейшего применения цифровых технологий к обращению средств на банковских счетах.

При этом потенциал использования ТБДБ в любой юрисдикции зависит от уровня развития безналичных платежей, внедрения и перспектив развития ЦВЦБ, активности использования криптовалют и стейблкоинов в расчетах (в случае легализации последних в какой-то из юрисдикций). Так, например, отмечается, что внедрение ЦВЦБ позволит банкам осуществлять токенизацию безналичных денег в рамках модели 1, описание которой представлено в разделе 2 настоящего доклада, осуществляя межбанковские переводы в ЦВЦБ, без необходимости инвестировать дополнительные ресурсы в создание дополнительных общерыночных решений (модели 2 и 3).

В то же время оценке подлежат как баланс возможностей, выгод и издержек применения новых технологий в этой сфере, так и потенциальных рисков для банковского сектора, клиентов кредитных организаций, денежного обращения в целом, отдельных аспектов макроэкономической политики, а также влияния на уровень конкуренции.

Данные вопросы заслуживают внимания и дальнейшего изучения, особенно учитывая, что безналичные средства на счетах в банках формируют основную часть денежной массы и обслуживают основную долю платежей и расчетов в современной экономике.

1.2. Понятие ТБДБ

Учет безналичных денег в банках может осуществляться различными технологическими способами, однако экономическая суть этих денег при этом не меняется. В то же время та или иная технология может иметь особенности в виде потенциальных преимуществ и одновременно с этим сопутствующих рисков, которые будут раскрыты в разделе 3.

В силу новизны явления ТБДБ пока нет единого понятийного аппарата, в международных источниках встречаются разные определения, но в целом с точки зрения экономического смысла под ТБДБ чаще всего **понимаются безналичные деньги на счетах в банках, к учету и обращению которых применяется технология токенизации**. Сами безналичные деньги на счетах в банках в рамках данного доклада могут называться «токенизированные безналич-

ные деньги». При этом применяемые словосочетания для обозначения ТБДБ в разных источниках варьируются – от «токенизированных депозитов» до «программируемых денег» (один из примеров такого употребления приведен во врезке 2). С точки зрения экономического смысла рассматриваемого явления подразумевается применение токенизации к учету и обращению безналичных средств в банках. Также рассматриваются модели токенизации, предполагающие блокировку безналичных средств и выпуск на них отдельного токена, однако такие токенизированные средства близки по своей сути к стейблкоинам и не являются предметом рассмотрения данного доклада.

Врезка 2. Понятие депозитного токена в докладе Швейцарской ассоциации банкиров

В своем докладе¹ Швейцарская ассоциация банкиров (Swiss Bankers Association, SBA), обсуждая цифровую трансформацию платежей, вводит собственное понятие «депозитный токен» (Deposit Token, DT), который является программируемыми деньгами. Концепция «депозитного токена» SBA определяет его как токен, выпущенный учреждениями, которые должным образом регулируются и контролируются, чтобы сохранить финансовую стабильность и обеспечить защиту инвесторов. Вместе с тем «депозитный токен» будет являться цифровым форматом швейцарских франков, основанным на технологии публичного блокчейна, который можно дополнить программируемыми функциями. В документе выделяются три варианта использования «депозитных токенов»:

- 1) инструмент для расчета в транзакциях с цифровыми активами;
- 2) средство для «платежей будущего» и катализатор дальнейших инноваций;
- 3) средство платежа в новой финансовой экосистеме, построенной на основе технологии распределенного реестра.

¹ Swiss Bankers Association (2023). [The Deposit Token](#).

При этом стоит отметить, что токенизация и использование технологии распределенного реестра рассматриваются и в применении к финансовым инструментам, финансовым и реальным активам. В этом случае под токенизацией часто подразумевается создание в современных информационных системах цифрового представления прав на тот или иной актив (например, ценную бумагу, произведение искусства, недвижимость). Анализ современного обсуждения данных аспектов Банк России планирует посвятить следующие доклады.

Таким образом, исходя из современной дискуссии, можно сказать, что **токенизация безналичных денег на счетах в банках является иной технологической основой учета и обращения безналичных денег**. Деньги на счетах в коммерческих банках находятся в безналичном виде, и их токенизация лишь подразумевает возможность применения к ним современных технологий. В частности, такой подход рассматривается Банком международных расчетов, который определяет токенизированные депозиты как представление на программируемой платформе банковского депозита в качестве требования к коммерческому банку⁸.

В этом смысле для клиентов банков по экономической сути не имеет значения, в каком виде и на какой технологической основе банки учитывают денежные средства в своих системах, для граждан и бизнеса важно, чтобы банки полностью исполняли свои обязательства и обеспечивали высокий уровень и качество обслуживания и сервисов.

Возможность свободного и равноценного обмена одной единицы национальной валюты на другую независимо от их формы и технологической основы как раз и обеспечивает универсальность денег и единство денежного обращения.

С учетом этого в современных источниках подчеркивается, что форма учета безналичных денег в банках не влияет на выполнение ими всех функций денег – средства обращения (платежа), меры стоимости и средства сбережения наряду с наличными деньгами и в перспективе ЦБЦБ.

⁸ BIS (2023). Annual Economic Report. III. [Blueprint for the future monetary system: improving the old, enabling the new](#).

СРАВНЕНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК ДЕНЕЖНЫХ СРЕДСТВ

Табл. 1

		Деньги, эмитируемые центральным банком		Деньги, учитываемые на счетах в банках*	
Формат		Наличная валюта	Цифровая валюта центрального банка	Традиционные безналичные средства на счетах	ТБДБ
Эмитент		Центральный банк	Центральный банк	Банк – держатель счета	Банк – держатель счета
Организационно-технические характеристики					
Носитель		Защищенная купюра/монета	Цифровая запись или цифро- вой код в информационной платформе регулятора	Цифровая запись в банковской базе данных	Цифровой код в информаци- онной платформе банка или независимого оператора
Место хранения		Кошелек / банковская ячейка	Счет	Счет	Счет
Персонализация		На предъявителя	Персонализированные	Персонализированные	Персонализированные
Совместимость со смарт-контрактами		–	✓	✓ (зависит от совместимости различных платформ)	✓
Экономические характеристики					
Средство платежа	онлайн	–	✓	✓	✓
	офлайн	✓	– (на разных стадиях обсуждения и проектирования)	–	–
Стабильность ценности		✓	✓	✓	✓
Мера стоимости		✓	✓	✓	✓
Средство сбережения		Без начисления процентов	Без начисления процентов	С возможностью начисления процентов	С возможностью начисления процентов

* Размещение средств на счетах в центральном банке в данном докладе не рассматривается как частный случай.

На современном этапе дискуссии обсуждается, что формат токенизированных безналичных денег при отсутствии новой экономической сущности может тем не менее стать элементом дальнейшего развития технологий денежного обращения⁹, расширяя потенциал для применения и последующего совершенствования современных финансовых инноваций в финансовом секторе и экономике, создавая новые возможности для субъектов экономики, в том числе в сфере автоматизации финансовых операций в смарт-контрактах (подробнее см. в разделе 3).

В мировой практике на текущий момент нет всестороннего описания организации денежного обращения в токенизированном виде. Исследователи рассматривают отдельные аспекты потенциальной системы, такие как обеспеченность токенов (блокировка ликвидности, от англ. liquidity locked), роль эмитентов, подходы к учету (нативные/ненативные токены).

В имеющихся источниках часто встречается понятие «программируемые деньги». **При этом важно учитывать, что речь идет о программировании или автоматизации именно условий сделок и платежей, а не самих денежных единиц**, которые могут учитываться банками через инструменты токенизации. Эти условия сделок записываются в цифровой системе и применяются к токенизированным безналичным деньгам. Стоит при этом отметить, что использование ТБДБ, которые, как и в случае с ЦВЦБ, могут иметь несколько различных вариантов технологической реализации, не влияет на свойства самих денежных единиц. В имеющихся источниках

⁹ BIS (2022). Annual Economic Report. III. [The future monetary system](#).

на текущем этапе пока не рассматриваются детально виды токенов, которые можно использовать для токенизации денежных средств. В их числе могут быть взаимозаменяемые токены (не имеют идентификатора) и невзаимозаменяемые токены (имеют идентификатор). В качестве аналогии можно привести уже существующие наличные деньги: банкноты имеют уникальный номер, тогда как у монет он отсутствует, но и те и другие являются равноценными платежными средствами.

Другими словами, экономически этот процесс программирования условий сделок и платежей воспроизводит уже существующие возможности установления условий автоматического осуществления новых операций и отслеживания уже совершенных, в том числе с безналичными средствами на счетах в банках (например, банковское сопровождение госконтрактов, секьюритизация автокредитов).

В целом с точки зрения экономического содержания использование смарт-контрактов может применяться в отношении разных видов денежных средств: традиционные безналичные средства в виде записей на счетах, проектируемые ЦВЦБ или обсуждаемые ТБДБ.

Так, условия контрактов могут записываться на бумаге или в электронном документе с указанием суммы денег, к которым этот контракт применяется. Однако в отличие от цифровой среды, где исполнение условий таких контрактов может запускаться автоматически, для контрактов, зафиксированных на бумаге или в простом электронном документе, исполнение условий требует дополнительных действий сторон контракта или обслуживающих их посредников. Смарт-контракты при этом не оказываются глобальной новацией. В существующих системах безналичных расчетов они частично, но уже применяются. Подробнее о возможностях применения смарт-контрактов в цифровой среде см. в разделе 3 (врезка 7).

При использовании ТБДБ необходимо обеспечить соответствующие технологические и правовые возможности и условия для выполнения безналичными денежными средствами, которые учитываются на новой технологической основе, функций денег. Для этого ТБДБ как безналичные деньги должны выполнять роль универсального эквивалента и обладать «абсолютной» ликвидностью. Достижение этих условий возможно при отсутствии у ТБДБ начальных уникальных признаков и быстром обмене 1:1 на наличные деньги и в перспективе на ЦВЦБ вне зависимости от принципа учета.

При этом стоит отдельно отметить, что токенизация безналичных средств не предполагает эмиссии коммерческими банками собственных частных платежных единиц или инструментов, стейблкоинов, купонов, баллов или иных видов активов, которые могут быть привязаны к фиатной валюте, иметь ее в качестве обеспечения и обладать собственным изменяющимся курсом. Подробнее о месте ТБДБ в типологии финансовых активов, а также о том, почему ТБДБ не являются часто обсуждаемыми в этом контексте стейблкоинами, см. во врезках 3 и 4. Сущностно ТБДБ и стейблкоины являются принципиально разными инструментами.

Нецелесообразность внедрения модели «частных индивидуальных денег», по сути схожих с существующими стейблкоинами, в частности, подчеркивается в публикациях Банка международных расчетов¹⁰. В них отмечается, что ТБДБ, которые рассчитываются в деньгах центрального банка и не являются инструментом «на предъявителя», способствуют большему единству денежного обращения без потери функциональности программируемых с помощью смарт-контрактов платежей в сравнении со стейблкоинами.

В отличие, например, от частных стейблкоинов, доверие к ТБДБ может быть обеспечено на системном уровне в силу фиатной природы безналичных денег в банках¹¹. То есть это значит, что все безналичные средства, представленные на традиционной или новой технологической основе, с экономической точки зрения должны быть универсальными/интероперабельными

¹⁰ BIS (2023). R. Garratt, H.S. Shin. [Stablecoins versus tokenised deposits: implications for the singleness of money](#).

¹¹ BIS (2023). Annual Economic Report. III. [Blueprint for the future monetary system: improving the old, enabling the new](#).

