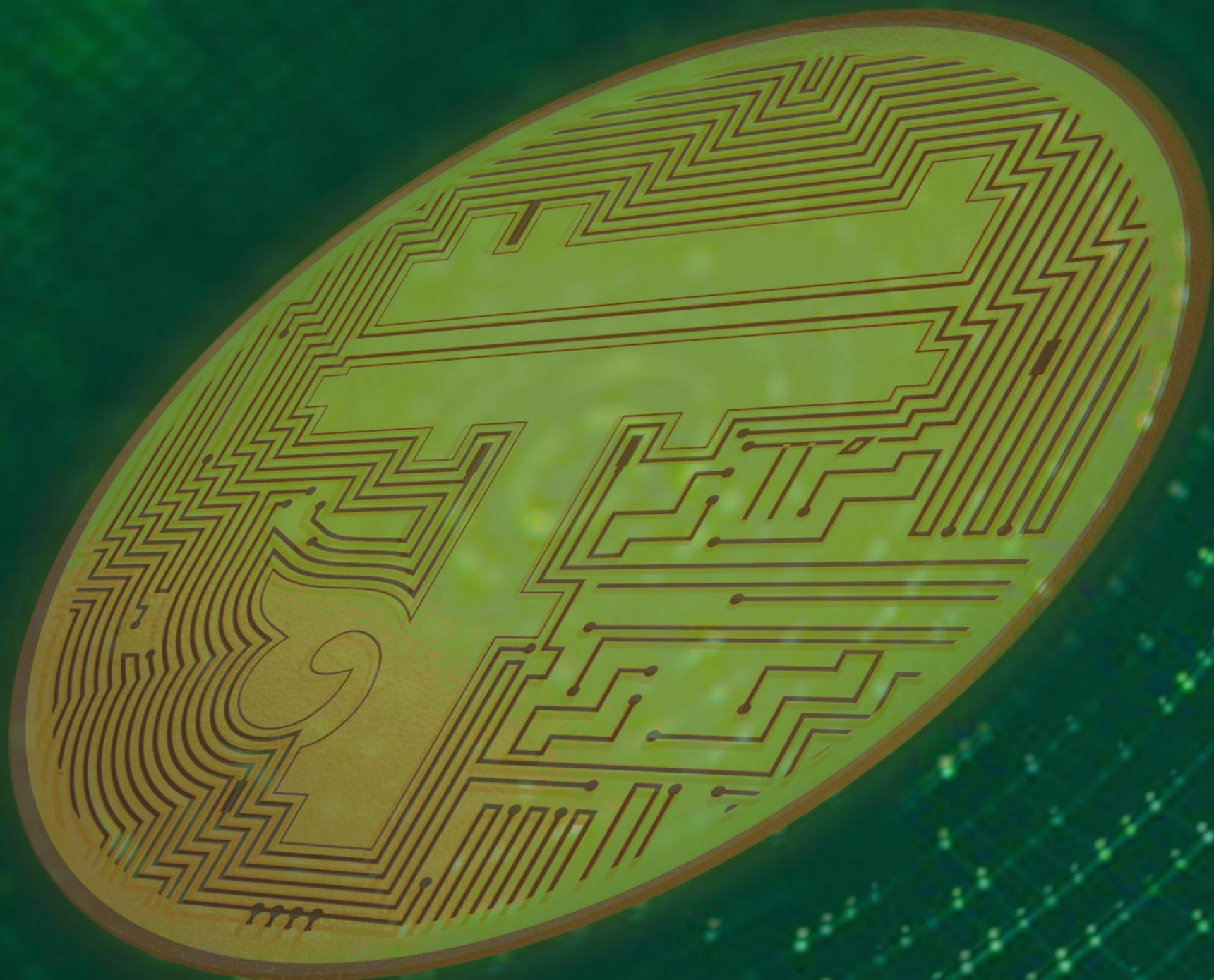




НАЦИОНАЛЬНЫЙ БАНК КАЗАХСТАНА



НАЦИОНАЛЬНАЯ ПЛАТЕЖНАЯ
КОРПОРАЦИЯ КАЗАХСТАНА



ЦИФРОВОЙ ТЕНГЕ

РЕЗУЛЬТАТЫ РЕАЛИЗАЦИИ ПЕРВОЙ ФАЗЫ
WHITE PAPER 2023

Алматы, декабрь 2023



Сокращения

БВУ	Банк второго уровня
БМР	Банк международных расчётов
ВВП	Валовой внутренний продукт
МПС	Международная платёжная система
НБРК	Национальный банк Республики Казахстан
НДС	Налог на добавленную стоимость
НПК	Акционерное общество «Национальная платёжная корпорация»
ОПЭ	Опытно-промышленная эксплуатация
ТСП	Торгово-сервисное предприятие
ФЛ	Физическое лицо
ЦВЦБ	Цифровая валюта центрального банка
ЦТ	Цифровой тенге
ЮЛ	Юридическое лицо
AML/CFT (ПОД/ФТ)	(Anti-money laundering, Combating the financing of terrorism) Противодействие отмыванию доходов, полученных преступным путем, и финансированию терроризма
API	(Application programming interface) Программный интерфейс приложения
CBDC (ЦВЦБ)	(Central bank digital currency) Цифровая валюты центральных банков
CI/CD	Комбинация непрерывной интеграции (continuous integration) и непрерывного развёртывания (continuous delivery или continuous deployment) программного обеспечения
DeFi	(Decentralized finance) Децентрализованные финансы



Сокращения

DLT	(Distributed ledger technology) Технологии распределённых реестров
KYC	(Know your customer или Know Your Client) Процедура идентификации личности клиента
MVP	(Minimum Viable Product) Минимально жизнеспособный продукт
NFC	(Near-field communication) Технология беспроводной передачи данных малого радиуса действия
PoC	(Proof of concept) Проверка жизнеспособности концепта
POS	(Point of sale) Электронное программно-техническое устройство для приёма к оплате платёжных карт
PvP	(Payment-versus-payment) Транзакция в режиме “оплата против оплаты”
QR-код	(Quick Response code) Код быстрого отклика
R&D	(Research and development) Экспериментальное исследование
TPS	(Transactions per second) Число транзакций, выполняемых за секунду
UTXO	(Unspent transaction output) Вывод неизрасходованных транзакций, т.е. остатки криптовалюты, которые пользователь получает с каждой транзакции. Используется в системе блокчейна
UI/UX	(User’s interface, User experience) Интерфейс пользователя



Содержание

<u>04</u>	Резюме
<u>10</u>	Введение
<u>13</u>	Цели и задачи проекта
<u>15</u>	Рамки проекта
<u>20</u>	Дизайн платформы
<u>26</u>	Результаты проекта
<u>51</u>	Планы на 2024 год
<u>54</u>	Часто задаваемые вопросы
<u>58</u>	Список литературы



Резюме

История проекта «Цифровой тенге» (далее – ЦТ) начинается с 2021 года – именно тогда Национальный Банк Республики Казахстан (далее – НБРК) приступил к изучению вопроса реализации цифровых валют центральных банков (далее – ЦВЦБ). Полученные результаты позволили проверить ряд гипотез и подтвердили возможность технологической реализации проекта. В 2022 году НБРК совместно с участниками рынка, экспертным сообществом и международными партнерами приступил к изучению вопроса необходимости внедрения ЦТ, а уже к концу того же года по итогам проведённого исследования было принято решение о поэтапном внедрении ЦТ в три фазы до конца 2025 года.

Реализация первой фазы внедрения ЦТ в 2023 году включала в себя как и ввод платформы национальной цифровой валюты в опытно-промышленную эксплуатацию (далее – ОПЭ) совместно с банками второго уровня (далее – БВУ) и международными платёжными системами, так и исследования для проверки гипотез относительно функциональности цифрового тенге. Для достижения поставленных задач были созданы два контура платформы ЦТ – промышленный и экспериментальный (также известный как «контур R&D» или «технологическая песочница»).

15 ноября 2023 года был запущен первый этап внедрения платформы цифрового тенге в рамках промышленного контура. Совместно с акиматом города Алматы и АО «Казпочта» стартовал **пилотный проект «цифровых ваучеров»** для бесплатного питания в школах. Кроме того, совместно с Visa и Mastercard, а также 4 БВУ (Народный Банк Казахстана, Altyn Bank, Банк ЦентрКредит, Евразийский Банк) запущены **первые в мире банковские карты с привязкой к цифровому счету в ЦТ** – это позволит гражданам тратить, снимать наличные и проводить операции в ЦТ в любой точке мира и в рамках знакомого пользовательского пути.

Работы в экспериментальном контуре включали в себя апробацию идей участников рынка, победивших в конкурсе идей Digital Tenge Ideathon 2022, а также тестирование трансграничных платежей, выпуска обеспеченных ЦТ стейблкоинов и токенизации ценных бумаг.

Дальнейшее развитие национальной цифровой валюты обсуждалось в ходе многочисленных дискуссий и сессий с участниками рынка, международными финансовыми организациями, другими центральными банками (далее – ЦБ), а также с международными сообществами. Это позволило определить траекторию развития ЦТ до полноценного внедрения в 2025 году и получить ответы на ряд вопросов касательно архитектурных и иных развилочек.

Настоящий документ представляет информацию о текущем статусе проекта «Цифровой тенге» и полученных в ходе работ 2023 года результатах реализации промышленного и экспериментального контура. Кроме того, этот документ также описывает планы для реализации в 2024 и 2025 годах по направлениям технологии, регулирования и бизнес-процессы.



Мнения о проекте



Рафал Трепка

генеральный директор Mastercard в Казахстане и Центральной Азии

«Mastercard - давний партнёр правительств по всему миру в деле модернизации платёжных систем, в том числе и ЦВЦБ. Мы сотрудничаем с центральными банками по всему миру, помогая в исследовании, тестировании, внедрении и обеспечении безопасности этих новых форм валюты. Mastercard оказывает помощь по проведению платежей в ЦВЦБ через свою сеть, поддерживает центральные банки путем консультаций по ряду связанных с ЦВЦБ вопросов и предлагает «технологическую песочницу» для тестирования ЦВЦБ и соответствующих решений по кибербезопасности.

Национальный Банк Республики Казахстан является одним из лидеров в области инноваций по созданию цифровой валюты центрального банка во всем мире, возглавляя трансформационные инициативы в сотрудничестве с частными финансовыми институтами и международными партнерами, такими как Mastercard.

Mastercard подчеркивает важность простых, безопасных и удобных методов оплаты для новых форм денег, стремясь содействовать совместимости различных платёжных систем для процветания цифровой экономики. Отмечая 30-летие национальной валюты тенге на Конгрессе Финансистов Казахстана, Mastercard, Евразийский Банк и Национальная платёжная корпорация объявили о выпуске первой в Евразии ЦВЦБ-карты, позволяющей легко совершать операции с цифровыми тенге в Казахстане и за его пределами, тем самым объединяя преимущества цифровой валюты с безопасностью сети Mastercard.

Мы рады объединить усилия с Национальным Банком Республики Казахстан в дальнейших изысканиях и внедрении революционных инноваций в рамках проекта «Цифровой тенге».



Мнения о проекте



Кристина Дорош

вице-президент и региональный менеджер Visa
в Центральной Азии и Азербайджане

«Запуск первых в мире карт Visa, привязанных к цифровому тенге, – большой и важный шаг для развития безналичной экономики Казахстана. Visa работает в тесном сотрудничестве с клиентами и партнёрами, чтобы обеспечить лучший пользовательский опыт при использовании новых форм денег, и мы рады, что мы стали частью запуска первой в своем роде платёжной CBDC карты. Мы выражаем благодарность Национальной платёжной корпорации, Halyk Bank, Банку ЦентрКредит и Altyn Bank за сотрудничество и стремимся продолжить работу по продвижению будущего цифровых платежей. Новые платёжные карты цифрового тенге на базе Visa могут приниматься в любых точках, где принимают карты Visa. Мы заинтересованы в продолжении сотрудничества с Национальной платёжной корпорацией и партнёрами для развития цифровой валюты на следующих этапах.»



Мнения о проекте



Джон Велиссариос

Независимый советник

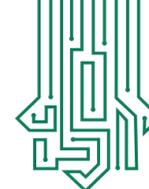
«Для меня большая честь и удовольствие написать это вступительное слово. Мне посчастливилось не только участвовать в проекте Национального Банка Казахстана "Цифровой тенге" с момента его создания около 3 лет назад, но и управлять инновациями в глобальной сфере цифровых валют центральных банков на протяжении почти десятилетия, ещё до того, как этот термин был введен в употребление. Это участие означало руководство большими международными командами в некоторых из самых революционных проектов. Эти проекты прокладывают путь для будущих инноваций, которые обещают изменить финансы и то, как мы обращаемся с тем, что затрагивает каждый аспект нашей повседневной жизни: деньгами.

Проект Национального Банка Республики Казахстан "Цифровой тенге" является одним из флагманов трансформационного развития. С момента его создания почти три года назад мы стали участниками грандиозного путешествия команды, заинтересованных сторон и, в конечном итоге, простых жителей Республики Казахстан. Проект "Цифровой тенге" прошёл путь от концепции (первая фаза, 2021 год) до пилотного проекта (вторая фаза, 2022 год) и опытно-промышленной эксплуатации (третья фаза), запущенной 15 ноября 2023 года. Эта эпохальная веха знаменует собой начало его более широкого развёртывания в ближайшие годы.

Развитие проекта в 2023 году охватывает все аспекты деятельности ЦВЦБ - стремление преобразовать финансовые рынки внутри страны, на региональном и глобальном уровнях в целях повышения эффективности международной торговли и экономического влияния Казахстана. За развитием цифрового тенге будут пристально наблюдать центральные банки, правительства и рынки по всему миру, заново определяя для себя то, что можно достичь с помощью истинного духа инноваций.

Этого удалось достичь благодаря разработке ЦВЦБ общего назначения, объединяющей воедино розничные, оптовые и трансграничные платежи. Команда проекта и все, кто занимается разработками подобных систем, признают, что создание подобной системы сопряжено с определёнными трудностями, но в то же время она даёт возможность создать более инклюзивное, доступное, инновационное и суверенное общество.

Более того, растущая по экспоненте отдача будет получена от новых изобретений и инноваций, которые еще предстоит определить, но которые будут созданы и, смею сказать, расширены благодаря внедрению ЦВЦБ общего назначения - цифрового тенге.»

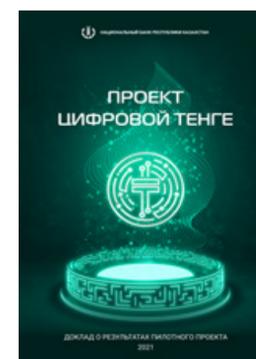


Доклад для публичных обсуждений

Ответы на вопросы участников обсуждения доклада

АПРЕЛЬ
2021

МАЙ
2021



Доклад о результатах исследования

ДЕКАБРЬ
2021



Модель принятия решения

ИЮЛЬ
2022



Пилотный проект с реальными потребителями и торгово-сервисными предприятиями

ОКТАБРЬ
2022



Результаты исследования о необходимости внедрения цифрового тенге (White paper 2022)

ДЕКАБРЬ
2022



Статус-доклад «Цифровой тенге: план реализации первой фазы»

СЕНТЯБРЬ
2023



Ввод цифрового тенге в розничный оборот

НОЯБРЬ
2023



Партнёры



Технологические партнёры



Охват в СМИ в 2023 году

- 3660 статей и материалов по проекту «Цифровой тенге»
- 30 публичных выступлений, включая выступления на конференциях, семинарах и круглых столах
- 10 лекций в ВУЗ-ах Алматы и Астаны
- 4 встречи с экспертами и лидерами общественного мнения



Введение

Что такое цифровой тенге?

Цифровой тенге – **третья, цифровая форма денег**, которая используется **наряду с наличными и безналичными средствами**. ЦТ комбинирует свойства как наличных, так и безналичных денег, при этом открывая **новые возможности** для всех пользователей.

Как и наличные деньги, ЦТ является обязательством НБРК, поэтому **расчёты в ЦТ не несут риски финансовых посредников**. С помощью ЦТ можно расплачиваться **без доступа к сети Интернет** (в режиме офлайн), в том числе в формате peer-to-peer (с устройства на устройство). В рамках реализации проекта была успешно протестирована возможность осуществления до 15 таких транзакций в цепочке. Также по аналогии с наличными деньгами ЦТ обладает повышенным по сравнению с безналичными средствами уровнем анонимности и гарантиями государства.

Как и безналичные деньги, ЦТ может быть использован для платежей **через существующую архитектуру** - интернет-эквайринг, мобильные приложения БВУ, POS-терминалы, QR-коды, NFC и т.д. ЦТ сохраняют преимущества безналичных платежей: возможность осуществления платежа без физического контакта, возможность проведения транзакций с помощью мобильного телефона, возможность бесшовного встраивания оплаты в пользовательский опыт, а также удобство хранения и доступа к средствам в цифровом формате.

ЦТ соответствует новым требованиям цифровой экономики: именно с помощью ЦТ можно осуществлять платежи, которые являются одновременно **мгновенными, невидимыми, умными, недорогими**, а также **безопасными и надёжными**

При этом всё ЦТ - это законное средство платежа, которое выпускается в виде уникальной цифровой последовательности (токенов) либо электронных записей, хранящихся на специальных цифровых счётах. Это позволяет ЦТ быть также «умными» деньгами со встроенной программируемостью. Именно это свойство ЦТ обеспечивает его широкий спектр применения – от **интеграции с миром децентрализованных финансов** до **повышения прозрачности государственных расходов**.

Важно отметить, что с запуском ЦТ **наличные и безналичные деньги в Казахстане будут использоваться в прежнем режиме**. Национальная цифровая валюта будет интегрирована в платёжный ландшафт Казахстана и будет функционировать как дополнение к существующим видам расчёта.

Основные преимущества цифрового тенге

ЦТ открывает новые перспективы и возможности для всех пользователей: физических лиц (далее – ФЛ), БВУ, торговых организаций, государства, платёжных систем, финтех-компаний и прочих участников рынка.

Ключевыми преимуществами внедрения ЦТ являются:

Развитие инноваций. ЦТ способствует развитию технологий, облегчая доступ к финансовым услугам и создавая новые возможности для предпринимательства и бизнеса;

Безопасность платежей. Применение современных криптографических технологий ЦТ обеспечивает высокий уровень безопасности транзакций;

Доступность платежей. ЦТ может сделать финансовые услуги доступными для широких слоев населения, включая отдаленные и труднодоступные регионы;

Эффективность платежей. Ускорение и упрощение расчетов через ЦТ может снизить издержки и увеличить оперативность финансовых операций;

Баланс между прозрачностью и анонимностью. Наличие механизма маркировки и её автоматического снятия позволяет обеспечить целевое расходование государственных платежей без ущерба анонимности граждан и с сохранением банковской тайны;



Удобство платежей. ЦТ позволяет осуществлять мгновенные платежи с использованием привычных для пользователя средств (мобильные телефоны и карты).

ЦТ предлагает уникальные возможности и имеет преимущества перед иными формами расчета. Он способствует увеличению оперативности, безопасности и доступности платежей, тем самым обогащая действующую финансовую систему. Однако ЦТ не отменяет и не заменяет повсеместно существующие механизмы - он предлагает дополнительные опции и гибкость для рядовых граждан и бизнес-структур. Внедрение ЦТ осуществляется с учетом национальных интересов и в рамках открытого и конструктивного диалога с участниками рынка для обеспечения долгосрочного и устойчивого развития экономики Республики Казахстана.

Развитие цифрового тенге в контексте международной повестки

Внедрение ЦВЦБ планируют ЦБ различных юрисдикций и государств по всему миру. На сегодняшний день эксперименты с цифровыми валютами проводят 129 стран, на долю которых приходится 98% мирового ВВП. Количество исследовательских проектов по тематике ЦВЦБ постоянно растет. Множество ЦБ находится на различных стадиях разработки ЦВЦБ, и каждый из них выбирает свой подход к реализации ЦВЦБ, комбинируя новые технологии и традиционные решения.

На данный момент существует ряд трендов в развитии ЦВЦБ, и проект «Цифровой тенге» развивается в соответствии с ними. К таким трендам относятся:

1. Развитие оптовых ЦВЦБ для повышения эффективности трансграничных платежей

ЦВЦБ обладают большим потенциалом для решения проблем ограниченности современных трансграничных платёжных систем. По этой причине по всему миру активно реализуются проекты по трансграничным расчётам в цифровых валютах: mBridge, Jura, Icebreaker, Mariana и другие. Реализация трансграничных расчётов с помощью ЦВЦБ позволит существенно ускорить финализацию расчётов и сократить транзакционные издержки, тем самым способствуя интенсификации экономических отношений между странами.

НБРК также активно исследует тему трансграничных расчётов: в 2023 году были протестированы трансграничные транзакции с Управлением денежного обращения Гонконга посредством CBDC Connector SWIFT. С 2023 года НБРК также получил статус наблюдателя и в другой знаковой инициативе – CBDC mBridge

2. Обеспечение эффективной интеграции с системами участников финансового рынка с помощью API

Для эффективного взаимодействия участников рынка с платформами цифровых валют требуется широкий набор простых и стандартизированных API-функций для поддержки разнообразных сценариев использования ЦВЦБ.

В 2023 году НБРК предоставил перечень ключевых методов API и соответствующие описания для подключения БВУ и внешних участников в рамках опытно-промышленной эксплуатации и исследовательских сценариев. Дополнительно для всех участников была реализована возможность подключиться к платформе ЦТ для последующего тестирования функционала. Использование стандартизированных методов API в совокупности с предоставлением всей необходимой документации позволило обеспечить максимально простое и удобное подключение участников к платформе ЦТ вне зависимости от специфики информационных систем участников.

3. Использование платформ ЦВЦБ для обеспечения интероперабельности финансовой индустрии и индустрии цифровых активов и децентрализованных финансов

Платформа ЦВЦБ должна быть совместима с уже существующей финансовой инфраструктурой, но при этом цифровые валюты строятся с применением новейших технологий и решений. Это наделяет цифровые валюты возможностью объединять миры традиционных и децентрализованных финансов (далее - DeFi). В качестве наиболее ярких примеров подобного объединения можно привести проект ЦБ Сингапура под названием Guardian, универсальную цифровую платёжную сеть UDPN и соответствующие работы Банка международных расчётов (далее – БМР).



НБРК активно исследует вопросы интероперабельности платформы ЦТ с другими платформами цифровых активов и децентрализованных финансов. В частности, в 2023 году в рамках исследовательского эксперимента было проведено тестирование выпуска обеспеченных ЦТ стейблкоинов фондовой биржей и участником рынка цифровых активов.

4. Изучение альтернативных форм токенизированных денег

Токенизированные депозиты и выпущенные БВУ стейблкоины являются одними из ключевых направлений развития ЦВЦБ в мире. Предоставление данных инструментов позволит БВУ решать проблему ликвидности и использовать данные инструменты в обычной банковской деятельности.

На следующем этапе развития проекта «Цифровой тенге» НБРК планирует провести исследование дополнительных форм токенизированных денег с последующим тестированием сценариев использования с участниками рынка, оценить выгоды и преимущества внедрения подобных инструментов, а также разработать стратегию дальнейшего развития.

5. Обеспечение баланса между приватностью и раскрытием потенциала программируемости ЦВЦБ

Вопрос обеспечения приватности информации является критически важным на всем протяжении процесса разработки ЦВЦБ – так, например, новый проект БМР под названием Tourbillon ориентирован на поиск способов повышения киберустойчивости, масштабируемости и конфиденциальности ЦВЦБ, а также на анализ возможность нахождения компромисса между этими характеристиками.

Функциональность ЦТ предоставляет возможность настройки анонимности пользователя: пользователь может самостоятельно определить, показывать ли персональные данные другим участникам транзакции или нет. При этом существует достаточный уровень отслеживаемости для обеспечения требований КУС и ПОД/ФТ со стороны БВУ.

6. Использование программируемости ЦВЦБ для повышения эффективности расчётов и внедрения инновационных сервисов

Помимо базового функционала ЦВЦБ, активно исследуются инновационные функции: реализация смарт-контрактов, встроенная программируемость, возможность осуществления платежей в режиме офлайн. Например, БМР в проекте Rosalind исследует программируемость платежей, накопление баллов при офлайн-транзакциях и резервирование ЦВЦБ при покупке и проведении оплаты в момент физической доставки товара.

В проекте «Цифровой тенге» широко исследуется реализация встроенной программируемости (задание определенных ограничений использования в структуре токена) и создание смарт-контрактов. В рамках экспериментального исследования в 2023 году была реализована возможность создания и исполнения смарт-контрактов. Дальнейшее изучение и внедрение смарт-контрактов будет продолжено на следующих этапах развития платформы ЦТ.



Цели и задачи проекта

Ключевой целью на 2023 год являлся запуск ЦТ в ОПЭ с ключевыми сценариями жизненного цикла ЦТ, а также проведение исследования в части развития продвинутой функциональности ЦТ. Ниже приведена сводная таблица задач и достигнутых результатов.