и их надежность обеспечивается регулированием центрального банка и доверием к регулятору (хотя сами ТБДБ как безналичные деньги являются обязательствами конкретного банка).

Таким образом, ТБДБ не представляют собой новой сущности, а являются технологическим развитием уже существующих безналичных денег в банках, так как фактически выступают лишь цифровым представлением безналичных денег банков в новых типах информационных систем¹².

При этом нужно учитывать, что потенциал использования ТБДБ в той или иной юрисдикции зависит от уровня развития безналичных платежей, от внедрения и перспектив развития ЦВЦБ¹³, от использования криптовалют и стейблкоинов в расчетах (в случае легализации последних в какой-то из юрисдикций). К примеру, в Японии решение о введении ТБДБ было принято в 2022 году одновременно с принятием решения о введении регулирования специальных платежных стейблкоинов, которые могут выпускаться операторами платежных систем. В этом же контексте обсуждалось внедрение ТБДБ в Сингапуре и Гонконге¹⁴.

Применение рассматриваемой в данном докладе технологии токенизации безналичных денег может иметь наибольший потенциал в странах, в которых инновации в сфере платежей и расчетов все еще не получили широкого распространения для обеспечения доступности гражданам и бизнесу различных цифровых и онлайн-сервисов в режиме 24/7. Вместе с тем в России с высоким уровнем цифровизации платежей и расчетов, в том числе с активным развитием Системы быстрых платежей (СБП), реализацией проекта цифрового рубля, дополнительные эффекты внедрения ТБДБ могут быть не так очевидны и требуют дальнейшей оценки и изучения.

¹² BIS (2023). Annual Economic Report. III. Blueprint for the future monetary system: improving the old, enabling the new.

¹³ В частности, в своем докладе BIS (2023). Annual Economic Report. III. Blueprint for the future monetary system: improving the old, enabling the new исследователи оценивают оптовую форму ЦВЦБ как более подходящую для внедрения токенизированных депозитов.

¹⁴ [Закон о платежных услугах](#) Японии, итоги обсуждения [консультативного доклада Денежно-кредитного управления Сингапура \(MAS\)](#) и итоги обсуждения [доклада о криптовалютах и стейблкоинах Валютного управления Гонконга \(НКМА\)](#).

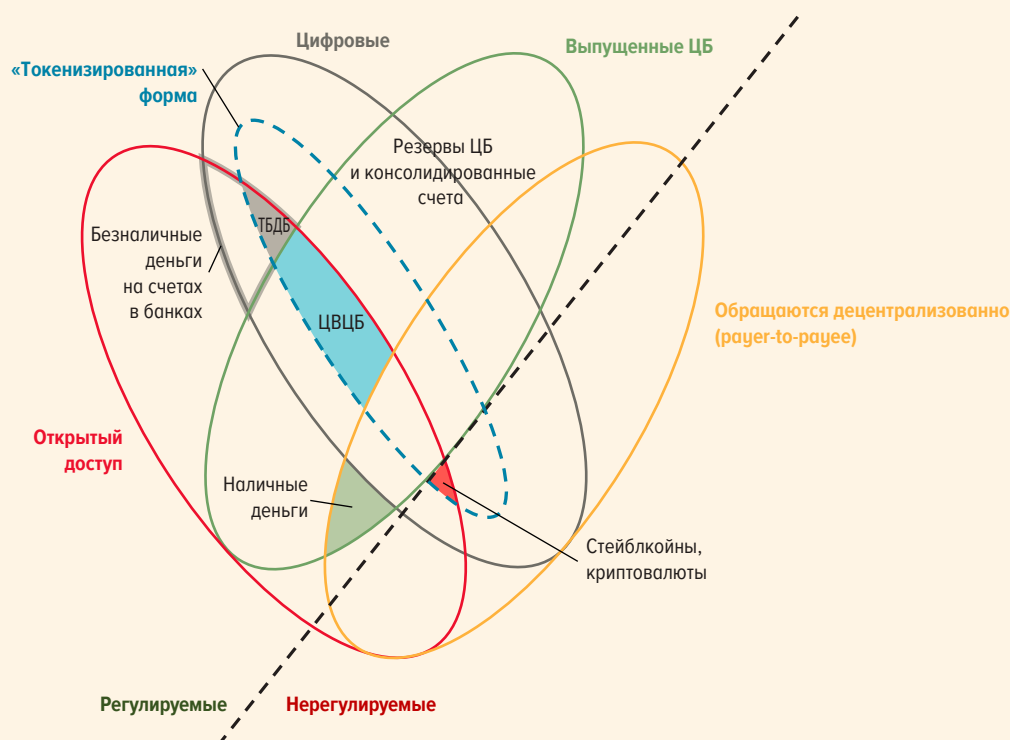
Врезка 3. Место ТБДБ в типологии финансовых активов

На схеме «денежного цветка» (см. рисунок) представлены различные виды ликвидных финансовых активов. Эта классификация, в частности, свидетельствует, что появление технологий токенизации приводит к расширению форм учета безналичных денег в банках. Кроме того, на схеме приведены также иные активы, которые находятся в нерегулируемом контуре и не являются деньгами, поскольку не могут использоваться как платежные средства. Это уточненная классификация ликвидных финансовых активов, представленная в работе Bech and Garratt (2017)¹ и докладе о цифровом рубле².

Критериями классификации этого «денежного цветка» выступают доступность (возможность использования физическими лицами), формат выпуска (цифровой, в том числе токенизированный, или физический), тип эмитента (центральный банк или частный эмитент), применяемые технологии (централизованные или децентрализованные расчеты) и контуры регулирования (регулируемые деньги и нерегулируемые суррогаты).

Если говорить о ТБДБ, то в уточненной классификации ТБДБ следует относить к средствам на счетах в банках и одновременно с этим помещать в область «токенизированного» формата (подмножество цифровых форматов).

«ДЕНЕЖНЫЙ ЦВЕТОК» ФИНАНСОВЫХ АКТИВОВ



¹ Bech M. and Garratt R. (2017). [Central bank cryptocurrencies. BIS Quarterly review.](#)

² Банк России (2020). Доклад для общественных консультаций [«Цифровой рубль»](#).

Врезка 4. Почему ТБДБ не относятся к частным деньгам

При обеспечении соответствующих правовых и регуляторных требований к использованию в банках токенизированных безналичных денег они являются универсальными единицами национальной валюты. При этом должны быть исключены возможности, при которых ТБДБ могли бы позиционироваться или рассматриваться банками как частные платежные инструменты или частные платежные единицы.

К частным платежным инструментам в классическом понимании можно отнести, например, простые векселя без срока платежа, выпускаемые банками, в том смысле, что они выпускаются ими как частными лицами в качестве обязательства уплатить определенную сумму денег. Купоны, баллы, различные «бонусные валюты» по действующему законодательству в большинстве стран не являются универсальным законным платежным средством, их утилитарная и экономическая ценность ограничена теми платформами и экосистемами, в которых они обращаются, отсутствует возможность их использования для оплаты товаров, работ, услуг повсеместно на всей территории тех или иных стран.

В отдельных источниках рассматриваются случаи выпуска и обращения в системах банков токенов, отражающих требования к средствам на счетах в национальной или иностранной валюте, что по содержанию близко к понятию стейблкоинов.

Стейблкоины являются собирательным понятием и не имеют однозначного устоявшегося определения¹. Обеспеченные стейблкоины – цифровые активы, которые стремятся поддерживать стабильную стоимость за счет привязки к различным активам (фиатной валюте, драгоценным металлам и так далее) или корзине различных активов. Большинство существующих стейблкоинов привязаны к фиатным валютам. Также бывают необеспеченные (алгоритмические) стейблкоины, выпуск и предложение которых регулируются автоматическими механизмами, определенными программно (конкретный эмитент может отсутствовать), однако сравнивать их с ТБДБ не вполне корректно, так как алгоритмические стейблкоины не предусматривают у их обладателя права требования к лицу, их выпустившему.

В отличие от стейблкоинов² ТБДБ всегда формируются в банках, устойчивость которых обеспечивается действующими нормами регулирования и надзора. Предполагается, что регулирование выпуска и оборота ТБДБ может осуществляться преимущественно действующими нормами, которыми в настоящее время регулируется обращение в банках безналичных денег в виде записей по счетам. Из этого в том числе следует, что, в отличие от стейблкоинов, для выпуска ТБДБ не требуются предварительное выделение и блокировка ликвидности в специальном пуле (в ряде публикаций отмечается возможность выпуска банками токенов, обеспеченных ликвидными активами, однако такие токенизированные средства близки по своей сути к стейблкоинам и не являются предметом рассмотрения данного доклада). При этом к ТБДБ может быть применено страхование как для обычных вкладов.

ТБДБ могут рассматриваться как обладающие универсальными свойствами деньги и в этом случае должны являться законным платежным средством, принимаемым по номиналу, ликвидным и свободно обмениваемым, в том числе на наличные деньги и ЦВЦБ в случае их внедрения.

СРАВНЕНИЕ ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК СТЕЙБЛКОИНОВ И ТБДБ

№	Характеристика	Стейблкоин	ТБДБ
1	Эмитент	Финансовые и нефинансовые организации	Коммерческие банки
2	Блокировка ликвидности	Требуется (обеспечение/резерв)	Не требуется (обеспечены активами выпустившего банка)*
3	Страховая защита	Не предусмотрена	В пределах системы страхования вкладов
4	Денежная единица	Не является (денежный суррогат)	Является
5	Средство платежа	Зависит от применимого законодательства	Является
6	Обмен на наличные и ЦВЦБ	Не гарантирован	Гарантирован обмен на наличные и ЦВЦБ (в случае ее внедрения) в соотношении 1:1
7	Скорость расчетов	Внутри одной системы – моментальная. Между системами – зависит от технологии	Внутри банка – моментальная. По межбанковским переводам – зависит от технологии
8	Начисление процентов владельцу	Зависит от регулирования (например, прямо запрещено в еврозоне для стейблкоинов, привязанных к фиатной валюте)	Может быть предложено (как и для депозитов)

* Также рассматриваются модели токенизации, предполагающие блокировку безналичных средств и выпуск на них отдельного токена, однако такие токенизированные средства близки по своей сути к стейблкоинам и не являются предметом рассмотрения данного доклада.

¹ FSB (2023). [High level Recommendations for the Regulation, Supervision and Oversight of Global Stablecoin Arrangements: Final report](#).

² См., в частности, BIS (2023). R. Garratt, H.S. Shin. [Stablecoins versus tokenised deposits: implications for the singleness of money](#).

Врезка 5. Примеры внедрения технологии токенизации в связанную с платежами деятельность участников рынка

Представители традиционной финансовой отрасли в лице крупных западных банков уже некоторое время тестируют возможность внедрения технологии токенизации в свои бизнес-процессы. При этом одной из точек повышения эффективности клиентских сервисов они видят использование этих технологий в сфере платежей. По оценке [Bank of America](#), токенизация может трансформировать финансовую и нефинансовую инфраструктуру, а также финансовые рынки в течение следующих 5–15 лет.

Тем не менее уже сейчас существуют примеры создания инфраструктурных проектов на новой технологической основе: [система Onyx](#), разработанная J.P. Morgan, – пример платформы для оптовых платежей на основе блокчейна. Используемый на платформе JPM Coin представляет собой платежную систему с реестром депозитных счетов, которая позволяет клиентам банка J.P. Morgan переводить доллары США в экосистеме банка. Система способна осуществлять «поставку против платежа» (DVP), «платеж против платежа» (PVP) и межмашинные платежи, а также помогает решить ряд существующих проблем традиционных трансграничных платежей.