Таблица 1 – Ключевые задачи на 2023 год и достигнутые результаты

	Задача	ДОСТИГНУТЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ
1	Обеспечение эффективности интеграции с системами участников финансового рынка	Реализовано подключение с помощью API внешних участников и БВУ (Казпочта, Altyn Bank, «Евразийский Банк», Народный Банк Казахстана, БанкЦентрКредит) с различными ИТ-системами для выхода в ОПЭ
2	Интероперабельность с индустрией цифровых активов и децентрализованных финансов	Реализована интеграция с платформой Binance и фондовой биржей KASE для тестирования выпуска стейблкоинов, обеспеченных ЦТ
3	Внедрение инновационных сервисов (в т.ч. на основе программируемости ЦВЦБ) для повышения эффективности расчётов	Протестирована реализация смарт-контрактов в рамках исследовательских сценариев «Продажа токенизированных активов за ЦТ», «Шагомер» и «Отчисление НДС»
4	Интеграция платформы ЦТ с действующей платёжной инфраструктурой	Проведена интеграция платформы ЦТ с инфраструктурой НБРК для реализации эмиссии и погашения, а также налажено взаимодействие с международными платёжными системами для осуществления расчетов в ЦТ
5	Проведение тестирования с реальными потребителями и торгово-сервисными предприятиями (далее - ТСП) в открытой среде	С ноября 2023 года ЦТ запущен в ОПЭ с 5 БВУ и участниками фокус-группы
6	Проведение исследований сценариев участников рынка, трансграничных платежей и интеграции с сетями распределенного реестра	Проведена интеграция платформы ЦТ с участниками исследовательских сценариев, а также протестирован инновационный функционал ЦТ (включая смарт-контракты и трансграничные платежи)

Указанные в Таблице 1 результаты поставленных в ходе проекта задач развития ЦТ были достигнуты путём реализации ключевых сценариев. В Таблице 2 представлено соотношение поставленных задач и сценариев, в рамках которых данные задачи реализуются.

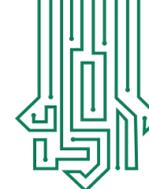


Таблица 2 – Матрица сценариев и реализуемых с их помощью задач

Задача/СЦЕНАРИИ		ОПЭ - Цифровые ваучеры	ОПЭ - Цифровая карта	R&D - Трансграничные платежи	R&D - Выпуск стейблкоинов (Bitcoin)	R&D - Выпуск стейблкоинов (KASE)	R&D - Продажа токениз. активов за ЦТ	R&D - Шагомер	R&D - Отчисление НДС
1	Обеспечение эффективности интеграции с системами участников финансового рынка	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2	Интероперабельность с индустрией цифровых активов и децентрализованных финансов			✓	✓	✓	✓		
3	Внедрение инновационных сервисов (в т.ч. на основе программируемости ЦВЦБ) для повышения эффективности расчетов			✓	✓	✓	✓		✓
4	Интеграция платформы ЦТ с действующей платёжной инфраструктурой	✓	✓						
5	Проведение тестирования с реальными потребителями и торгово-сервисными предприятиями (далее - ТСП) в открытой среде	✓	✓						
6	Проведение исследований сценариев участников рынка, трансграничных платежей и интеграции с сетями распределённого реестра			✓	✓	✓	✓	✓	✓



Рамки проекта

Как уже указывалось выше, в 2023 году работы осуществлялись по двум основным направлениям:

- Работы в рамках ОПЭ (**промышленный контур**) – доработка платформы ЦТ в соответствии с функционалом пользовательских сценариев, внедрение платформы ЦТ в ОПЭ с ключевыми сценариями жизненного цикла;

- Работы в рамках R&D (**экспериментальный контур**) – доработка платформы ЦТ для тестирования исследовательских гипотез в части инновационных свойств ЦВЦБ (в закрытом экспериментальном контуре).

Ниже представлено описание и результаты проведенных работ.

Перечень сценариев ОПЭ и ключевые участники сценариев в рамках промышленного контура

В рамках подготовки к ОПЭ совместно с участниками рынка были проведены работы по отбору сценариев для запуска ЦТ. Сценарии были разработаны для тестирования всех ключевых этапов жизненного цикла ЦТ. Их реализация является первым этапом внедрения ЦТ в Республике Казахстан.

Таблица 3 – Сценарии промышленного контура

	Сценарий	ОПИСАНИЕ СЦЕНАРИЯ
1	Цифровые ваучеры	Реализация механизма «цифровых ваучеров» для автоматизации расчётов между школами и поставщиками услуг питания в рамках организации бесплатного питания школьников
2	Цифровая карта	Реализация цифровой карты с привязкой к цифровому счёту в ЦТ для возможности оплаты в ЦТ (покупки и переводы)

Для каждого сценария был сформирован список подсценариев, которые выполнялись в ходе реализации. Ниже представлен полный список подсценариев для промышленного контура

Таблица 4 – Список подсценариев сценариев промышленного контура

	Сценарий	ОПИСАНИЕ СЦЕНАРИЯ
1	Открытие цифрового счета ЮЛ в ЦТ	Первоначальное создание цифровых счетов для клиента БВУ – ЮЛ
2	Открытие цифрового счета ФЛ в ЦТ	Первоначальное создание цифровых счетов для клиентов БВУ – ФЛ
3	Конвертация безналичных тенге в ЦТ на уровне БВУ-НБРК	Конвертация безналичных тенге в ЦТ по запросу в НБРК от БВУ
4	Конвертация безналичных тенге в ЦТ на уровне ЮЛ-БВУ	Конвертация безналичных тенге в ЦТ по запросу в БВУ от ЮЛ
5	Конвертация безналичных тенге в ЦТ на уровне ФЛ-БВУ	Конвертация безналичных тенге в ЦТ по запросу в БВУ от ФЛ
6	Выплата от ЮЛ к ЮЛ по запросу от технолог. интегратора	Процесс передачи ЦТ с цифрового счёта одного ЮЛ на цифровой счёт другого ЮЛ по запросу от технологического интегратора (инициация платежа происходит в момент прикладывания карты ФЛ к валидатору технологического интегратора)



Таблица 4 – Список подсценариев сценариев промышленного контура (продолжение)

	Сценарий	ОПИСАНИЕ СЦЕНАРИЯ
7	Выплата от ЮЛ к ФЛ (реестровое распределение)	Процесс передачи ЦТ с цифрового счета ЮЛ на цифровую карту ФЛ путем реестрового распределения
8	Перевод от ФЛ к ФЛ	Перевод ЦТ от ФЛ другому ФЛ по номеру телефона, устройство отправителя подключено к Интернету
9	Покупка по карте за ЦТ	Покупка за ЦТ путем прикладывания цифровой карты к терминалу ТСП с возможностью приёма оплаты в ЦТ
10	Покупка по карте (конвертация)	Покупка путем прикладывания цифровой карты ФЛ к POS-терминалу ТСП: конвертация ЦТ в безналичные тенге по запросу от клиента БВУ в момент покупки и проведение транзакции оплаты с использованием безналичных тенге
11	Конвертация ЦТ в безналичные тенге на уровне ЮЛ-БВУ	Конвертация ЦТ в безналичные тенге по запросу в БВУ от ЮЛ
12	Конвертация ЦТ в безналичные тенге на уровне ФЛ-БВУ	Конвертация ЦТ в безналичные тенге по запросу в БВУ от ФЛ
13	Конвертация ЦТ в безналичные тенге на уровне БВУ-НБРК	Конвертация ЦТ в безналичные тенге по запросу в НБРК от БВУ
14	Мониторинг (веб-интерфейс)	Аналитика по эмиссии и погашению ЦТ
15	Блокировка БВУ (веб-интерфейс)	Блокировка операций БВУ на платформе ЦТ
16	Управление операционным днем (веб-интерфейс)	Изменение количества рабочих/выходных дней

На платформе ЦТ для возможности реализации сценариев и выполнения операций с ЦТ предусмотрены следующие участники и пользователи платформы ЦТ, которые взаимодействуют между собой в соответствии с двухуровневой моделью:

Таблица 5 – Участники и пользователи промышленного контура, их функционал в сценариях ОПЭ

Участник/пользователь	ОБЩИЕ ФУНКЦИИ	ОСОБЕННОСТИ СЦЕНАРИЕВ ОПЭ
Участники платформы ЦТ		
НБРК	Инфраструктурный участник 1 уровня. Является гарантом однократного использования токенов и их легитимности как платёжного средства.	Является оператором платформы ЦТ, осуществляет эмиссию ЦТ, погашение ЦТ и мониторинг работы платформы ЦТ
БВУ	Инфраструктурный участник 2 уровня. Являются гарантами валидности транзакции.	БВУ открывают цифровые счета пользователям для осуществления платежей с использованием ЦТ, держат токены и проводят транзакции по запросу от пользователей, осуществляют конвертацию безналичных тенге в ЦТ и обратно



Таблица 5 - Участники и пользователи промышленного контура, их функционал в сценариях ОПЭ (продолжение)

Участник/ пользователь	Общие функции	Особенности сценариев ОПЭ
Пользователи платформы ЦТ		
ЮЛ	Имеют доступ к платформе ЦТ через приложения БВУ, в которых они обслуживаются.	Являются клиентами БВУ, открывают цифровые счета в БВУ, инициируют транзакции на платформе ЦТ. Модель открытия счетов: в 1 банке возможно открытие одного счёта.
ФЛ	Имеют доступ к платформе ЦТ через приложения БВУ, в которых они обслуживаются.	Являются клиентами БВУ, открывают цифровые счета в БВУ, инициируют транзакции на платформе ЦТ. Модель открытия счетов: в 1 банке возможно открытие одного цифрового счёта.

Перечень сценариев R&D и ключевые участники сценариев в рамках экспериментального контура

В дополнение к выходу в ОПЭ с ключевыми сценариями жизненного цикла были реализованы **сценарии по исследованию инновационной функциональности ЦТ**. Для выбора итоговых сценариев контура R&D проводились мероприятия на площадке Digital Tenge Hub – круглые столы (в том числе с международными организациями – Visa, MasterCard, R3, БМР и т.д.), дизайн-сессии, профильные встречи, а также дискуссионные сессии с экспертным сообществом и лидерами общественного мнения. По итогам конкурса идей Digital Tenge Ideathon 2022 был выбран ряд проектов-победителей. Критериями выбора являлись выгоды для потребителя, бизнеса и государства, инновационность сценариев, возможность применения смарт-контрактов и программируемости ЦТ. Предложенные победителями сценарии были реализованы в 2023 году в экспериментальном контуре.

Помимо вышеуказанных сценариев, в рамках контура R&D проводились исследование и тестирование **сценариев трансграничных платежей и выпуска стейблкоинов, обеспеченных ЦТ**.

Таблица 6 – Сценарии экспериментального контура

	Сценарий	Описание сценария
1	Трансграничные платежи со SWIFT	Трансграничные платежи на базе разработанного SWIFT инструмента CBDC Connector с участием Управления денежного обращения Гонконга.
2	Выпуск стейблкоинов, обеспеченных ЦТ, на платформе Binance	Выпуск на платформе Binance нового типа стейблкоинов, обеспеченных ЦТ
3	Выпуск стейблкоинов, обеспеченных ЦТ, на платформе KASE	Выпуск на платформе KASE нового типа стейблкоинов, обеспеченных ЦТ, для расчетов за токенизированные активы
4	Продажа токенизированных активов за ЦТ	Реализация платформы токенизации с функционалом биржи по продаже токенизированных активов и интеграция с платформой ЦТ для проведения оплаты и финализации расчёта в режиме реального времени.
5	Шагомер	Реализация приложения для тестирования использования ЦТ в программах поощрения здорового образа жизни населения.
6	Прием платежей в ЦТ с мгновенным отчислением НДС	Реализация смарт-контракта для автоматического отчисления НДС с транзакции покупки товаров в ТСП



Для сценариев контура R&D предусмотрен тот же архитектурный подход, что и для промышленного контура: двухуровневая модель, в рамках которой доступ клиентов (ФЛ и ЮЛ) к платформе ЦТ обеспечивается путем открытия счетов в БВУ. Для целей тестирования сценариев экспериментального контура функционал БВУ был эмулирован.

Задачи в части информационной безопасности

С учётом запланированных сценариев, ожидаемого объема транзакций и требований к инфраструктуре в качестве ключевых были выбраны следующие задачи обеспечения информационной безопасности (далее – ИБ):

- Обеспечение безопасности проведения транзакций;
- Обеспечение выявления уязвимостей в приложениях и контейнерных образах;
- Обеспечение безопасной разработки кода платформы ЦТ в соответствии с лучшими практиками;
- Минимизация возможности несанкционированной эксплуатации системы через ветви исполнения исходного кода, незаложенных разработчиками;
- Предотвращение несанкционированной модификации и/или уничтожения информации, обрабатываемой на платформе ЦТ;
- Встраивание инструментов безопасности в CI/CD процесс;
- Обеспечение криптографической защиты информации.

По итогам проведенных работ была подготовлена всеобъемлющая модель угроз с классификацией рисков и митигационными мерами.