Несмотря на то что СМИ часто называют JPM Coin стейблкойном, по заявлениям его создателей, он не подпадает под это понятие и определяется как «депозитный токен». Так, сейчас на [странице Onyx](#) JPM Coin определен как программируемые деньги (programmable money), однако с учетом остальных своих характеристик фактически является токенизированными безналичными деньгами:

- JPM Coin не является криптовалютой, по сути наиболее близок к депозитному сертификату с дополнительными возможностями, обеспеченными новыми технологиями;
- токены JPM Coin удостоверяют права на средства, размещенные на счетах, которые застрахованы Federal Deposit Insurance Corporation (страхует счета юридических лиц на сумму 250 тыс. долларов США);
- возможность использовать JPM Coin есть только у крупных корпоративных клиентов банка, для этого нужно его специальное разрешение.

В январе 2022 года Центральный банк Бахрейна объявил об успешном завершении испытания [JPM Coin](#). Коммерческий банк Бахрейна ABC и его клиент Aluminium Bahrain (ALBA) использовали блокчейн-систему для платежей в долларах США в режиме реального времени с американскими контрагентами, которые также являются владельцами банковских счетов в J.P. Morgan.

Одновременно с собственным проектом в апреле 2021 года J.P. Morgan совместно с банком DBS и инвестиционной компанией Temasek объявил о [проекте платформы Partior](#), основная цель которой заключается в использовании технологии блокчейн и оцифровке денежных средств коммерческих банков (M1) для уменьшения издержек при трансграничных платежах, торговых операциях и расчетах в иностранной валюте. Работа над платформой Partior также нацелена на разработку «рельсов» оптовых платежей, чтобы обеспечить «атомарные» или мгновенные расчеты по платежам для различных типов финансовых транзакций.

Еще один пример пилота – [проект Guardian](#), направленный на изучение потенциала и вариантов использования децентрализованных финансов (DeFi) на рынках оптового финансирования. В рамках пилота финансовые холдинги DBS Bank (Сингапур), J.P. Morgan (США) и SBI Digital Asset Holdings (Япония) провели сделки с иностранной валютой и государственными облигациями с использованием пулов ликвидности, состоящих из токенизированных государственных ценных бумаг Сингапура и Японии, а также японской иены и сингапурского доллара. Так, была успешно проведена реальная кросс-валютная транзакция с использованием токенизированных депозитов в японской иене и сингапурском долларе, а также имитация покупки и продажи токенизированных государственных облигаций. Результаты пилота подтвердили, что кросс-валютные сделки с токенизированными активами могут осуществляться мгновенно и непосредственно между участниками, исключая затраты, связанные с проведением сделок через клиринговых и расчетных посредников, а также с управлением двусторонними торговыми отношениями контрагентов.

2. ПОДХОДЫ К АРХИТЕКТУРЕ ТОКЕНИЗАЦИИ

Согласно современной дискуссии, модели токенизации с точки зрения архитектуры могут различаться в зависимости от потребностей кредитных организаций, принципов взаимодействия участников рынка между собой, количества платформ, а также роли регулятора¹. На данный момент обсуждение этого вопроса только начинается, в мире есть лишь отдельные примеры пилотных проектов участников рынка. Однако остается единым мнение о том, что участие регуляторов необходимо рассматривать в первую очередь в контексте поддержки финансовой стабильности, осуществления регуляторных и надзорных функций.

Применительно к токенизированным безналичным деньгам на счетах в банках в различных источниках отмечается, что, учитывая новую технологическую основу, они являются фиатными безналичными деньгами, которые обращаются в регулируемом периметре. Формат возможной реализации ТБДБ в той или иной стране во многом может зависеть от развития проекта по внедрению соответствующих ЦВЦБ, их охвата, функциональности предлагаемых решений, которые будут определять мотивы участников рынка, прежде всего кредитных организаций, по развитию инноваций и собственных проектов в сфере платежей и расчетов. В связи с этим отмечается необходимость, в частности, исследовать и определить функциональную нишу ТБДБ, перспективные направления взаимодействия ТБДБ и ЦВЦБ.

При этом, согласно имеющимся исследованиям, принципиальным также является вопрос уровня компетенций и доверия к технологии токенизации со стороны участников рынка.

С точки зрения архитектуры подходы к организации платформ рассматриваются в контексте явления токенизации в целом. Зачастую в публикациях архитектура токенизации денежных средств рассматривается в едином ключе с токенизацией активов.

С учетом имеющихся немногочисленных на текущем этапе примеров токенизации денежных средств в банках, которые существуют в настоящее время в мире, а также обсуждаемых регуляторами и международными организациями форматов возможны два базовых подхода к архитектуре токенизации, которые применимы и к ТБДБ (как полярные варианты возможны промежуточные/комбинированные решения):

- **модель обособленных платформ** (одна платформа – одна кредитная организация / группа кредитных организаций). В этом случае ТБДБ будет являться балансовой записью средств, представленной при помощи технологии токенизации², которая может обеспечивать для банка преимущества в автоматизации платежей и сделок;

- **модель единой платформы**, к которой подключены кредитные организации.

Предполагается, что такие системы должны обеспечить широкую интероперабельность смарт-контрактов и решить вопросы обеспечения расчетов в ТБДБ в рамках платформы, однако для этого требуется консенсус при выработке общих правил и стандартов³.

Существующие примеры использования ТБДБ в рамках одного банка или группы финансовых организаций работают в основном в [тестовом режиме](#). Возможным примером является USDF Consortium группы американских банков (New York Community Bank, NBH Bank, FirstBank, Webster Bank, Synovus Bank, Figure Technologies Inc. и JAM FINTOP). Представленная концепция решает вопросы совместимости банковских токенизированных депозитов (USDF), устраняя барьеры в финансовой системе и открывая финансовые возможности технологий токенизации. По заявлению консорциума стратегия USDF Consortium направлена на создание новых систем платежей, дающих потребителю возможность осуществлять транзакции на блокчейн-платформах и сохраняющих для банков важную роль в финансовой экосистеме.

¹ Подробнее о трансформации роли регулятора в случае внедрения ТБДБ см. в разделе 5.

² Olywer Wyman (2022). [Deposit Tokens. A foundation for Stable digital money](#).

³ IMF (2023). Tobias Adrian, Tommaso Mancini Griffoli. [The Rise of Payment and Contracting Platforms](#).

В перспективе между такими проектами может существовать разрозненность и связь с другими частями финансовой системы будет отсутствовать. На текущем этапе этим проектам также не хватает проработки подходов по взаимодействию с платформами национальных цифровых валют.

Успех токенизации зависит от доверия к фиатной валюте, основой которого является доверие к деньгам, эмитируемым центральным банком, и возможность соединять основные элементы финансовой системы⁴. С точки зрения глобальных перспектив представители сообщества⁵ отмечают потенциал развития единой платформы в связи с гарантиями конвертируемости, снижением возможных барьеров и возможностью использования такой системы в качестве основы для трансграничных расчетов. Также сходная модель такой платформы рассматривается ассоциацией немецких банков⁶.

Вместе с тем, как будет показано далее, это может ставить вопросы в сфере конкуренции и, как результат, рассматриваться с точки зрения долгосрочного конкурентного развития инноваций на финансовом рынке.

В контексте развития инфраструктуры также обсуждаются возможности сопряжения в рамках единой технологической среды платформ ТБДБ с другими платформами, где выпускаются токенизированные активы и права, цифровые валюты центральных банков, в том числе совместимость разных платформ или создание единой универсальной платформы. Этот аспект обсуждения может быть рассмотрен более детально в рамках отдельного доклада по вопросам токенизации активов.

2.1. Обособленные платформы (модель 1)

В случае реализации модели 1 токенизация осуществляется каждой организацией самостоятельно без создания единой платформы: кредитные организации открывают счета клиентам в своих информационных системах по собственным или единым рыночным стандартам (с соблюдением установленных в регулировании требований к открытию и ведению счетов).

Таким образом, модель 1 локализована во внутреннем контуре банка и является организационной моделью учета средств на счетах, а также обеспечения транзакций по счетам. В этом случае каждая платформа ТБДБ может иметь токенизированные денежные средства и взаимодействующие с ними смарт-контракты, а взаимодействие между разными платформами осуществляется через мосты, которые могут создаваться/использоваться участниками рынка в зависимости от их бизнес-приоритетов. В случае многостороннего взаимодействия (множественности платформ) и наличия единого стандарта можно использовать технологию открытых программных интерфейсов (Open API) для организации такого взаимодействия.

При этом предполагается, что за периметр банка вывод средств будет осуществляться в нетокенизированном виде – через традиционный безналичный формат или в перспективе через ЦБЦБ, что позволит обеспечить единое денежное обращение.

Основной недостаток такой модели заключается в том, что смарт-контракты будут ограничены рамками платформ банков, где они созданы и исполняются. Например, перевод ТБДБ внутри одной платформы может быть атомарным, а при переводе между двумя платформами сохранится риск отправки платежа без фактического поступления получателю. В данном случае достичь совместимости смарт-контрактов различных платформ, аналогично существующей ситуации на рынке цифровых активов, будет сложно.

При этом стоит отметить, что для пользователя фактически не имеет значения, на какой технологической основе в своей системе банк учитывает безналичные деньги, и в процессе об-

⁴ BIS (2023). Annual Economic Report. III. [Blueprint for the future monetary system: improving the old, enabling the new.](#)

⁵ The German Banking Industry Committee (2022). [Working Paper on Commercial Bank Money Token.](#) Мнения представителей SWIFT, BNY Mellon, HSBC, Lloyds Bank, Wells Fargo, Citi, TD Bank и ряда других участников о концепции The regulated liability network: digital sovereign currency 2022 на [сайте проекта](#).

⁶ The German Banking Industry Committee (2022). [Working Paper on Commercial Bank Money Token.](#)

ращения денег такой перевод средств из токенизированного формата в традиционный формат записей по счетам может происходить без непосредственного вовлечения клиентов банков.

Фактически банк сам должен иметь возможность определять технологический формат учета денежных средств, выбирая наиболее эффективный в зависимости от потребностей обслуживания клиентов. С этой точки зрения с введением ТБДБ обращение безналичных денег по-прежнему остается для клиентов банков бесшовным.

В зависимости от способа реализации роль регулятора может варьироваться от наблюдения и возможного предоставления методических рекомендаций по созданию единого стандарта организации ТБДБ в информационных системах банков до нормативного установления такого стандарта.

С точки зрения конечных пользователей данная модель обладает функционалом автоматизации платежей с использованием смарт-контрактов в рамках одной кредитной организации либо – в случае совместимости нескольких платформ – такая автоматизация ограничивается периметром этих платформ.

При этом отмечается, что это может покрывать большую часть потребностей, например, при работе смарт-контрактов с цифровыми активами на платформе, где банк – держатель счета является также оператором информационной системы цифровых активов. С другой стороны, модель обладает значительными ограничениями в контексте совместимости различных платформ (в отличие от моделей 2 и 3, как будет показано далее).

2.2. Единая платформа (модели 2 и 3)

В этом варианте предполагается, что программирование условий платежей и реализация межбанковских взаимоотношений с использованием смарт-контрактов может осуществляться кредитными организациями на единой платформе. Отмечается, что вопрос о том, должны ли все банки самостоятельно принимать решение о подключении к платформе и принятии ее правил либо такое участие должно быть обязательным, тоже требует обсуждения.

В рамках данной модели внутренний учет ТБДБ кредитными организациями происходит в едином распределенном реестре, тогда как перевод денежных средств между кредитными организациями может осуществляться как в токенизированном, так и в нетокенизированном формате, при этом выстраивание специальных механизмов передачи информации о смарт-контрактах между отдельными кредитными организациями не требуется, поскольку каждая из них присоединяется к единой платформе с установленным стандартом.

В силу того что достижение функциональной совместимости является необходимым условием для межбанковского взаимодействия, построение единой платформы связано с рядом правовых, методологических, организационных и технологических вопросов:

- создание единого стандарта токенов, в том числе в части их выпуска и погашения («сжигания»)⁷;
- создание единого сквозного механизма определения условий платежа;
- обеспечение выполнения стандартов ПОД/ФТ/ФРОМУ в смарт-контракте (например, включение сторон в белый список и так далее);
- обеспечение межбанковских платежей;
- создание преимуществ для клиентов и участников платформы;
- тарификация услуг и другие.

С учетом текущего уровня обсуждения вопросов токенизации безналичных денег существует **несколько возможных вариантов институциональной реализации** данной модели, в рамках которых в качестве организатора платформы могут выступать регулятор или консорциум банков⁸:

⁷ Погашение («сжигание») токена – процесс, обратный токенизации, перевод из токенизированного формата в традиционный с одновременным упразднением условных единиц, токенов, с соответствующей записью в блокчейне.

⁸ Swiss Bankers Association (2023). [The Deposit Token](#); The German Banking Industry Committee (2022). [Working Paper on Commercial Bank Money Token](#).

1. Единая платформа консорциума банков (модель 2)

Данный подход не подразумевает значительных расходов со стороны государства, но требует затрат и координации усилий участников рынка. При этом данная модель позволяет создать гибкий механизм с учетом потребностей участников. Важным вопросом для регулятора остается характер участия в организационной деятельности такой платформы, а также в разработке стандартов и требований по информационной безопасности, защите прав потребителя и поддержке конкуренции.

Примеры разработки единых платформ, проектируемых участниками рынка, существуют в опыте зарубежных стран (например, общая блокчейн-платформа консорциума американских банков USDF)⁹ и считаются наиболее перспективными¹⁰ для развития финансовых технологий с помощью технологии токенизации.

2. Единая платформа регулятора (модель 3)

Данный формат реализации создает возможности для запуска участниками рынка новых технологических решений, отвечающих запросам потребителя, на основе создаваемой регулятором равноудаленной от всех участников инфраструктуры с контролируемым регулятором периметром.

В случае моделей 2 и 3 с точки зрения возможностей развития конкуренции на финансовом рынке основанная на единой платформе архитектура ТБДБ может способствовать появлению новых участников – финтех-стартапов, а также расширению возможностей провайдеров платежных услуг, не являющихся банками. Этот формат развития вписывается в международную тенденцию использования смарт-контрактов и появления децентрализованных участников, функционирующих на публичных блокчейн-платформах. Такие участники без больших начальных вложений в организацию технологической инфраструктуры и затрат на операционную деятельность могут создавать аналогичные банковским продукты, которые требуют значительных вычислительных мощностей.

Вместе с тем вопросы конкуренции в этом контексте особенно актуальны, поскольку влияние единой платформы может быть неоднозначным: для внедрения новых типов смарт-контрактов и технологических решений банкам будет необходимо получить согласование от оператора платформы, что может стать для них существенным ограничением в обслуживании клиентов, особенно если речь идет о том, что банки, являющиеся их конкурентами, входят в консорциум и устанавливают правила и плату за доступ к платформе (если реализована именно модель 2). Подробнее о рисках для конкуренции см. в подразделе 3.2.

Кроме того, важно подчеркнуть, что формат и целесообразность возможной реализации ТБДБ может зависеть как от степени развития национальной платежной системы, так и от **реализации и развития проекта по внедрению ЦВЦБ**, включая охват и функциональность предлагаемых решений.

⁹ Сайт проекта [USDF Consortium](https://usdfconsortium.com/).

¹⁰ Сайт проекта [The regulated liability network](https://the-regulated-liability-network.com/).

ОСНОВНЫЕ ОТЛИЧИЯ МОДЕЛЕЙ ТБДБ

Табл. 2

Основные отличия моделей	Обособленные платформы (модель 1)	Единая платформа (модели 2 и 3)
Интероперабельность токенов, выпущенных различными кредитными организациями	Отсутствует/ограниченная (в случае кросс-платформенного взаимодействия) Токены обращаются исключительно в рамках конкретной информационной системы и являются единицами учета денежных средств только внутри нее. При развитии кросс-платформенного взаимодействия возможно частичное решение проблемы межбанковских платежей в ТБДБ	Высокая Токены универсальны и ликвидны (при условии подключения к платформе всех банков, что предполагает нормативное закрепление статуса законного средства платежа и обязанности подключения к платформе)*
Совместимость смарт-контрактов	Ограниченная Область действия смарт-контрактов ограничивается контуром платформы	Высокая Смарт-контракты между банками и их клиентами возможны без ограничений
Изменение регулирования	Точечное	Существенное
Участие регулятора	Косвенное Регулятор выполняет привычные надзорные функции, кредитные организации самостоятельно занимаются организацией платформ и определяют форматы выпуска токенов. В случае организации «мостов» уровень участия регулятора может быть существенным	Непосредственное Регулятор может выступать оператором единой платформы (в случае если он выступает ее учредителем – модель 3), который также осуществляет разработку стандартов, определять нормативную сторону организации платформы (в том числе в случае консорциума учредителей – модель 2)

* Также рассматриваются модели токенизации, предполагающие блокировку безналичных средств и выпуск на них отдельного токена, однако такие токенизированные средства близки по своей сути к стейблкоинам и не являются предметом рассмотрения данного доклада.

С точки зрения представленной концепции модель 1, по сути, воспроизводит функционал уже действующих в различных странах платежных систем на новой технологической основе.

Модели 2 и 3, в свою очередь, как и ЦВЦБ, предусматривают совершение всех транзакций в едином поле, то есть позволяют осуществлять с помощью смарт-контрактов программируемые платежи на уровне всей системы, а не только одного банка, а также мгновенное исполнение транзакций после осуществления процедур ПОД/ФТ/ФРОМУ и выполнения условия платежа (если они были заданы), что открывает новый функционал для потребителя платежных услуг (в дополнение к тем возможностям, которые может предоставить ЦВЦБ).

При этом скорость и эффективность платежей в рамках моделей 2 и 3, как и модели 1, могут существенно зависеть от применяемого банками платежного механизма, степени развития систем клиринга межбанковских платежей и готовности к принятию банками кредитного риска друг на друга.

Необходимо оценить преимущества моделей для клиентов с точки зрения скорости платежей и снижения издержек, поскольку смарт-контракты применяются не для всех платежей. Также в случае моделей 2 и 3 существуют технологические ограничения на построение платформы в части хранения и обработки информации в единицу времени. Объединение межбанковских платежей с платежами внутри каждой из кредитных организаций потребует создания довольно тяжеловесной платформы, производительность и функциональность которой должна существенно превосходить существующие аналоги.

Кроме того, принципиально важным в контексте построения любой платформы, и особенно централизованной, является вопрос обеспечения конфиденциальности, в том числе защиты сведений, составляющих банковскую тайну. Этот вопрос также активно обсуждается.

В связи с этим возможность токенизации значительной части обязательств банка перед своими клиентами в виде ТБДБ в случае применения каждой из моделей имеет свои преимущества и ограничения, которые могут быть связаны как с технологической, так и с экономической стороной вопроса.

Единые оптимальные модели токенизации денег на счетах банков пока отсутствуют. Так, например, Банк международных расчетов при рассмотрении разных вариантов реализации моделей токенизации особое внимание уделяет единой платформе¹¹, Международный валютный фонд (МВФ) высказывает аргументы в том числе в пользу платформы регулятора, говоря

¹¹ BIS (2023). Annual Economic Report. III. [Blueprint for the future monetary system: improving the old, enabling the new.](#)

о том, что она является, по сути, общественным благом. МВФ при анализе, например, модели единой платформы консорциума банков выделяет и существенные риски, прежде всего для конкуренции, поскольку фактически платформа может конструироваться под узкий круг управляющих платформой банков¹².

Пока нет единого мнения в отношении вопроса о том, каким образом токенизация денег будет совмещаться с токенизацией активов и прав, выпуском ЦБЦБ. Так, в настоящее время обсуждаются варианты, при которых возможно построение как разрозненной самостоятельной инфраструктуры, совместимость которой может осуществляться через API, так и единого универсального реестра¹³.

Высказываются аргументы как за, так и против использования существующих общедоступных блокчейнов.

Все это указывает на необходимость всестороннего рассмотрения данных вопросов, в том числе с учетом возможностей и рисков, формируемых ТБДБ и представленных в следующем разделе настоящего доклада¹⁴.

Врезка 6. Примеры проработки тематики токенизации денежных средств на счетах в коммерческих банках в международной практике

В настоящее время в рамках рассмотрения вопросов токенизации безналичных средств на счетах в банках обсуждаются различные варианты ее реализации.

1. В докладе¹ Швейцарской ассоциации банкиров (Swiss Bankers Association, SBA) выделяется три основных варианта депозитных токенов с различными экономическими, юридическими и техническими характеристиками: «стандартизированный токен», «совместный токен» и «индивидуальный токен».

Авторы отмечают, что вариант «индивидуальных токенов» может иметь значительные риски с точки зрения финансовой стабильности, а также ограничения, связанные с их взаимозаменяемостью, так как будут выпускаться конкретным банком по собственным принципам и стандартам. Оптимальным, по их мнению, является вариант «совместного токена»², выпускаемого консорциумом банков и обладающего перспективами в отношении создания денег банками, как и существующая система безналичных платежей.

2. Комитет банковской индустрии Германии (The German Banking Industry Committee, GBIC) Working Paper on Commercial Bank Money Token³ подробно описывает некоторые аспекты возможных моделей системы денежных токенов коммерческих банков (Commercial Bank Money Token, CBMT) в своем докладе (декабрь 2022 года), который стал продолжением концепции CBMT, изложенной в документе Europe needs new money – an ecosystem of CBDC, tokenised commercial bank money and trigger solutions⁴ (опубликован GBIC в июле 2021 года). В докладе поддерживается дискуссия о роли

¹ Swiss Bankers Association (2023). [The Deposit Token](#).

² Не в полной мере соответствует определению ТБДБ, приведенному в настоящем докладе.

³ Комитет банковской индустрии Германии (The German Banking Industry Committee, GBIC). [Working Paper on Commercial Bank Money Token](#).

⁴ Комитет банковской индустрии Германии (The German Banking Industry Committee, GBIC). [Europe needs new money – an ecosystem of CBDC, tokenised commercial bank money and trigger solutions](#).

¹² IMF (2023). Tobias Adrian, Tommaso Mancini Griffoli. [The Rise of Payment and Contracting Platforms](#).

¹³ Такие подходы рассматриваются, например, Денежно-кредитным управлением Сингапура (MAS) в [техническом докладе](#), где в качестве одного из вариантов предложено использование единого протокола, который призван взаимодействовать с различными типами систем (как на распределенных реестрах, так и других вариантах) и формами цифровых денег (ЦБЦБ, токенизированные банковские депозиты и регулируемые стейблкоины), а также в BIS (2023). Annual Economic Report. III. [Blueprint for the future monetary system: improving the old, enabling the new](#), где предлагается (как один из трех возможных вариантов) новый тип инфраструктуры финансового рынка – единый реестр, который объединяет на одной платформе ЦБЦБ, токенизированные депозиты и другие токенизированные требования к финансовым и реальным активам. Также см. [описание концепции The regulated liability network: digital sovereign currency 2022](#) на сайте проекта группы участников финансового рынка (представители SWIFT, BNY Mellon, HSBC, Lloyds Bank, Wells Fargo, Citi, TD Bank и ряд других участников).