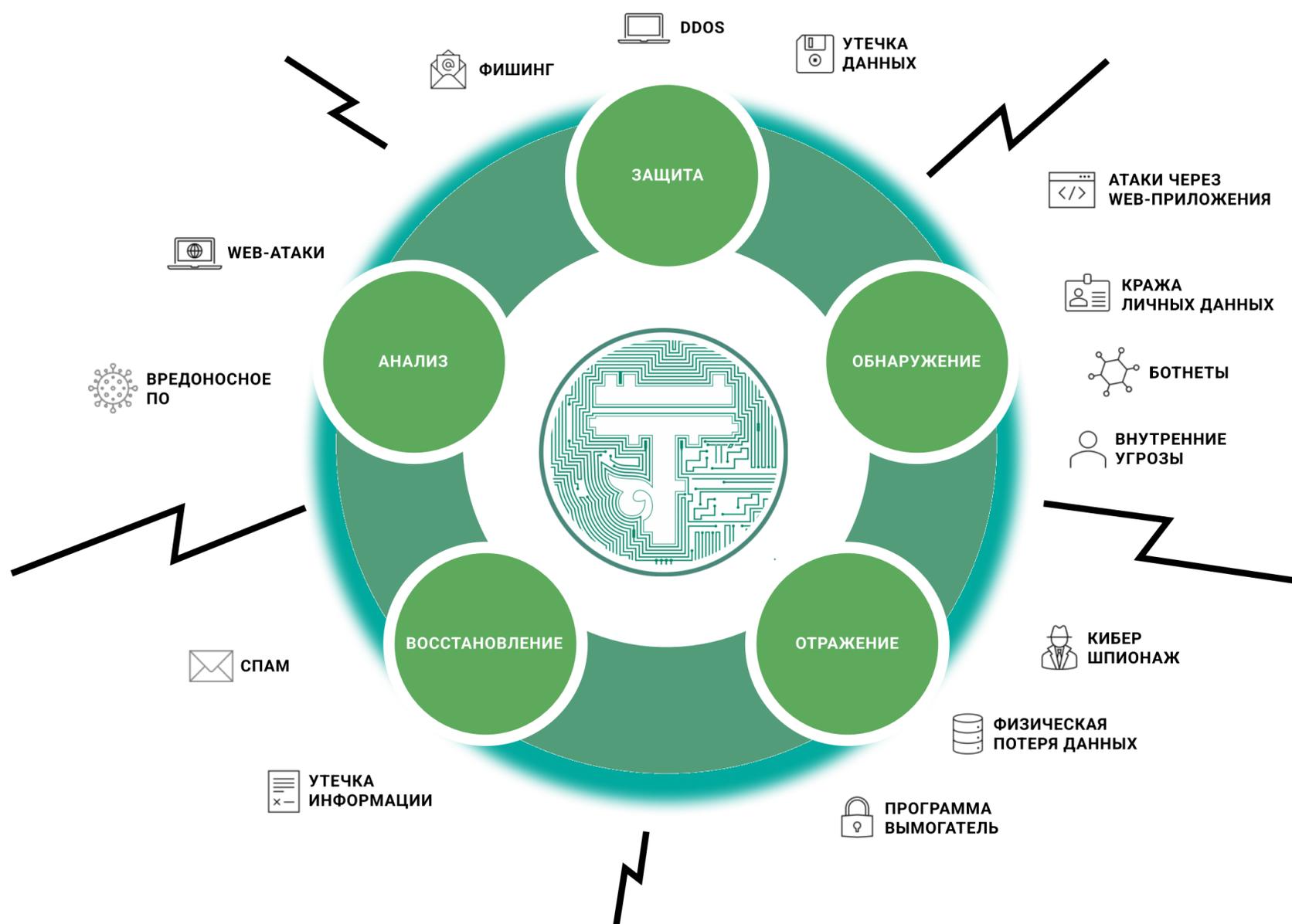
АНАЛИЗ КЛЮЧЕВЫХ УГРОЗ БЕЗОПАСНОСТИ ПЛАТФОРМЫ ЦИФРОВОГО ТЕНГЕ

14 КАТЕГОРИЙ
УГРОЗ

154 КОНТРОЛЯ ДЛЯ
МИНИМИЗАЦИИ УГРОЗ

14 ВИДОВ
НАРУШИТЕЛЕЙ

5 ДОМЕНОВ ОБЕСПЕЧЕНИЯ
БЕЗОПАСНОСТИ



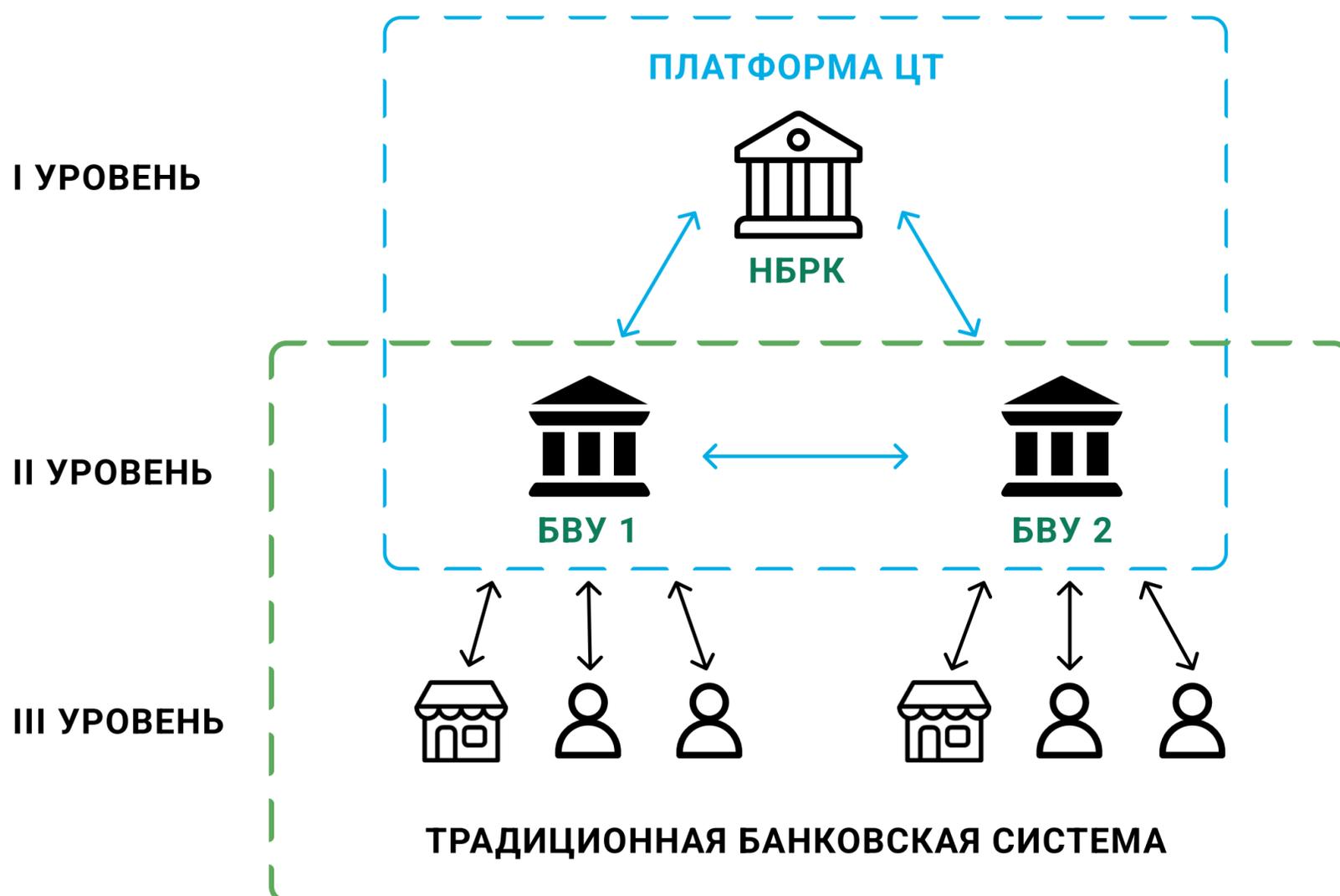


Дизайн платформы

Архитектура решения ОПЭ

Платформа ЦТ реализована в соответствии с двухуровневой моделью (Рисунок 1), при которой ЦБ (первый уровень) разрабатывает дизайн и базовый функционал платформы ЦВЦБ, а БВУ (второй уровень) осуществляет подключение к платформе ЦВЦБ и предоставление сервиса ФЛ и ЮЛ.

Рисунок 1 – Двухуровневая модель платформы ЦТ

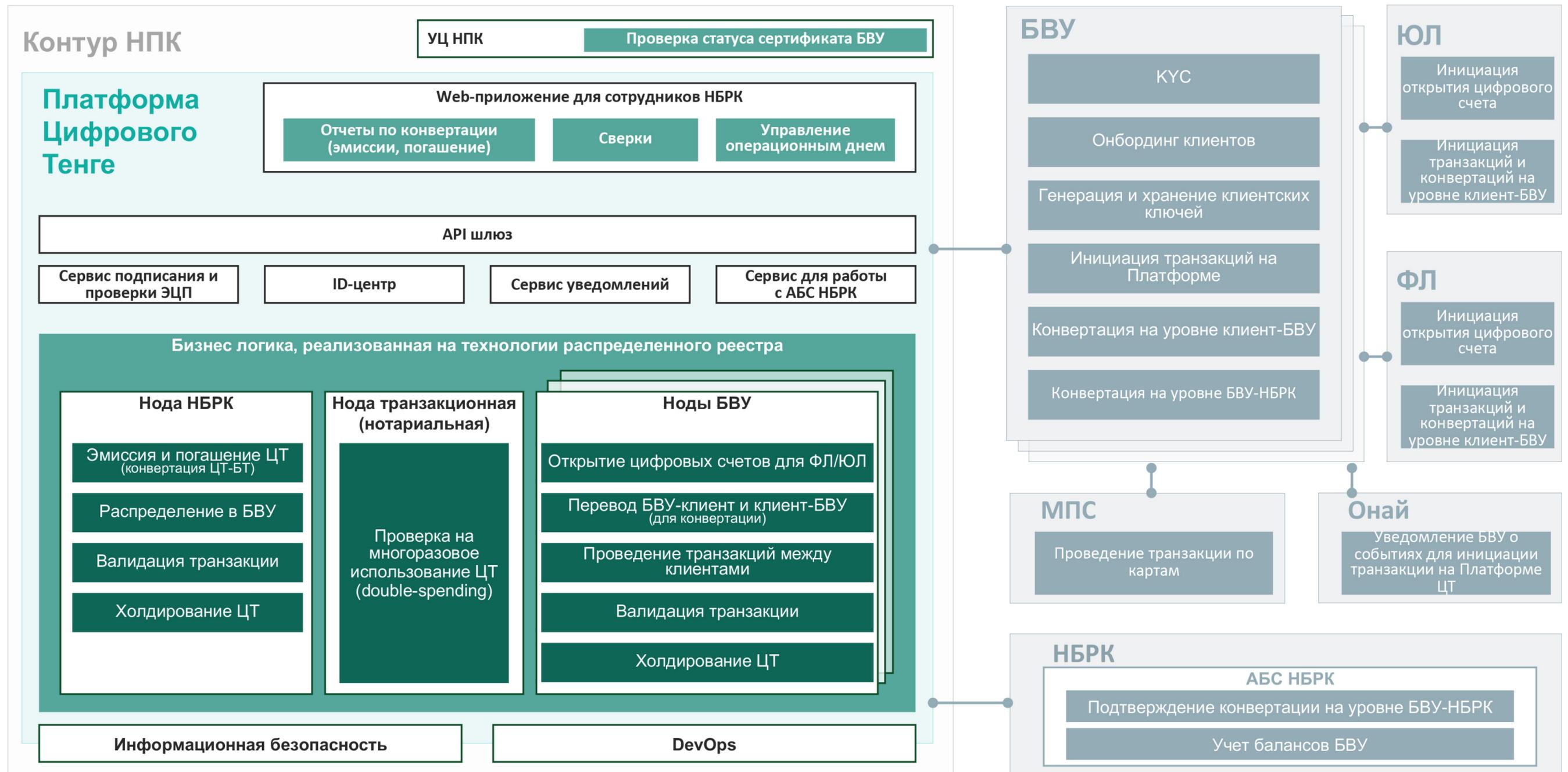


Подобная архитектура позволяет осуществлять эффективное взаимодействие между участниками платформы ЦТ – НБРК и БВУ, а также пользователями – ЮЛ и ФЛ. БВУ подключаются к платформе ЦТ посредством API и предоставляют клиентам пользовательский интерфейс в мобильных приложениях, посредством которого клиенты могут открывать цифровые счета на платформе ЦТ, осуществлять конвертацию из/в ЦТ и проводить операции с ЦТ. Также с платформой ЦТ могут взаимодействовать сотрудники НБРК для осуществления операционного контроля и получения отчетности.

Для возможности осуществления всех сценариев ЦТ на платформе ЦТ реализованы наборы функций участников на разных уровнях, обеспечивающие их взаимодействие (Рисунок 2).