¹⁴ Вопросы токенизации финансовых активов, ее перспективы, в том числе в контексте совместимости с токенизацией безналичных средств, проектируемых ЦБЦБ, Банк России планирует рассмотреть отдельно в последующих публикациях в рамках данной серии.

токенизированных денег в экономике будущего и говорится о необходимости адаптации платежных систем к бизнес-процессам, основанным на технологии распределенного реестра, в дополнение к ЦБЦБ или в качестве их альтернативы.

3. Возможность токенизации наличных и цифровых денег, а также ценных бумаг на платформе распределенной инфраструктуры финансового рынка (DFMI)⁵ и целесообразность внедрения одной из возможных схем обсуждают Euroclear и Европейский центральный банк (ЕЦБ).

4. Межбанковская система обмена сообщениями SWIFT представила [результаты эксперимента](#) в области токенизации активов. В частности, SWIFT с партнерами протестировали 70 сценариев, имитирующих выпуск токенизированных акций, облигаций и денежных средств, а также операции на вторичном рынке. Эксперимент продемонстрировал возможность использования инфраструктуры SWIFT для создания, перевода и погашения токенов, а также для обеспечения интероперабельности между различными платформами для токенизации активов и существующей инфраструктурой.

⁵ [Презентация с сайта ЕЦБ о проекте экосистемы Euroclear](#), использующей технологию распределенного реестра, в том числе для выпуска денежных токенов.

3. ВОЗМОЖНОСТИ И РИСКИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТБДБ

Современные банковские платежные инструменты, не связанные с токенизацией, за счет внешних надстроек и механизмов, таких как API, в ряде случаев используются в развитых автоматизированных платежах и смарт-контрактах, а также имеют достаточный запас прочности перед будущими технологическими вызовами.

Одновременно с разработками частных банков проекты регуляторов в области систем мгновенных платежей (например, СБП и FedNow) и розничных ЦВЦБ в зависимости от гибкости и открытости могут удовлетворить большую часть запросов пользователей и финтех-разработчиков.

На этом фоне возможные преимущества и риски токенизации безналичных денег на счетах в банках требуют дальнейшего изучения и всестороннего обсуждения, в том числе с участниками рынка. Открытым остается вопрос: **имеет ли токенизация безналичных денег в банках преимущества по сравнению с существующими формами безналичных расчетов, что может стать решающим фактором для внедрения ТБДБ.**

В настоящее время в мире идет активное обсуждение и попытки на практике оценить потенциал и необходимость широкого применения появившихся технологий токенизации в денежном обращении, в платежах и расчетах. Пока токенизация средств на счетах в банках остается малоизученным явлением.

Баланс возможных выгод и издержек внедрения токенизации безналичных денег для традиционных участников финансового рынка, а также возможные варианты внедрения такой технологии требуют многосторонней оценки, учитывая, что в конечном счете данная система может быть создана только при заинтересованности и активном участии самих финансовых организаций.

Свойства ТБДБ в значительной мере зависят от их институциональной модели внедрения (см. раздел 2). К примеру, ТБДБ в модели 1, в отличие от моделей 2 и 3, из-за ограниченного периметра реализации, скорее всего, будут применяться только в операциях между клиентами банка, который использует технологию ТБДБ, при этом востребованность со стороны общества в целом может оказаться невысокой. Смарт-контракты с такими ТБДБ могут иметь низкую интероперабельность между банковскими платформами, хотя их использование может повысить эффективность совершения операций и сделок между клиентами одного банка. Модели 2 и 3 в силу вовлечения широкого круга банков, а также единой платформы имеют больше перспектив с точки зрения развития международных расчетов в будущем, однако предполагают и более высокие затраты на их внедрение, могут приводить к снижению конкуренции, а также требовать более существенной доработки правового поля.

При этом, по общему мнению, при проектировании ТБДБ банкам важно не просто обеспечить при их использовании те же возможности, что и в случае с записями по счетам, но и расширить потенциал безналичных денег, в том числе в вопросах надежности, простоты и удобства использования, сроков и формата расчетов. Только в этом случае ТБДБ могут быть востребованы участниками экономических отношений наряду с действующими системами расчетов.

В ходе текущей международной дискуссии тестируется гипотеза, что технология токенизации безналичных денег на счетах в банках сможет привнести **дополнительные возможности** в имеющиеся системы безналичных расчетов и ЦВЦБ, а скорость их распространения во многом будет зависеть от сетевых эффектов, связанных с их принятием.

Потенциал использования ТБДБ в отдельно взятой юрисдикции, как уже отмечалось, в значительной степени зависит от уровня развития безналичных платежей, внедрения ЦВЦБ, использования криптовалют и стейблкоинов в расчетах (в случае легализации последних в данной юрисдикции).

В данном разделе более детально рассмотрены возможности и риски внедрения ТБДБ, которые обсуждаются на современном этапе.

3.1. Возможности ТБДБ

Институциональная модель внедрения ТБДБ в имеющейся практике рассматривается в контексте потребностей рынка и тех дополнительных возможностей, которые она может создать для участников рынка по сравнению с действующими системами расчетов и платежными инструментами. Потенциальные выгоды от ТБДБ как безналичных денег напрямую связаны с иной технологической основой – с возможностью использования денег в информационных системах, основанных на токенизации и использовании смарт-контрактов.

При этом отмечается, что технологичность и цифровые возможности денежных средств, находящихся на счетах в коммерческих банках, не должны существенно уступать возможностям ЦВЦБ. Токенизация сохранит привлекательность денег, создаваемых коммерческими банками, для субъектов экономики не только в силу выплаты процентов, но и благодаря потенциалу использования смарт-контрактов (там, где они необходимы).

В современной дискуссии о ТБДБ обсуждаются различные возможные преимущества токенизации. Проанализированные источники позволяют говорить о том, что с использованием современных цифровых технологий ТБДБ могут быть спроектированы таким образом, чтобы:

1. **Уменьшить стоимость транзакций.** Потенциально комиссии могут снизиться¹ за счет автоматизации расчетов, возможности бесшовного последовательного исполнения цепочек транзакций, предусмотренных смарт-контрактом, и прочего². В случае моделей 2 и 3 или при обеспечении интероперабельности (модель 1) схема «смарт-контракт – смарт-контракт» может обеспечить для потребителя бесшовное осуществление автоматизированных сделок между клиентами не только одного, но и разных банков. Кроме того, с помощью ТБДБ и смарт-контрактов можно автоматизировать сбор обязательных платежей (в том числе налогов, таможенных сборов).

Автоматизация и атомарность³ могут сформировать предпосылки для снижения издержек банков, в том числе на документационное обеспечение, операционную деятельность, контроль и управление рисками.

2. **Ускорить и упростить осуществление транзакций.** На сегодняшний день в платежах информационный и финансовый потоки разделены, тогда как смарт-контракты с использованием ТБДБ позволяют их сблизить (по сравнению с отдельными действующими расчетными системами оформление документации, а также ее проверка могут проходить быстрее и с меньшими затратами за счет автоматизации⁴). Платеж за счет атомарности расчетов осуществляется в полном объеме и, безусловно, автоматически, что снижает риск неисполнения договора⁵. Это может позитивно отразиться на ряде областей финансовой сферы, включая обеспеченное кредитование, торговые расчеты, эскроу-счета, секьюритизацию и прочее⁶. Более быстрые операции и снижение издержек, в свою очередь, потенциально способны уменьшить стоимость кредитования, расширить базу инвесторов⁷. Банкам новая система может помочь также упростить контрольную и клиринговую функции⁸.

¹ Olywer Wyman, J.P. Morgan (2022). [Deposit Tokens. A foundation for Stable digital money](#); Swiss Bankers Association (2023). [The Deposit Token](#).

² BIS (2023). Bulletin, No. 72. [The tokenisation continuum](#); The German Banking Industry Committee (2021). [Europe needs new money – an ecosystem of CBDC, tokenised commercial bank money and trigger solutions](#).

³ Атомарные расчеты – расчеты, при которых отправка и получение (зачисление) средств осуществляются в рамках единой операции (если не произойдет получения (зачисления), то и отправка не осуществится).

⁴ Olywer Wyman, J.P. Morgan (2022). [Deposit Tokens. A foundation for Stable digital money](#); сайт проекта [USDF Consortium](#).

⁵ Swiss Bankers Association (2023). [The Deposit Token](#).

⁶ BIS (2023). Bulletin, No. 72. [The tokenisation continuum](#).

⁷ Сайт проекта [USDF Consortium](#).

⁸ Olywer Wyman (2022). [Deposit Tokens. A foundation for Stable digital money](#); Swiss Bankers Association (2023). [The Deposit Token](#).

3. Создать условия для проектирования новых продуктов и сервисов⁹, в том числе в областях Web 3.0¹⁰ и Интернета вещей¹¹. ТБДБ за счет автоматизации транзакций могут способствовать концентрации участников рынка на предложении потребителям более выгодных, привычных, а также новых финансовых сервисов и услуг¹². ТБДБ способны придать импульс развитию пакетного обслуживания, особенно по тем продуктам и сервисам, у которых условия реализации связаны между собой. В частности, изначально заточенная под цифровые финансовые технологии архитектура ТБДБ может повысить функциональную гибкость при работе с цифровыми активами.

Предполагается, что финтех-сектор может стать источником создания еще более инновационных смарт-контрактов, которые будут основой для указанных сервисов и услуг (в том числе смарт-контрактов, позволяющих упаковывать в комплексные финансовые продукты и сервисы платежные токены, инвестиционные токены (цифровые финансовые активы), алгоритмы искусственного интеллекта и информацию, поступающую из внешнего мира, например от датчиков температуры). Подробнее о смарт-контрактах, их роли и преимуществах см. врезку 7.

4. Предоставить дополнительные возможности контроля денежных средств и программирования условий расчетов за счет смарт-контрактов. Одним из мотивов развития ТБДБ может стать расширение возможности программирования с их помощью платежей в рамках условий смарт-контрактов¹³, в том числе в части автоматизации контроля и проведения расчетов по сделкам, повышения скорости выполнения транзакций, маршрутизации движения денежных средств, настройки механизмов защиты от мошеннических действий и так далее¹⁴. При этом стоит отметить, что применение смарт-контрактов уже активно развивается и на базе традиционных технологий. Предполагается, что применение технологий токенизации может повысить эффективность операций и расширит возможности проектирования и использования смарт-контрактов.

5. Сохранить привычный клиентский опыт при появлении новых возможностей. ТБДБ могут быть спроектированы таким образом, чтобы распоряжение ими осуществлялось через привычные платежные приложения, а также средства дистанционного банковского обслуживания (онлайн- или мобильные банки). Таким образом, могут отсутствовать ментальные ограничения для начала использования ТБДБ (технологическая адаптация ТБДБ будет осуществляться оператором платформы). Однако по экономической сути для клиента банка это все те же безналичные средства, и не имеет значения то, каким образом технологически банк их учитывает. Более того, в процессе обращения денег перевод средств из токенизированного формата в традиционный формат записей по счетам может происходить без непосредственного вовлечения клиентов банков. Главное, чтобы применяемые банками механизмы отвечали действующим нормам регулирования, что должно обеспечиваться регуляторами финансового рынка.

Таким образом, клиентам также может быть доступно классическое банковское обслуживание, включая процентный доход на остатки на счетах, механизм страхования вкладов, а также новые возможности, такие как программирование условий транзакций на основе шаблонов смарт-контрактов (без обращения к сотрудникам банка), атомарные расчеты, сложные алгоритмические правила списания средств, автоматические операции «поставка против платежа» (DVP) без посредников, одновременное параллельное исполнение нескольких связанных операций (транзакций).

⁹ The German Banking Industry Committee (2021). [Europe needs new money – an ecosystem of CBDC, tokenised commercial bank money and trigger solutions](#).

¹⁰ Web 3.0 – концепция, основанная на децентрализованном формате хранения информации с использованием технологии блокчейн.

¹¹ Интернет вещей – сеть физических устройств, которые подключены к другим устройствам и службам через Интернет и обмениваются с ними данными.

¹² IMF (2023). Tobias Adrian, Tommaso Mancini Griffoli. [The Rise of Payment and Contracting Platforms](#).

¹³ Сайт проекта [USDF Consortium](#).

¹⁴ Там же.

6. Использовать потенциал технологий для формирования безопасной и информированной среды¹⁵. При модели 1 система принадлежит самому банку, в случае моделей 2 и 3 вся информация хранится в единой системе, доступ к которой может быть обеспечен на постоянной основе в формате 24/7/365 (с учетом требований к защите персональных данных и информации, составляющей банковскую тайну, отдельные элементы подлежат шифрованию для исключения доступа третьих лиц). Вероятность искажения информации может быть минимизирована за счет самой технологии блокчейн¹⁶, которая не допускает изменения данных об уже совершенных операциях, а также установления требований к организации системы безопасности (однако единая платформа влечет и большие возможные потери в случае взлома).

7. Создать технологическую альтернативу денежным суррогатам. ТБДБ могут рассматриваться как легальная технологическая альтернатива существующим денежным суррогатам, находящимся вне регулируемого контура и все более активно используемым физическими и юридическими лицами¹⁷.

8. Создать условия для расширения перспектив международных платежей. Дискуссия по токенизации безналичных денег на счетах в банках только начинается. Вместе с тем уже сейчас обсуждается, что с развитием таких систем в мире закономерен вопрос обеспечения возможности их трансграничного взаимодействия (линк)¹⁸. Развитие таких взаимосвязей может снизить зависимость от традиционных систем и связанных с ними валют, а также повысить устойчивость и конкурентоспособность финансовой системы на мировой арене¹⁹.

3.2. Ограничения и риски, связанные с ТБДБ

Система ТБДБ, несмотря на возможные преимущества, является сложной с технологической точки зрения, особенно при реализации моделей 2 и 3. Проблема выгод и издержек создания новой инфраструктуры, влияние новых схем расчетов и автоматизации на эффективность работы участников финансового рынка, конкуренция, наличие компетенций, безопасность и конфиденциальность данных (информации) клиентов – все это вопросы, которые необходимо исследовать и обсуждать в рамках организации токенизированных безналичных денег в экономике.

Так, возможным недостатком использования ТБДБ могут стать сравнительно большие издержки, которые потребуются банкам для реализации рассмотренных выше моделей. ТБДБ – технологически сложный продукт, требующий существенных инвестиций в связи с разработкой платформы и подключением к ней банков, с обучением и наймом сотрудников, обладающих необходимыми компетенциями. Из-за этого некоторые небольшие кредитные организации могут испытывать сложности с подключением к платформе и использованием ТБДБ, в связи с чем им будет тяжелее конкурировать с более крупными и технологически продвинутыми кредитными организациями (и это дополнительно может отвлечь ресурсы от развития и улучшения потребительских свойств их услуг). Кроме того, при всех возможных преимуществах адаптация существующих систем мониторинга и контроля ввиду нового технологического подхода к организации системы может быть сопряжена и с издержками для государства.

Затраты на развертывание ТБДБ и осуществление мер по управлению возникающими рисками могут различаться в зависимости от конкретного технологического решения и модели реализации. Построение единой платформы может быть эффективнее с точки зрения совокупных расходов на ее создание (особенно для малых и средних участников), но при этом для

¹⁵ BIS (2023). Annual Economic Report. III. [Blueprint for the future monetary system: improving the old, enabling the new](#).

¹⁶ Regulated Liability Network (2022). [Digital Sovereign Currency](#).

¹⁷ BIS (2023). R. Garratt, H.S. Shin. [Stablecoins versus tokenised deposits: implications for the singleness of money](#).

¹⁸ См., например, IMF (2023). Tobias Adrian, Tommaso Mancini Griffoli. [The Rise of Payment and Contracting Platforms](#). BIS (2023). Tobias Adrian, Rodney Garratt, Tommaso Mancini Griffoli. [Trust bridges and money flows](#).

¹⁹ [Страница проекта Onyx](#).

отдельных участников подключение к чужой платформе может оказаться более затратным, чем создание своей. Управление специфическими рисками ТБДБ потребует специальных знаний и навыков как у пользователей, так и провайдеров услуг.

При этом при гарантированных издержках на новую технологическую основу участники рынка могут столкнуться с тем, что часть клиентов может предпочесть привычные формы безналичных денежных средств, особенно с учетом ограниченной на данный момент производительности блокчейна, что может особенно ярко проявиться в случае построения централизованной платформы ТБДБ²⁰.

С учетом имеющихся исследований сами риски ТБДБ можно разделить на общие, например связанные с информационной безопасностью, защитой прав потребителей, ПОД/ФТ/ФРОМУ, и специфические, обусловленные использованием технологий:

- **Операционные риски.** Внедрение новой технологической основы и осуществление расчетов с ее использованием могут привести к увеличению вероятности технологических сбоев и масштабов их последствий.

- **Риск, связанный с уязвимостями токена и технологии токенизации.** По различным причинам может произойти несанкционированный выпуск/уничтожение токена, нарушение его подлинности, легитимности, двойное расходование.

- **Риск потери анонимности и конфиденциальности транзакций с ТБДБ** (нарушение банковской и коммерческой тайны)²¹. Риск связан с необходимостью разграничения доступа третьих сторон и других субъектов к конфиденциальным данным о транзакциях. «Память» блокчейн-платформы, в которой осуществляются операции с ТБДБ, несет дополнительные риски утечки чувствительной информации (как граждан, так и коммерческих организаций), что ставит вопросы об актуальности использования персональных данных и необходимости обеспечения банковской тайны и соответствующего регулирования. Система ТБДБ должна гарантировать конфиденциальность информации, но не предлагать полной анонимности транзакций (по аналогии с действующими расчетными системами и инструментами)²². В случае модели централизованной платформы возможны более тяжелые последствия утечки/взлома в связи с ее большим масштабом по сравнению с разрозненными платформами по модели 1.

- **Риск недобросовестных действий в связи с отсутствием контроля за смарт-контрактами.** С внедрением ТБДБ, как и с любой другой финансовой инновацией, могут возникать недобросовестные действия со стороны участников рынка и иных лиц, в данном случае основанные в том числе на отсутствии механизмов контроля за надлежащей работой смарт-контракта.

- **Риски монополизации.** Неконтролируемая деятельность крупнейших участников рынка по построению платформ ТБДБ в моделях 1 и 2 может привести к еще большему усилению рыночной власти отдельных и без того крупных участников финансового рынка. Контроль платформы ТБДБ одним банком/консорциумом банков в долгосрочном периоде может привести к потере общественной эффективности в результате монополизации рынка, даже если в краткосрочном периоде такой контроль будет способствовать технологическому развитию отрасли.

²⁰ Например, наиболее популярные публичные блокчейн-платформы имеют технологические ограничения, не позволяющие обрабатывать большое количество транзакций в единицу времени (биткойн способен обрабатывать только около семи транзакций в секунду (TPS) (см. [сайт проекта Crypto.com](https://crypto.com)). Вместе с тем традиционные платежные инструменты обладают гораздо большей скоростью обработки транзакций (Visa способна обрабатывать более 65 тыс. TPS (см. [презентацию Visa](https://www.visa.com)). Однако стоит отметить, что некоторые тестовые проекты, использующие технологию блокчейн, например механизм [OpenCBDC](https://open.cbdc) и связанный с ним завершенный проект [Hamilton](https://www.hamiltonproject.com) со скоростью 1,7 млн TPS, а также действующие блокчейн-платформы, например Solana со скоростью 65 тыс. TPS (см. [сайт Blockchain Council](https://blockchain.council)), демонстрируют аналогичные традиционным механизмам показатели скорости.

²¹ См., например, IMF (2023). Tobias Adrian, Tommaso Mancini Griffoli. [The Rise of Payment and Contracting Platforms](https://www.imf.org/en/Publications/WP/Issues/2023/02/23/the-rise-of-payment-and-contracting-platforms).

²² См., например, BIS (2023). Annual Economic Report. III. [Blueprint for the future monetary system: improving the old, enabling the new](https://www.bis.org/press/2023/03/blueprint-for-the-future-monetary-system-improving-the-old-enabling-the-new).

В случае построения единой платформы особенно явно проявляются риски монополизации. Принципиально важным является недопущение возможных дискриминационных условий, при которых отдельные кредитные организации (прежде всего участники консорциума – модель 2) могут иметь преимущественный доступ, в то время как для других могут устанавливаться необоснованно высокие барьеры для подключения (в том числе в виде завышенной платы). Также возникает вопрос намеренного уклонения отдельных участников рынка, обладающих рыночной властью, от присоединения к платформе, что может существенно ослабить полезный эффект от ее использования²³.

Кроме того, при рассмотрении подобных явлений важно учитывать возможные риски для конкуренции не только на финансовом рынке, но и на рынке информационных технологий, на который крупнейшие финансовые организации также могут оказывать влияние и как поставщики (если они являются разработчиками/операторами), и как потребители.

Риски ограничения выбора потребителя (навязывания). Барьеры переключения между финансовыми организациями для потребителя могут намеренно увеличиваться участниками рынка за счет политики и условий, зафиксированных в программируемых с использованием смарт-контрактов платежах. В частности, банки могут увязывать условия использования ТБДБ с приобретением других продуктов и сервисов. Это может привести к «привязыванию» клиента в рамках одного банка, одной экосистемы или группы банков, предоставляющих возможность использования ТБДБ (одним из последствий такого «привязывания» может стать навязывание клиенту ненужных/невыгодных продуктов и услуг).

Внедрение ТБДБ в той или иной юрисдикции требует создания и развития инструментов для контроля и ограничения рисков, для чего необходима дополнительная и детальная проработка каждой из обозначенных групп рисков.

Врезка 7. Смарт-контракты, их роль и преимущества

Смарт-контракты позволяют составить соглашение в форме компьютерной программы, которая способна работать автоматически, без участия посредников. Смарт-контракты, как правило, хранятся в блокчейне и исполняются в соответствии с правилами консенсуса, заложенными в информационной системе (информационных системах). Они могут использоваться и в текущей системе безналичных платежей, но не являются неременным инструментом для осуществления всех платежей.

Роль в процессе токенизации

Смарт-контракт является инструментом для выпуска и погашения токенов (автоматизация единиц учета). Каждый токен выпускается и погашается за счет исполнения алгоритма, заложенного в смарт-контракт. Смарт-контракт также является инструментом программирования условий осуществления операций, в том числе определения условий перевода токенов с одного счета на другой (автоматизация платежей).

Текущее состояние и преимущества от использования смарт-контрактов

Использование смарт-контрактов выводит на новый качественный уровень автоматизацию платежей, повышая их эффективность и надежность.