Рисунок 2 – Верхнеуровневая архитектура платформы ЦТ





Ключевые участники и сервисы, с которыми взаимодействует платформа ЦТ:

НБРК: одобряет запросы на эмиссию/погашение ЦТ и получает отчётность от БВУ в рамках существующей зоны ответственности;

БВУ: осуществляют идентификацию (KYC) и онбординг клиентов, генерируют и хранят клиентские ключи, подписывают электронно-цифровой подписью (далее – ЭЦП) свои запросы к платформе ЦТ, проверяют ЭЦП платформы ЦТ, подписывают запросы на проведение клиентских транзакций клиентской подписью, инициируют транзакции на платформе ЦТ, инициируют конвертацию на уровне БВУ-НБРК, осуществляют конвертацию на уровне клиент-БВУ. БВУ предоставляют доступ ФЛ и ЮЛ к платформе ЦТ. Мобильные приложения БВУ позволяют открывать цифровые счета и инициировать транзакции на платформе ЦТ. Для ФЛ также выпускаются цифровые карты, привязанные к цифровому счёту клиента. Таким образом, платформа ЦТ, взаимодействуя с международными платёжными системами (далее - МПС) посредством БВУ, обладает свойством интероперабельности. Платформа ЦТ обеспечивает бесшовный опыт для клиентов БВУ, позволяя проведение транзакций в безналичных тенге по цифровой карте после конвертации из ЦТ;

Технологический интегратор («Онай»): БВУ взаимодействуют с технологическим интегратором «Онай», который является в рамках сценария «Цифровые ваучеры» поставщиком событий. «Онай» уведомляет БВУ о событиях для инициации транзакций на платформе ЦТ;

Автоматическая банковская система (далее – АБС) НБРК: платформа ЦТ взаимодействует с АБС НБРК, которая осуществляет перевод средств между корреспондентскими счетами БВУ и счётом учёта обязательств по ЦТ, подтверждая конвертацию на уровне БВУ-НБРК;

Удостоверяющий центр (далее – УЦ): в контуре НПК находится удостоверяющий центр, предоставляющий статус сертификата при запросе на его проверку. К УЦ обращается сервис подписания и проверки ЭЦП для проверки сертификата БВУ.

Ключевые компоненты платформы ЦТ:

Валидирующие ноды: валидирующими нодами (нодами эмиссии) являются ноды БВУ и НБРК, которые осуществляют проверки валидности транзакций (проверка подписей, равенства суммы входов и выходов транзакции и т.д.) и хранение истории транзакций. В нодах БВУ открываются цифровые счета ФЛ и ЮЛ. Ноды БВУ осуществляют переводы между клиентами и банками. Нода НБРК осуществляет эмиссию, распределение ЦТ по БВУ и погашение ЦТ. Ноды НБРК и БВУ имеют возможность осуществлять холдирование ЦТ с помощью механизма под названием «encumbrance»;

Невалидирующие ноды: к невалидирующим нодам относятся транзакционная (нотариальная) нода (кластер из транзакционных (нотариальных) нод). Транзакционная (нотариальная) нода не валидирует саму транзакцию и не имеет полного доступа к данным транзакции. Ее основной задачей является проверка на однократность использования токена в сети на основе технологии распределенного реестра (Distributed Ledger Technology, далее – DLT) на основе модели непотраченного остатка транзакции (Unspent Transaction Output, далее – UTXO);

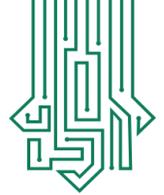
Сервис подписания и проверки ЭЦП: сервис обеспечивает безопасность путём подписания сообщений от платформы ЦТ, а также путём проверки подписи при получении сообщений от БВУ. Это обеспечивает юридическую значимость обмена между платформой ЦТ, участниками и НБРК;

ID центр: этот сервис необходим для переводов по номеру телефона/ИИН/БИН, а также для отображения имен ФЛ/наименований ЮЛ в истории транзакций. Сервис хранит маппинг публичных адресов ФЛ с номером телефона, ИИН, именем, отчеством и фамилией ФЛ и маппинг публичных адресов ЮЛ с БИН и именованием ЮЛ. Данная информация доступна только для обслуживающего банка;

Сервис уведомлений: предназначен для получения уведомлений о статусе транзакции внешними участниками платформы ЦТ;

Сервис для взаимодействия с АБС НБРК: сервис осуществляет обмен с АБС НБРК в сценариях конвертации безналичных тенге в ЦТ и конвертации ЦТ в безналичные тенге на уровне БВУ-НБРК при получении соответствующего запроса от БВУ. После получения подтверждения от АБС НБРК, сервис инициирует транзакции эмиссии/погашения на платформе ЦТ;

API-шлюз: предназначен для взаимодействия с участниками и организации обмена в рамках платформы ЦТ.



Целевая архитектура

В самом начале работ по проекту «Цифровой тенге» было принято основополагающее решение для развития национальной цифровой валюты – **выбор архитектуры на базе распределённого реестра** и последующее поэтапное развитие проекта в направлении исследования инновационных технологий и их апробация в рамках работ в период с 2021 по 2023 года. По итогам проведённых пилотных проектов протестированы функциональные и нефункциональные возможности платформы ЦТ, что позволило накопить сведения о сильных сторонах платформы ЦТ и о возможностях для ее развития.

На основе полученного опыта и в рамках работ 2023 года был проведен анализ вариантов развития платформы ЦТ в разрезе дальнейшего внедрения в период с 2024 по 2025 года. По итогам проработки вопроса выбора целевой архитектуры было принято решение двигаться к варианту распределённой модели со следующими свойствами и функционалом:

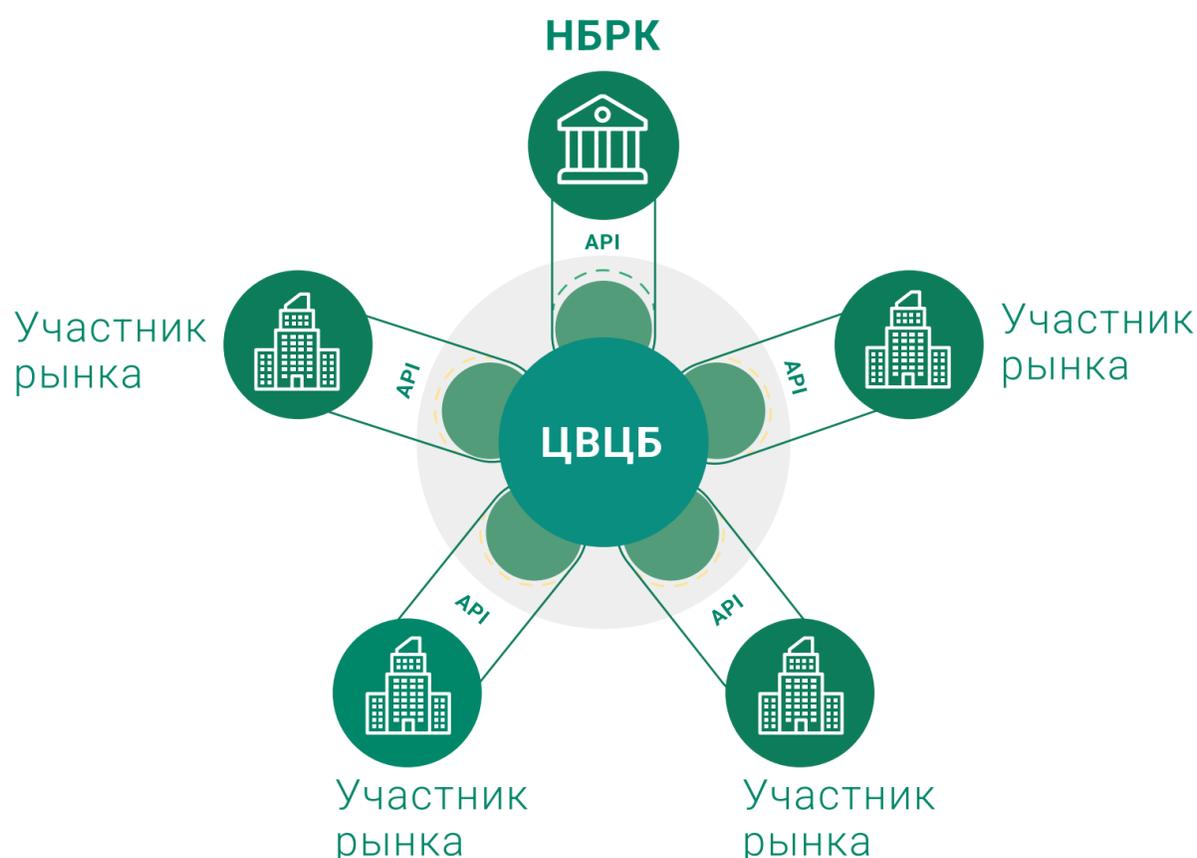
- Ноды участников рынка находятся **под прямым управлением участников рынка** для реализации собственной бизнес-логики и сценариев, в том числе с возможным переносом нод в их инфраструктуру;
- Участник рынка **самостоятельно осуществляет управление своей нодой**;
- Необходимо **детализировать требования НБРК по контролю и надзору** для нахождения оптимального **баланса между стабильностью проведения платежей и возможностью участников рынка создавать свои сервисы** на основе ЦТ;
- НБРК должен располагать достаточными регуляторными механизмами для урегулирования возможных проблем участников в процессе релизов.

Реализация подобной архитектурной модели позволит добиться следующих преимуществ:

- Высокая степень инновационности;
- Предоставление участника рынка инструментов для реализации собственной бизнес-логики;
- Широкие возможности для масштабирования платформы.



Рисунок 3 – Выбранная целевая модель архитектуры

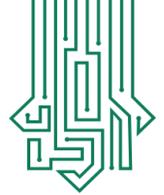


- Основа – сеть распределённого реестра, в которой участники имеют **прямой доступ к своим нодам**
- Участники могут разрабатывать и внедрять **собственную бизнес-логику**
- Данные распределяются между нодами по принципу **need-to-know¹**
- Необходимо детализировать требования НБРК по контролю и надзору **для нахождения оптимального баланса между стабильностью проведения платежей и возможностью БВУ создавать свои сервисы**
- **Требование:** участники должны изучить платформу ЦТ для работы с ней
- **Требование:** НБРК должен располагать достаточными регуляторными механизмами для урегулирования возможных проблем участников в процессе релизов

■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	Инновации
■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	Скорость внедрения и развертывания обновлений
■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	Преимущества DLT
■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	Масштабируемость
■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	Длительность обработки транзакций
■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	Контроль и надзор НБРК
■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	Стабильность платежей
■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	Возможности коммерческих банков

¹для ЦВЦБ системы не требуется дублирование данных на всех нодах

/// - зависит от дизайна решения



В ходе дальнейших работ запланировано также изучение следующих архитектурных развилоч:

- Алгоритм управления смарт-контрактами;
- Возможность доработки платформы и создания дополнительных модулей для интеграции с другими платёжными системами (например, с системой мгновенных платежей);
- Механизм анализа операций участников рынка для НБРК.

Исследование вышеуказанных и иных вопросов целевой архитектуры платформы ЦТ будет проводиться совместно с экспертным сообществом и участниками рынка. Реализация описанного выше варианта распределённой модели будет осуществляться поэтапно и в начале с ограниченным числом участников рынка, при этом также потребуются совместная с участниками рынка проработка вопросов переноса нод в их инфраструктуру.



Результаты проекта

Результаты реализации сценариев промышленного контура

Сценарий «Цифровые ваучеры»



ОНАЙ!



Описание сценария:

Этот сценарий воплощает механизм автоматизированной оплаты социальных обедов в школьных столовых г. Алматы с применением карты «Онай».

В рамках сценария осуществляется проведение мгновенной оплаты услуг питания с помощью инфраструктуры специальных карточных валидаторов и карт привлеченного технологического интегратора «Онай». Для подтверждения получения услуг пользователи (учащиеся школ) прикладывают карту интегратора к заранее установленным валидаторам.

Краткая последовательность событий со всеми участниками сценария: учащийся школы (ФЛ) прикладывает карточку «Онай» к валидатору для оплаты обеда в столовой. После этого «Онай» передаёт данные в БВУ (в рамках этого сценария его функции выполняет АО «Казпочта»), который на платформе ЦТ инициирует транзакцию перечисления ЦТ от школы столовой для компенсации затрат на предоставление обедов.