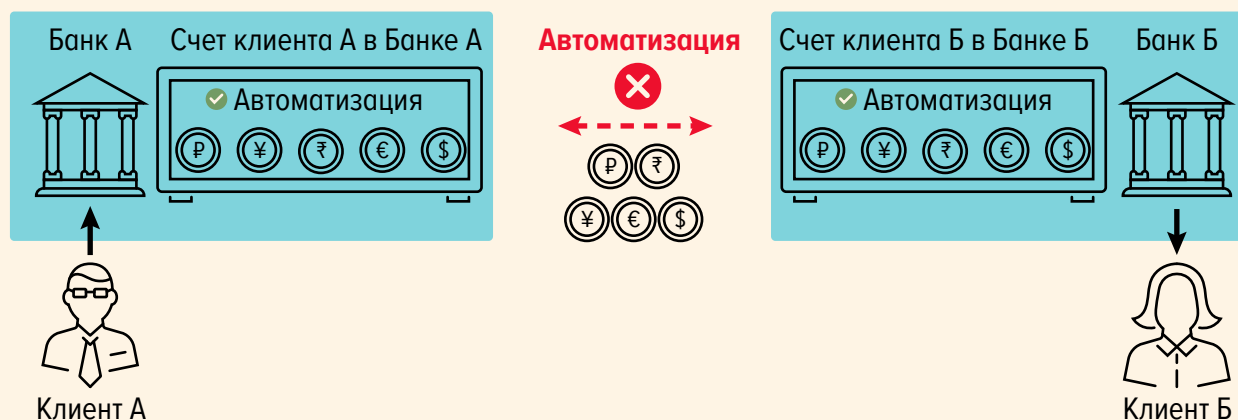
На сегодня в работе банков уже встречаются случаи использования смарт-контрактов внутри своих информационных систем при осуществлении безналичных платежей. Например, автоматизируются контроль и проведение расчетов по заключенным клиентами хозяйственным договорам и сделкам.

Вместе с тем, как показывает практика, возможности смарт-контрактов в операциях, требующих участия более одного банка, носят ограниченный характер. В традиционных безналичных платежах ограничения возникают из-за отсутствия унификации (стандартизации) смарт-контрактов. Стыковать смарт-контракты, выпущенные в разных информационных системах, может быть весьма затруднительно. Поэтому при традиционных безналичных расчетах исполнение смарт-контракта

²³ BIS (2023). Annual Economic Report. III. [Blueprint for the future monetary system: improving the old, enabling the new.](#)

СМАРТ-КОНТРАКТЫ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ТРАДИЦИОННЫХ БЕЗНАЛИЧНЫХ СРЕДСТВ

Рис. 1



может быть гарантировано только в периметре банка, создавшего смарт-контракт. Разнородность смарт-контрактов становится причиной того, что банк отправителя не может гарантировать, что смарт-контракт банка получателя будет исполнен. Таким образом, важным аспектом эффективного использования смарт-контрактов является доверие пользователя к надежности не только смарт-контракта своего банка, но и смарт-контракта банка получателя (рис. 1).

Система токенизированных расчетов может быть спроектирована с высоким уровнем стандартизации. Смарт-контракты будут создаваться/размещаться банками-участниками или определенными участниками финтех-сектора по правилам платформы, а она, в свою очередь, будет проверять своих участников на соответствие этим правилам. Это обеспечит интероперабельность смарт-контрактов (рис. 2).

При необходимом уровне взаимодействия между смарт-контрактами появляются условия для возникновения следующего.

Новые продукты и сервисы

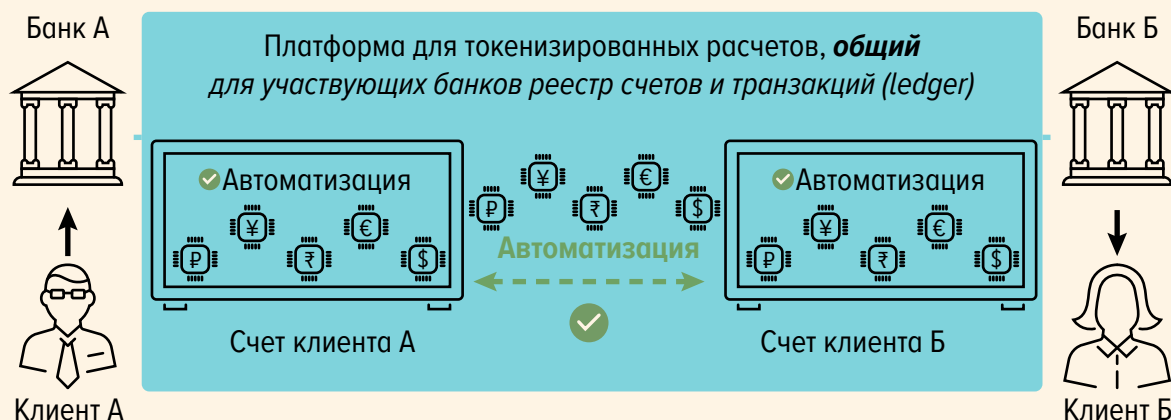
Финтех-сектор сможет стать источником создания еще более инновационных смарт-контрактов – например, позволяющих комбинировать финансовые продукты, собирая их по принципу лего из различных токенов: платежных, инвестиционных (в частности, цифровые активы), алгоритмов искусственного интеллекта, информации, поступающей из внешнего мира.

Дезинтермедиация и снижение рисков

Программируемость условий платежей с использованием смарт-контрактов в контексте токенизированных расчетов позволит сократить потребность участников оборота в посредниках и, следовательно, снизить посреднические риски. Примером является токенизация процесса секью-

СМАРТ-КОНТРАКТЫ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ТБДБ

Рис. 2



ритизации заемных обязательств, при которой за счет смарт-контрактов происходит автоматическое объединение платежей заемщиков и последующее распределение полученных средств инвесторам¹.

Совместимость с новыми бизнес-моделями из реальной экономики

В некоторых исследованиях отмечается, что традиционные платежные каналы могут мешать цифровизации экономических активностей². Например, перевод расчетов по операциям с цифровыми активами и правами, а также выплат по таким инструментам в токенизированный формат позволит упростить эти операции, способствуя бесшовности денежных потоков. Подобная бесшовность в перспективе может способствовать созданию условий для расширения базы инвесторов субъектов реальной экономики и снижению стоимости их заимствований.

¹ BIS (2023). Bulletin, No. 72. [The tokenisation continuum](#).

² Swiss Bankers Association (2023). [The Deposit Token](#).

4. ЗНАЧЕНИЕ ТБДБ ДЛЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ И ОТДЕЛЬНЫХ АСПЕКТОВ МАКРОЭКОНОМИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ

4.1. Сохранение двухуровневой банковской системы

Тема влияния токенизации безналичных денег на счетах в банках на развитие финансового рынка пока только начинается. В некоторых источниках отмечается, что проектирование современных денег (ЦВЦБ и безналичных средств на счетах в банках) на инновационной технологической основе может способствовать **сбалансированному развитию финансовой системы и уже зарекомендовавшей себя двухуровневой банковской системы**¹.

Предполагается, что для этого технологичность и цифровые возможности денежных средств, находящихся на счетах в коммерческих банках, не должны существенно уступать возможностям ЦВЦБ. Токенизация безналичных средств на счетах в банках может сформировать дополнительный потенциал сохранения привлекательности денег, создаваемых коммерческими банками, для субъектов экономики не только исключительно в силу возможности выплаты процентов, но и благодаря потенциалу использования преимуществ современных цифровых технологий.

При этом в актуальных публикациях участников рынка и регуляторов подчеркивается, что, создавая цифровые валюты, центральные банки прежде всего хотят предложить обществу более удобное и функциональное современное средство платежа в дополнение к существующим наличным деньгам. Центральный банк не ставит целью и не должен заменять собой функции финансового сектора по обслуживанию и удовлетворению многообразия потребностей населения и бизнеса в разнообразных услугах и высококласных сервисах. **Развитие ТБДБ может дать банкам дополнительные возможности проектировать услуги и сервисы с использованием новых технологий.**

Деньги на счетах в коммерческих банках составляют основную часть денежной массы. Поддержание привлекательности безналичных денег, в том числе в виде ТБДБ, которые формируются именно в банковской системе, – один из факторов для **сохранения потенциала кредитования экономики банковским сектором и сохранения функций банков в перераспределении капитала между секторами экономики.**

При этом отмечается, что двухуровневая система и обязанности кредитных организаций самостоятельно проводить идентификацию клиента также будут способствовать **сохранению конфиденциальности клиентов банков и приватности данных об их транзакциях.**

4.2. ТБДБ и денежно-кредитная политика

Посредством ДКП центральные банки обеспечивают стабильно низкую инфляцию, поддерживая покупательную способность своих валют. ДКП влияет на инфляцию через финансовый сектор, поэтому применение инноваций в денежном обращении и финансовой сфере требует оценки потенциального влияния таких нововведений на условия проведения ДКП.

Учитывая, что ТБДБ с экономической точки зрения – безналичные деньги на счетах в банках, которые лишь учитываются на иной технологической основе, предполагается, что их введение не должно серьезно сказаться на ликвидности банковского сектора².

¹ Вопросы не просто сохранения, но и потенциального усиления преимуществ двухуровневой банковской системы рассматриваются, например, в BIS (2023). Annual Economic Report. III. [Blueprint for the future monetary system: improving the old, enabling the new.](#)

² Там же.

Отмечается, что выпуск ТБДБ, имеющих сходные с ЦВЦБ уровень технологичности и возможности проектировать для клиентов различные услуги и сервисы, может стать естественным фактором сбалансированного развития денежного обращения и снизит риски колебания ликвидности банковского сектора, которые могут отмечаться при внедрении ЦВЦБ, особенно на первоначальных этапах подстройки финансовой системы³. В то же время центральные банки могут эффективно использовать свою операционную процедуру для управления ставками денежного рынка и сохранения четкости передачи сигнала ДКП от ставки центрального банка в ставки денежного рынка и далее в финансовый сектор и экономику.

Надо сказать, что использование различных условий смарт-контрактов существенно не влияет на ликвидность банковского сектора. Это связано с тем, что условия накладываются на средства клиентов – участников сделок, которые учитываются в пассивной части балансов кредитных организаций. Данные условия не распространяются на активную сторону баланса банков, то есть не сказываются на их ликвидности.

Более активное использование токенизации активов и безналичных денежных средств, а также смарт-контрактов может привести к дополнительным изменениям в процессе осуществления платежей и сделок в экономике, что может отражаться на скорости денежного обращения, на тех или иных элементах трансмиссионного механизма денежно-кредитной политики⁴. Ожидается, что изменения будут постепенными и могут быть учтены центральными банками при моделировании и прогнозировании финансового сектора и экономических процессов, что, в свою очередь, отразится на решениях по ДКП (как и иные факторы, оказывающие структурное влияние на современную экономику и финансовый сектор).

Вместе с тем, учитывая, что явление ТБДБ пока только обсуждается, на сегодня отсутствуют данные⁵, которые позволяли бы дать эмпирическое обоснование указанным выводам, что подтверждает необходимость дальнейшего мониторинга и анализа.

4.3. ТБДБ и финансовая стабильность

С точки зрения обеспечения системной финансовой стабильности и устойчивости финансовых посредников при использовании ТБДБ к банкам **могут быть применимы те же нормативы и требования, устанавливаемые центральным банком как к финансовой устойчивости и надежности, так и к использованию традиционных безналичных денег**, учитывая, что токенизированные безналичные средства по сути идентичны традиционным записям на счетах⁶.

Таким образом, через регулирование поддерживается доверие к банкам и создаваемым ими безналичным деньгам, которое в стандартных условиях сопоставимо с доверием к деньгам, эмитируемым непосредственно центральным банком (в том смысле, что для субъектов экономики одна денежная единица в разных форматах идентична друг другу).

В то же время применение иной технологической основы может потребовать введения дополнительных требований для обеспечения стабильности, бесшовности и бесперебойности платежей, обеспечения свободы перемещения клиентов, а также обмена необходимыми данными между банками и регулятором.

При этом использование возможностей токенизации безналичных денег может **сконцентрировать практики автоматизации условий сделок с помощью смарт-контрактов в регулируемой, прозрачной банковской среде, ограничивая их распространение вне банковской инфраструктуры**. Это будет способствовать сохранению возможностей регулятора

³ The German Banking Industry Committee (2021). [Europe needs new money – an ecosystem of CBDC, tokenised commercial bank money and trigger solutions](#)

⁴ Olywer Wyman (2022). [Deposit Tokens. A foundation for Stable digital money.](#)

⁵ Там же.

⁶ Там же.

по защите прав участников платежей и обеспечению единства платежной инфраструктуры, а также снижению рисков использования денежных суррогатов.

Важно отметить, что реализация рисков функционирования ТБДБ может спровоцировать снижение доверия населения не только к банкам, но и к финансовой системе в целом. Так, существуют риски набегов на банки, которые могут привести к негативным последствиям для всей финансовой системы и снизить возможности предоставления финансовых ресурсов реальному сектору экономики.

В этом случае регулятор может задействовать механизмы микро- и макропруденциальной политики, временные механизмы поддержки отдельных кредитных организаций для нивелирования системных негативных эффектов. Однако, как и в случае с денежно-кредитной политикой, влияние ТБДБ на финансовую стабильность также предстоит оценить⁷.

⁷ Swiss Bankers Association (2023). [The Deposit Token](#).

5. ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ ТОКЕНИЗАЦИИ БЕЗНАЛИЧНЫХ СРЕДСТВ НА СЧЕТАХ В БАНКАХ

Токенизация денежных средств на счетах в банках ставит перед законодателями и регуляторами разных стран **новые вопросы**.

Во-первых, вопросы, связанные с правовой конструкцией токенизированного обязательства между банком и клиентом.

С правовой точки зрения ТБДБ являются обязательством коммерческого банка перед клиентом уплатить ему в определенных случаях денежную сумму, что полностью соответствует логике безналичных денег. При этом при переводе ТБДБ между клиентами разных банков кредитный риск на банк отправителя не переходит к получателю этих средств – обязанным перед получателем становится банк получателя. Таким образом, для оформления токенизированного обязательства между банком и клиентом в рамках ТБДБ не требуется новая правовая конструкция. ТБДБ уже являются деньгами – предполагается, что изменится технологическая основа учета банками своих обязательств перед клиентами. Вопросы правовой конструкции возникают в международных исследованиях, как правило, в контексте стейблкоинов, которые деньгами не являются.

Во-вторых, вопросы, связанные с регулированием учета токенизированного обязательства и его оборотом. Модели 2 и 3 предполагают появление единой платформы. Учет конкретного обязательства между банком и клиентом может происходить внутри информационной системы соответствующего банка, в то время как оборот может осуществляться на единой платформе. Либо и учет и оборот будут происходить на единой платформе. В международной практике первый подход называется ненативным, второй – нативным^{1,2}. Отмечается, что в отношении второго существует правовая неопределенность: можно ли полагаться исключительно на запись в блокчейне (единой платформе) для подтверждения существования соответствующего обязательства³. Например, нативный подход был опробован в проекте «Охранитель» (Guardian)⁴, в рамках которого на открытом блокчейне Polygon были протестированы сделки с токенизированными депозитами в сингапурских долларах, в роли банка-эмитента выступил J.P. Morgan.

В-третьих, вопросы, связанные с регулированием смарт-контрактов как одного из ключевых технологических преимуществ ТБДБ. Для обеспечения надежности и безопасности финансовых операций важна соответствующая работа смарт-контрактов, что предполагает в том числе оценку целесообразности введения определенных требований к смарт-контрактам и распределения ответственности за их функционирование, – например, требований к уровню открытости (доступности) кода, установление ответственных за соответствие кода условиям, согласованным сторонами на языке, понятном обычному человеку (естественном языке). Особого внимания смарт-контракты заслуживают также в связи с тем, что они могут образовывать цепочки и нарушение работы одного из них автоматически ведет к срабатыванию контрактов, которые не должны были сработать, и наоборот⁵.

¹ Olywer Wyman (2022). [Deposit Tokens. A foundation for Stable digital money.](#)

² MAS, BIS (2023). [Project Guardian // Enabling Open and Interoperable Networks.](#)

³ J.P. Morgan (2022). [Institutional DeFi: The Next Generation of Finance?](#)

⁴ MAS, BIS (2023). [Project Guardian // Enabling Open and Interoperable Networks.](#)

⁵ IMF (2023). Tobias Adrian, Tommaso Mancini Griffoli. [The Rise of Payment and Contracting Platforms.](#)

Помимо вышеизложенного, токенизация денег, скорее всего, потребует доработки регулирования в сфере ПОД/ФТ/ФРОМУ и соблюдения конфиденциальности. С одной стороны, обсуждается, что использование единой платформы для ТБДБ, токенизированных активов, ЦВЦБ может вывести обеспечение соблюдения требований ПОД/ФТ/ФРОМУ на новый уровень⁶. С другой стороны, ключевым вопросом является сохранение банковской и коммерческой тайны: предполагаемое использование платформ не должно приводить к раскрытию сторонним лицам информации о клиентах банков и их операциях⁷.

⁶ BIS (2023). Annual Economic Report. III. [Blueprint for the future monetary system: improving the old, enabling the new](#); Swiss Bankers Association (2023). [The Deposit Token](#).

⁷ Там же.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Bank of England (2023). Jon Cunliffe. [The shape of things to come: innovation in payments and money](#)
2. Bech M. and Garratt R. (2017). BIS Quarterly review. [Central bank cryptocurrencies](#)
3. BIS (2022). Annual Economic Report. III. [The future monetary system](#)
4. BIS Bulletin, No. 72 (2023). I. Aldasoro, S. Doerr, L. Gambacorta, R. Garratt, P.K. Wilkens. [The tokenisation continuum](#)
5. BIS Bulletin, No. 73 (2023). R. Garratt, H.S. Shin. [Stablecoins versus tokenised deposits: implications for the singleness of money](#)
6. BIS (2023). Annual Economic Report. III. [Blueprint for the future monetary system: improving the old, enabling the new](#)
7. Central Bank of Bahrain (2022). [Central bank of Bahrain, Alba, bank Abc and Onyx by J.P. Morgan complete test with blockchain based JPM Coin system](#)
8. Citigroup Inc. (2021). T. McLaughlin. [The Digital Money Format War](#)
9. European Central Bank (2022). [Tokenisation of cash and securities](#)
10. Finance&Development (2022). [A Quarterly Publication of the International Monetary Fund. No. 3](#)
11. FSB (2023). [High level Recommendations for the Regulation, Supervision and Oversight of Global Stablecoin Arrangements: Final report](#)
12. IMF (2023). Tobias Adrian, Tommaso Mancini Griffoli. [The Rise of Payment and Contracting Platforms](#)
13. J.P. Morgan (2021). [DBS, J.P. Morgan and Temasek to establish platform to transform inter-bank value movements in a new digital era](#)
14. J.P. Morgan (2022). [Institutional DeFi: The Next Generation of Finance?](#)
15. J.P. Morgan. [Onyx by J.P. Morgan](#) (сайт проекта)
16. Monetary Authority of Singapore (2022). Consultation paper. [Proposed Regulatory Measures for digital payment token services](#)
17. Monetary Authority of Singapore (2023). Technical whitepaper. [Purpose bound money \(PBM\)](#)
18. Monetary Authority of Singapore (2023). [Project Guardian // Enabling Open and Interoperable Networks](#)
19. New York Fed (2022). R. Garratt, M. Lee, A. Martin, and J. Torregrossa. [The Future of Payments Is Not Stablecoins](#)
20. Olywer Wyman (2022). [Deposit Tokens. A foundation for Stable digital money](#)
21. Regulated Liability Network (2022). Whitepaper. [Digital Sovereign Currency](#)
22. Swiss Bankers Association (2023). Whitepaper. [The Deposit Token](#)
23. The German Banking Industry Committee (2021). [Europe needs new money – an ecosystem of CBDC, tokenised commercial bank money and trigger solutions](#)
24. The German Banking Industry Committee (2022). [Working Paper on Commercial Bank Money Token](#)
25. [USDF Consortium](#) (сайт проекта)

ГЛОССАРИЙ

Атомарные расчеты – расчеты, при которых отправка и получение (зачисление) средств осуществляются в рамках единой операции (если не произойдет получения (зачисления), то и отправка не состоится).

Блокчейн – один из вариантов структурирования данных в виде цепи (последовательности) криптографически связанных блоков транзакций, который применяется при реализации сети распределенных реестров. Каждый последующий блок содержит зашифрованную информацию из предыдущего блока, чтобы обеспечивать последовательность и неизменность записей.

Взаимозаменяемые токены – цифровые активы со стандартными, одинаковыми параметрами, записанные в распределенном реестре.

Децентрализованные финансы – модель организации финансов, в которой отсутствует посредник, сделки осуществляются автоматически при помощи смарт-контрактов, исполняющихся на базе технологии распределенного реестра (DLT), а пользователи осуществляют непосредственный контроль над своими активами.

Нативный токен – токен, представляющий актив, для которого блокчейн является первостепенным реестром учета.

Невзаимозаменяемый токен – цифровой актив с уникальным идентификационным кодом, записанный в распределенном реестре, который может являться подтверждением наличия у обладателя невзаимозаменяемого токена права в отношении уникального материального или нематериального актива и/или может удостоверить его подлинность.

Ненативный токен – токен, представляющий актив, первостепенный учет которого ведется в реестре за пределами блокчейна (вне сети).

Программируемый платеж – технологии учета денежных средств, которые позволяют заранее определять направления и/или условия совершения транзакций с ними за счет применения смарт-контрактов.

Погашение («сжигание») токена – процесс, обратный токенизации, перевод из токенизированного формата в традиционный с одновременным упразднением условных единиц, токенов, с соответствующей записью в блокчейн.

Смарт-контракт – цифровое представление набора обязательств между сторонами, включающее в себя протокол исполнения этих обязательств, в котором все условия или их часть записываются, исполняются, подтверждаются и/или обеспечиваются компьютерным алгоритмом автоматически в специализированной информационной системе.

Технология распределенного реестра – тип технологии, в результате использования которой информация распределяется между всеми участниками сети.

Токен – цифровой код, который выпускается и обращается в информационной системе (блокчейне) в соответствии с правилами (алгоритмами) платформы.

Токенизация – процесс оцифровки и перевода прав на актив в машиночитаемый формат (токен), позволяющий хранить информацию о таких правах и сделках с ними в информационной системе (блокчейне), с целью быстрой и безопасной работы с ними.

Токенизированные безналичные деньги на счетах в банках (ТБДБ) – цифровой формат безналичных денег на счетах в банках, учет и обращение которых осуществляется с применением технологии токенизации, в том числе для программирования финансовых операций.

Цифровая валюта центрального банка (ЦВЦБ) – национальная валюта, которая эмитируется центральным банком в цифровом виде.