Таблица 7 – Участники сценария «Цифровые ваучеры»

	Участник	Функционал
1	НБРК	Реализация механизма «цифровых ваучеров» для автоматизации расчётов между школами и поставщиками услуг питания в рамках организации бесплатного питания школьников
2	НПК	Предоставление инфраструктуры для платформы ЦТ
3	«Онай»	- Предоставление карт школьникам, установка терминалов - Реализация системы учета школьников - Интеграция с БВУ, передача информации о проведённых транзакциях в БВУ
4	БВУ («Казпочта»)	- Интеграция с «Онай» и платформой ЦТ - Конвертация в/из ЦТ - Открытие и обслуживание цифровых счетов клиентов (ЮЛ и ФЛ)
5	ЮЛ (школа)	- Формирование списков для школьников для «ваучерной» выплаты - Конвертация в/из ЦТ - Перевод средств на счет столовой (на основании данных от «Онай»)
6	ТСП (столовая)	Получение средств от школы, использование ЦТ (например, перевод ЦТ в безналичные тенге)
7	Школьники	Использование карт Онай для оплаты в столовой (через валидатор «Онай»)

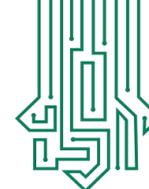


Таблица 8 – Подсценарии, реализованные БВУ («Казпочта») в ОПЭ в рамках сценария «Цифровые ваучеры» (в рамках интеграции с платформой ЦТ)

	Подсценарий	Реализованы Казпочтой
1	Открытие цифрового счета ЮЛ в ЦТ	✓
2	Открытие цифрового счета ФЛ в ЦТ	
3	Конвертация безналичных тенге в ЦТ на уровне БВУ-НБРК	✓
4	Конвертация безналичных тенге в ЦТ на уровне ЮЛ-БВУ	✓
5	Конвертация безналичных тенге в ЦТ на уровне ФЛ-БВУ	
6	Выплата от ЮЛ к ЮЛ по внешнему запросу	✓
7	Выплата от ЮЛ ФЛ (реестровое распределение)	
8	Перевод от ФЛ к ФЛ	
9	Покупка по карте за ЦТ	
10	Покупка по карте (конвертация)	
11	Конвертация ЦТ в безналичные тенге на уровне ЮЛ-БВУ	✓
12	Конвертация ЦТ в безналичные тенге на уровне ФЛ-БВУ	
13	Конвертация ЦТ в безналичные тенге на уровне БВУ-НБРК	✓

Демонстрация сценария:

Ниже представлены фотографии процесса оплаты обедов учащимися путем прикладывания карты «Онай» к валидатору.



Рисунок 4 – Прикладывание карты «Онай» учащимися к валидатору в школьной столовой





Преимущество сценария:

Сценарий «Цифровые ваучеры» предназначен для тестирования автоматизированной системы оплаты, что позволяет сократить количество посредников в проведении расчетов, ускорить платежи между участниками расчетов и сократить вероятность ошибок.

Преимущество использования ЦТ в сценарии:

В сценарии была протестирована платформа ЦТ в качестве средства для реализации ваучерной схемы. Использование ЦТ продемонстрировало возможность осуществления автоматизированных мгновенных расчетов между ЮЛ и ТСП, а также прозрачность платежей для всех участников расчетов.

Подход к масштабированию:

Данный сценарий может быть масштабирован на другие кейсы выплат с использованием ваучерных схем. Масштабирование сценария приведет к полноценной интеграции платформы ЦТ в существующий платёжный ландшафт Республики Казахстан, позволит снизить потери при осуществлении государственных выплат, а также повысить удобство платежей и прозрачность целевого расходования.

Сценарий «Цифровая карта»



Описание сценария:

Реализация цифровой карты с привязкой к цифровому счёту для возможности проведения транзакций в ЦТ (покупки и переводы). Сценарий предполагает вовлечение ФЛ и нескольких БВУ: участники фокус-группы получают выплаты в ЦТ на цифровой счет, открытый в БВУ-участнике ОПЭ. В сценарии реализован механизм «реестрового распределения», когда с цифрового счёта ЮЛ осуществляется распределение средств на несколько счетов ФЛ.

В сценарии реализована обработка цифровой карты с привязкой к цифровому счёту в ЦТ. ФЛ с использованием цифровой карты МПС (Visa/Mastercard) могут проводить операции оплаты в ТСП, переводить ЦТ на цифровые счета других ФЛ, осуществлять покупки на онлайн-площадках, а также снимать денежные средства в банкоматах.

Покупка в ТСП может происходить как с оплатой в ЦТ (реализован механизм приема ЦТ через специализированный POS-терминал), так и путем мгновенной конвертации ЦТ в безналичные тенге. В случае мгновенной конвертации количество участвующих ТСП не определяется заранее – реализована интеграция существующих механизмов оплаты (QR и POS-терминалы) и банковской инфраструктуры с платформой ЦТ.

Цифровой картой возможно осуществлять любые покупки товаров и услуг как внутри Республики Казахстан, так и за её пределами (по аналогии с банковской картой). Баланс цифрового счёта с ЦТ отображается в мобильном приложении БВУ. Функциональность цифровых счетов в рамках сценария схожа с функциональностью банковских текущих/карточных счетов.

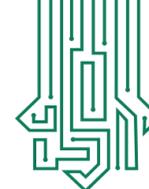


Таблица 9 – Участники сценария «Цифровая карта»

	Участник	Функционал
1	НБРК	Эмиссия и погашение ЦТ на уровне БВУ-НБРК
2	НПК	Предоставление инфраструктуры для платформы ЦТ Конвертация в/из ЦТ
3	Распределяющее ЮЛ	Реестровое распределение ЦТ участникам фокус-группы
4	БВУ (Altyn Bank, Евразийский Банк, Народный Банк Казахстана, БанкЦентрКредит)	Конвертация в/из ЦТ Открытие и обслуживание цифровых счетов клиентов (ЮЛ и ФЛ)
5	ТСП (ЮЛ)	Приём платежей в ЦТ (при наличии POS-терминала, принимающего ЦТ) Приём платежей по цифровой карте (путем конвертации из ЦТ в безналичные тенге) При наличии цифрового счета – конвертация в/из ЦТ
6	ФЛ	Конвертация в/из ЦТ (в том числе и для покупок в обычных POS-терминалах) Переводы другим ФЛ по номеру телефона Покупки в ТСП с использованием цифровой виртуальной /физической карты

Таблица 10 – Подсценарии, реализованные БВУ в ОПЭ в рамках сценария «Цифровая карта» (в рамках интеграции с платформой ЦТ)

	Подсценарий	Altyn Bank	Евразийский Банк	Народный Банк Казахстана	Банк ЦентрКредит
1	Открытие цифрового счёта ЮЛ в ЦТ	✓	✓	✓	✓
2	Открытие цифрового счёта ФЛ в ЦТ	✓	✓	✓	✓
3	Конвертация безналичных тенге в ЦТ на уровне БВУ-НБРК	✓		✓	✓
4	Конвертация безналичных тенге в ЦТ на уровне ЮЛ-БВУ	✓		✓	✓
5	Конвертация безналичных тенге в ЦТ на уровне ФЛ-БВУ				
6	Выплата от ЮЛ к ЮЛ по внешнему запросу				
7	Выплата от ЮЛ ФЛ (реестровое распределение)	✓		✓	✓
8	Перевод от ФЛ к ФЛ		✓ (Внутри БВУ)		

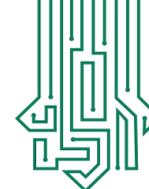
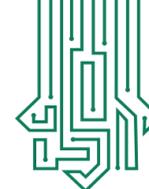


Таблица 10 – Подсценарии, реализованные БВУ в ОПЭ в рамках сценария «Цифровая карта» (в рамках интеграции с платформой ЦТ) (продолжение)

	Подсценарий	Altyn Bank	Евразийский Банк	Народный Банк Казахстана	Банк ЦентрКредит
9	Покупка по карте за ЦТ		✓		
10	Покупка по карте (конвертация)	✓	✓	✓	✓
	Выпуск виртуальных карт	✓	✓	✓	✓
	Выпуск физических карт		✓	✓	✓
	Покупка с помощью POS-терминалов БВУ-эмитента	✓	✓	✓	✓
	Покупка в POS с помощью POS-терминалов других БВУ	✓	✓	✓	✓
	E-commerce	✓	✓		
	Разработаны мобильные приложения	✓ (Android, iOS)	✓ (Android)		✓ (Android, iOS)
	11	Возвраты (ручной режим)	✓	✓	
12	Конвертация ЦТ в безналичные тенге на уровне ЮЛ-БВУ	✓	✓	✓	✓
13	Конвертация ЦТ в безналичные тенге на уровне ФЛ-БВУ	✓		✓	✓
	Снятие в банкоматах БВУ-эмитента	✓	✓	✓	✓
	Снятие в банкоматах других БВУ	✓			
14	Конвертация ЦТ в безналичные тенге на уровне БВУ-НБРК	✓	✓	✓	✓

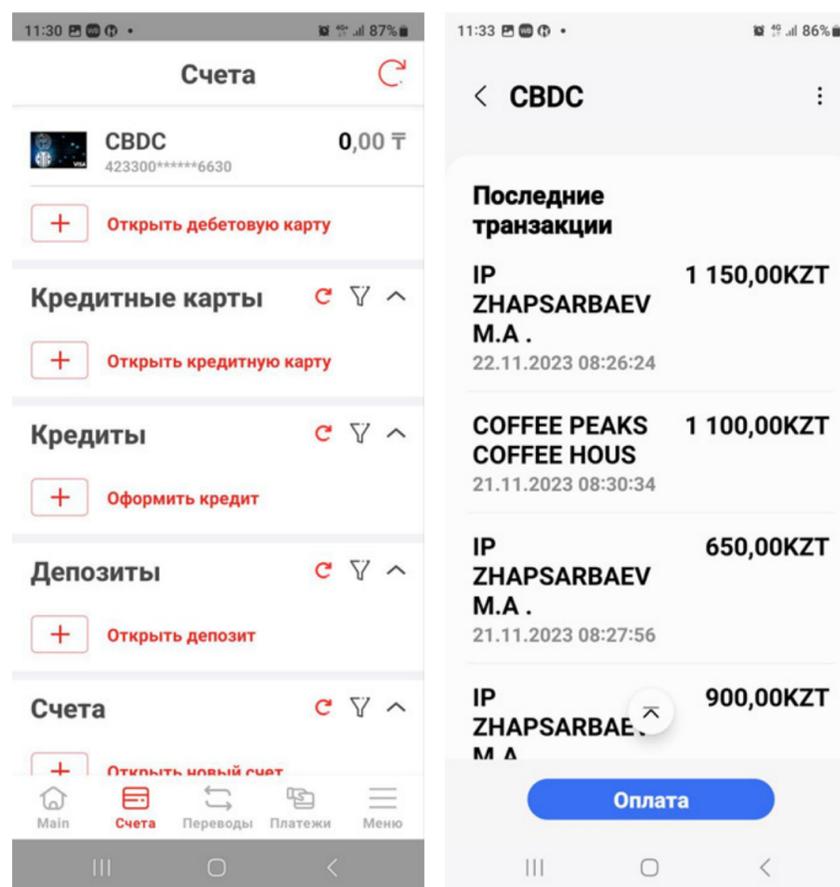


Демонстрация сценария:

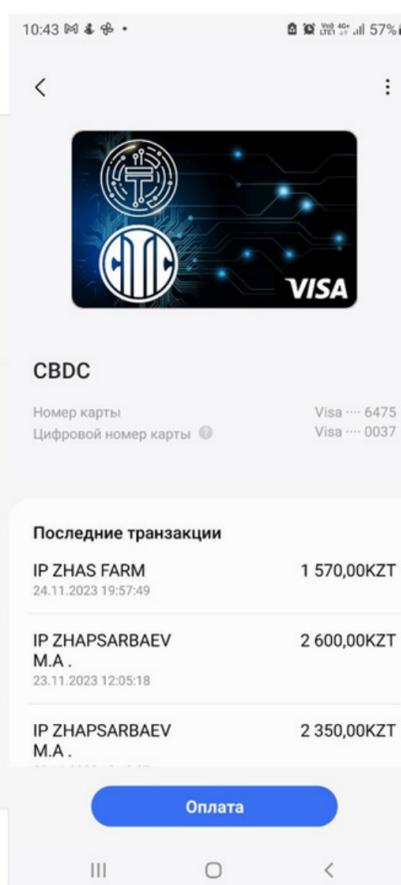
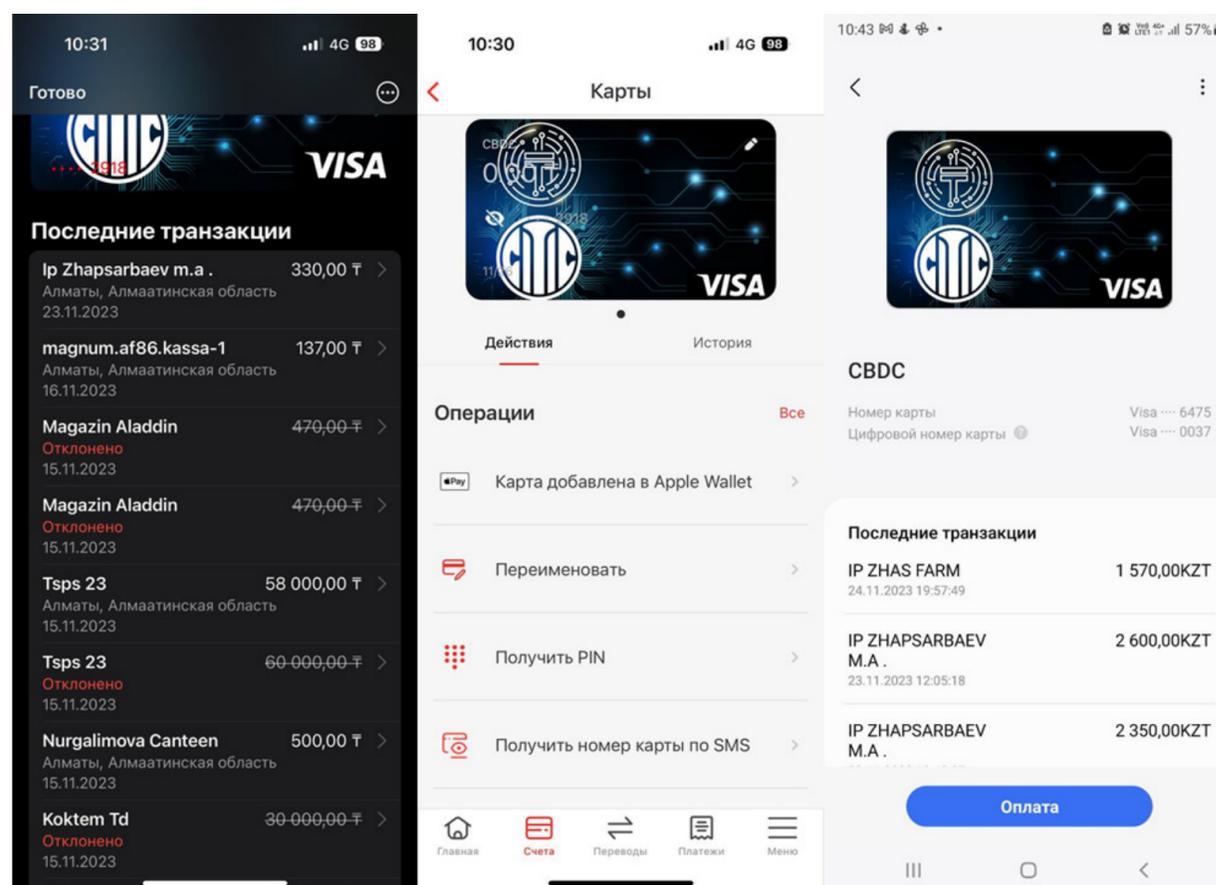
Ниже представлены экраны приложений и изображения карт БВУ-участников.

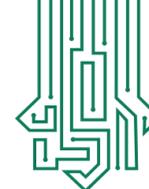
1. Altyn Bank

1.1. Altyn Bank - Мобильное приложение:



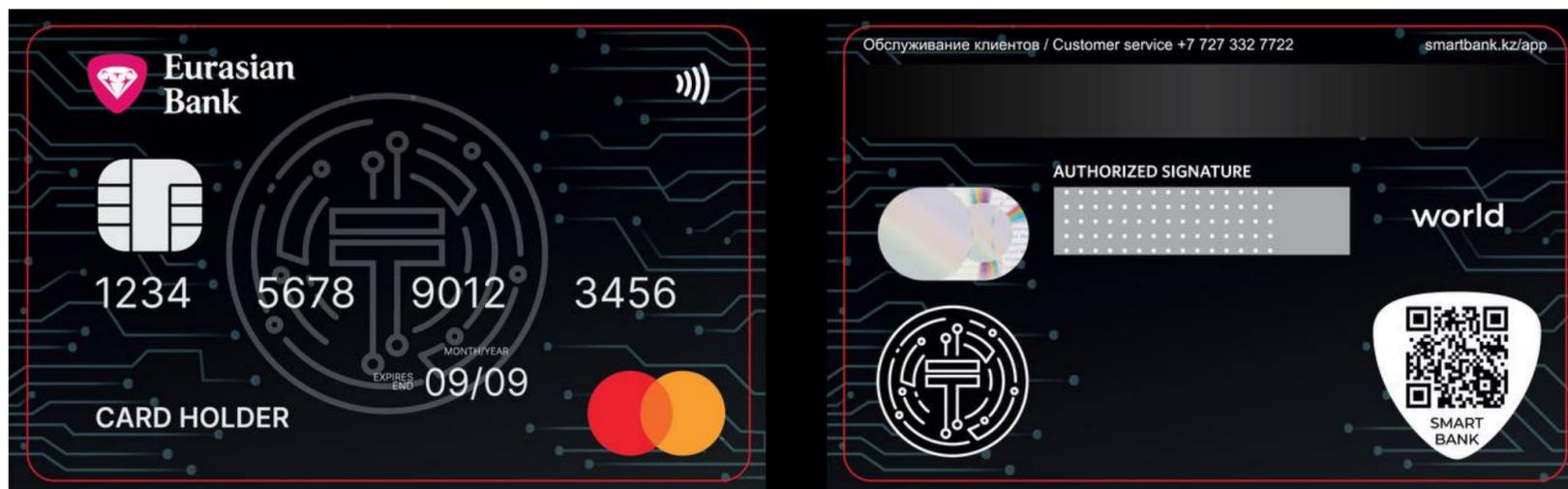
1.2. Altyn Bank - Google Pay/Apple Pay/Samsung Pay:



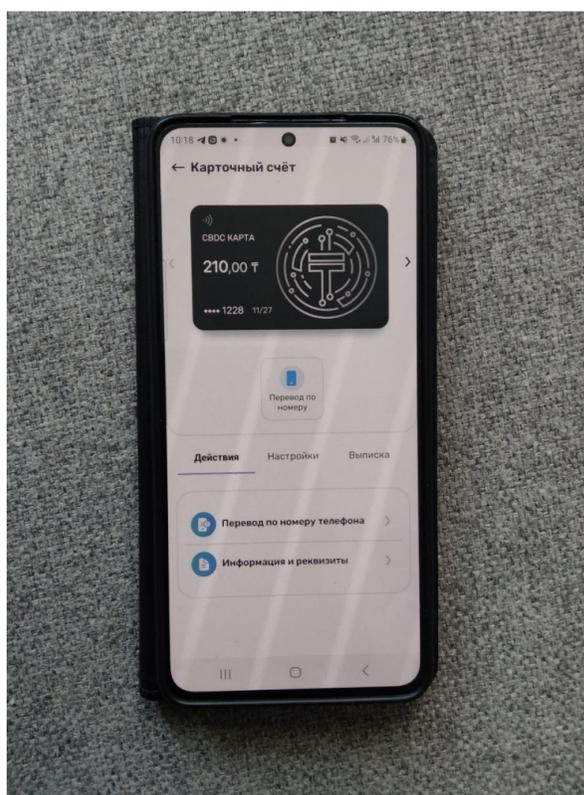


2. Евразийский Банк

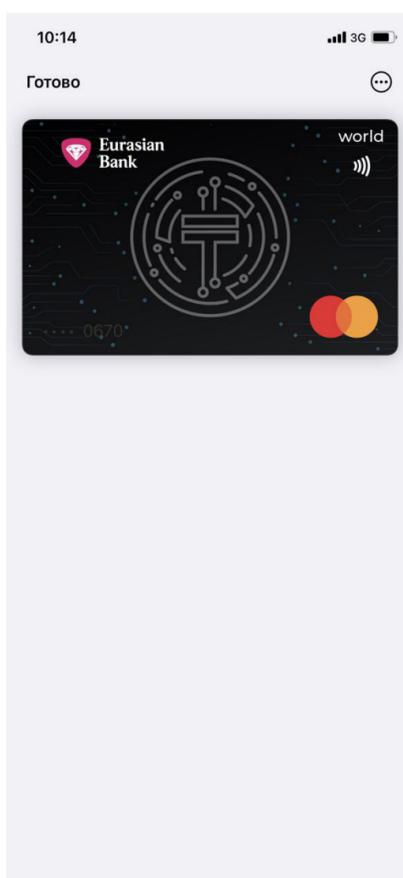
2.1. Евразийский Банк - Карта:

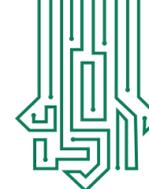


2.2. Евразийский Банк - Мобильное приложение:



2.3. Евразийский Банк - Google Pay/Apple Pay/Samsung Pay:



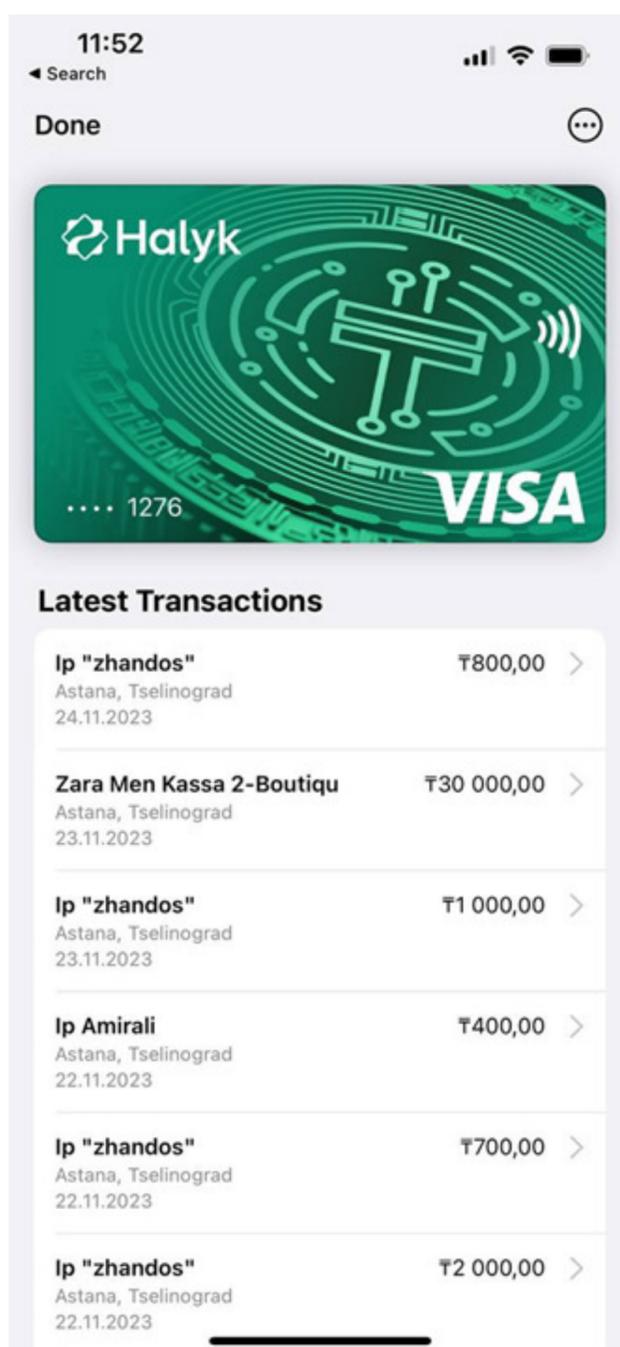


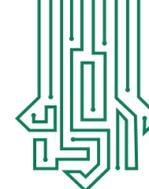
3. Народный Банк Казахстана

3.1. Народный Банк Казахстана - Карта:



3.2. Народный Банк Казахстан - Google Pay/Apple Pay/Samsung Pay:



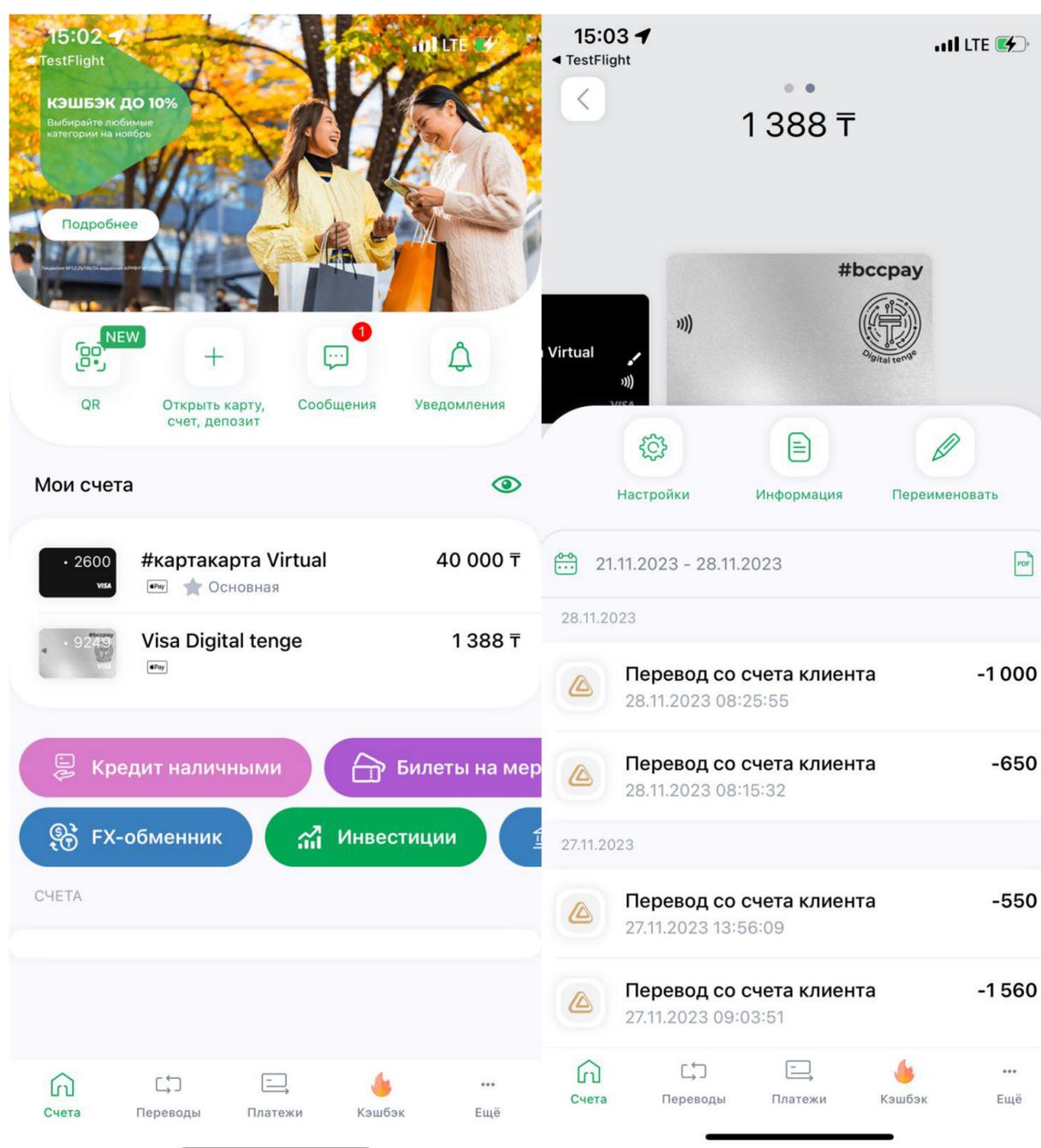


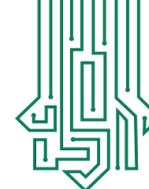
4. Банк ЦентрКредит

4.1. Банк ЦентрКредит - Карта:



4.2. Банк ЦентрКредит - Мобильное приложение:





4.3. Банк ЦентрКредит - Google Pay/Apple Pay/Samsung Pay:



Преимущество сценария:

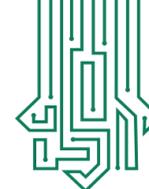
В данном сценарии **впервые за историю развития ЦВЦБ** были протестированы возможности оплаты в национальной цифровой валюте пользователями–ФЛ с использованием виртуальных и физических банковских карт как внутри одного БВУ, так и между разными БВУ с участием МПС (Visa/Mastercard). Результаты сценария продемонстрировали интероперабельность различных систем и сервисов с возможностью мгновенного проведения платежей.

Преимущество использования ЦТ в сценарии:

Платформа ЦТ была протестирована в условиях интеграции с платёжными системами и сервисами БВУ, а также была доказана жизнеспособность ЦТ как полноценного средства платежа. С использованием ЦТ был протестирован сценарий бесшовного проведения платежей (переход из одной формы денег в другую: ЦТ, безналичные и наличные средства).

Подход к масштабированию:

При масштабировании данного сценария платформа ЦТ будет являться неотъемлемой частью платёжной системы Казахстана, при этом предлагая дополнительные возможности для пользователей: смарт-контракты, программируемость платежей, настройка анонимности, офлайн-транзакции и другие.



Сценарий для мониторинга платформы ЦТ

Дополнительно были разработаны сценарии для контроля за действиями БВУ на платформе, сбора аналитики по эмиссии и погашению ЦТ на уровне БВУ, а также для настройки и изменения операционных дней.

Для данных сценариев был разработан веб-интерфейс для сотрудников НПК. Примеры экранов веб-интерфейса представлены ниже.

Рисунок 5 – Список эмиссий и погашений БВУ

5 623 723.12
Всего ЦТ в обращении

0.00
Всего на цифровом счете НБРК

СВЕРКА

23.11.2023 08:23:42

Платформа АБС НБРК

Т 5 623 723.12
Т 5 623 723.12

Успешно

Эмиссии | **Погашения**

#	Дата запроса	#1	Дата эмиссии	Время эмиссии	Получатель эмиссии	Количество ЦТ
1	06.11.2023		06.11.2023	12:32:14	БВУ 1	100 000.00
2	06.11.2023		06.11.2023	12:32:19	БВУ 1	100 000.00
3	06.11.2023		06.11.2023	12:46:13	БВУ 1	100 000.00
4	06.11.2023		06.11.2023	16:18:28	БВУ 1	100 000.00
5	06.11.2023		06.11.2023	16:20:28	БВУ 1	100 000.00
6	06.11.2023		06.11.2023	16:22:28	БВУ 1	100 000.00
7	06.11.2023		06.11.2023	16:22:29	БВУ 1	100 000.00
8	06.11.2023		06.11.2023	16:44:28	БВУ 1	100 000.00
9	06.11.2023		06.11.2023	17:10:43	БВУ 1	100 000.00
10	06.11.2023		06.11.2023	17:14:43	БВУ 1	100 000.00

Рисунок 6 – Управление операционным днём

УПРАВЛЕНИЕ ОПЕРАЦИОННЫМ ДНЕМ

365
дней в году

261
рабочих дней

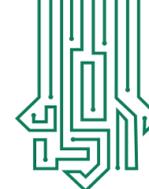
104
праздничных/выходных дней

Изменить список праздничных/выходных дней

2023 год

Январь 2023	Февраль 2023	Март 2023	Апрель 2023																																																																																																																																																																															
<table border="1"> <tr><td>ПН</td><td>ВТ</td><td>СР</td><td>ЧТ</td><td>ПТ</td><td>СБ</td><td>ВС</td></tr> <tr><td>26</td><td>27</td><td>28</td><td>29</td><td>30</td><td>31</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td></tr> <tr><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td></tr> <tr><td>16</td><td>17</td><td>18</td><td>19</td><td>20</td><td>21</td><td>22</td></tr> <tr><td>23</td><td>24</td><td>25</td><td>26</td><td>27</td><td>28</td><td>29</td></tr> <tr><td>30</td><td>31</td><td>01</td><td>02</td><td>03</td><td>04</td><td>05</td></tr> </table>	ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	ВС	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	01	02	03	04	05	<table border="1"> <tr><td>ПН</td><td>ВТ</td><td>СР</td><td>ЧТ</td><td>ПТ</td><td>СБ</td><td>ВС</td></tr> <tr><td>30</td><td>31</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr> <tr><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td></tr> <tr><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td><td>17</td><td>18</td><td>19</td></tr> <tr><td>20</td><td>21</td><td>22</td><td>23</td><td>24</td><td>25</td><td>26</td></tr> <tr><td>27</td><td>28</td><td>01</td><td>02</td><td>03</td><td>04</td><td>05</td></tr> </table>	ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	ВС	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	01	02	03	04	05	<table border="1"> <tr><td>ПН</td><td>ВТ</td><td>СР</td><td>ЧТ</td><td>ПТ</td><td>СБ</td><td>ВС</td></tr> <tr><td>27</td><td>28</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr> <tr><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td></tr> <tr><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td><td>17</td><td>18</td><td>19</td></tr> <tr><td>20</td><td>21</td><td>22</td><td>23</td><td>24</td><td>25</td><td>26</td></tr> <tr><td>27</td><td>28</td><td>29</td><td>30</td><td>31</td><td>01</td><td>02</td></tr> </table>	ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	ВС	27	28	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	01	02	<table border="1"> <tr><td>ПН</td><td>ВТ</td><td>СР</td><td>ЧТ</td><td>ПТ</td><td>СБ</td><td>ВС</td></tr> <tr><td>27</td><td>28</td><td>29</td><td>30</td><td>31</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td></tr> <tr><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td></tr> <tr><td>17</td><td>18</td><td>19</td><td>20</td><td>21</td><td>22</td><td>23</td></tr> <tr><td>24</td><td>25</td><td>26</td><td>27</td><td>28</td><td>29</td><td>30</td></tr> </table>	ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	ВС	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	ВС																																																																																																																																																																												
26	27	28	29	30	31	1																																																																																																																																																																												
2	3	4	5	6	7	8																																																																																																																																																																												
9	10	11	12	13	14	15																																																																																																																																																																												
16	17	18	19	20	21	22																																																																																																																																																																												
23	24	25	26	27	28	29																																																																																																																																																																												
30	31	01	02	03	04	05																																																																																																																																																																												
ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	ВС																																																																																																																																																																												
30	31	1	2	3	4	5																																																																																																																																																																												
6	7	8	9	10	11	12																																																																																																																																																																												
13	14	15	16	17	18	19																																																																																																																																																																												
20	21	22	23	24	25	26																																																																																																																																																																												
27	28	01	02	03	04	05																																																																																																																																																																												
ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	ВС																																																																																																																																																																												
27	28	1	2	3	4	5																																																																																																																																																																												
6	7	8	9	10	11	12																																																																																																																																																																												
13	14	15	16	17	18	19																																																																																																																																																																												
20	21	22	23	24	25	26																																																																																																																																																																												
27	28	29	30	31	01	02																																																																																																																																																																												
ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	ВС																																																																																																																																																																												
27	28	29	30	31	1	2																																																																																																																																																																												
3	4	5	6	7	8	9																																																																																																																																																																												
10	11	12	13	14	15	16																																																																																																																																																																												
17	18	19	20	21	22	23																																																																																																																																																																												
24	25	26	27	28	29	30																																																																																																																																																																												
Май 2023	Июнь 2023	Июль 2023	Август 2023																																																																																																																																																																															
<table border="1"> <tr><td>ПН</td><td>ВТ</td><td>СР</td><td>ЧТ</td><td>ПТ</td><td>СБ</td><td>ВС</td></tr> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td></tr> <tr><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td></tr> <tr><td>15</td><td>16</td><td>17</td><td>18</td><td>19</td><td>20</td><td>21</td></tr> <tr><td>22</td><td>23</td><td>24</td><td>25</td><td>26</td><td>27</td><td>28</td></tr> <tr><td>29</td><td>30</td><td>31</td><td>01</td><td>02</td><td>03</td><td>04</td></tr> </table>	ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	ВС	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	01	02	03	04	<table border="1"> <tr><td>ПН</td><td>ВТ</td><td>СР</td><td>ЧТ</td><td>ПТ</td><td>СБ</td><td>ВС</td></tr> <tr><td>29</td><td>30</td><td>31</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td></tr> <tr><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td><td>17</td><td>18</td></tr> <tr><td>19</td><td>20</td><td>21</td><td>22</td><td>23</td><td>24</td><td>25</td></tr> <tr><td>26</td><td>27</td><td>28</td><td>29</td><td>30</td><td>01</td><td>02</td></tr> </table>	ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	ВС	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	01	02	<table border="1"> <tr><td>ПН</td><td>ВТ</td><td>СР</td><td>ЧТ</td><td>ПТ</td><td>СБ</td><td>ВС</td></tr> <tr><td>26</td><td>27</td><td>28</td><td>29</td><td>30</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td></tr> <tr><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td></tr> <tr><td>17</td><td>18</td><td>19</td><td>20</td><td>21</td><td>22</td><td>23</td></tr> <tr><td>24</td><td>25</td><td>26</td><td>27</td><td>28</td><td>29</td><td>30</td></tr> <tr><td>31</td><td>01</td><td>02</td><td>03</td><td>04</td><td>05</td><td>06</td></tr> </table>	ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	ВС	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	01	02	03	04	05	06	<table border="1"> <tr><td>ПН</td><td>ВТ</td><td>СР</td><td>ЧТ</td><td>ПТ</td><td>СБ</td><td>ВС</td></tr> <tr><td>31</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td></tr> <tr><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td></tr> <tr><td>14</td><td>15</td><td>16</td><td>17</td><td>18</td><td>19</td><td>20</td></tr> <tr><td>21</td><td>22</td><td>23</td><td>24</td><td>25</td><td>26</td><td>27</td></tr> <tr><td>28</td><td>29</td><td>30</td><td>31</td><td>01</td><td>02</td><td>03</td></tr> </table>	ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	ВС	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	01	02	03
ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	ВС																																																																																																																																																																												
1	2	3	4	5	6	7																																																																																																																																																																												
8	9	10	11	12	13	14																																																																																																																																																																												
15	16	17	18	19	20	21																																																																																																																																																																												
22	23	24	25	26	27	28																																																																																																																																																																												
29	30	31	01	02	03	04																																																																																																																																																																												
ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	ВС																																																																																																																																																																												
29	30	31	1	2	3	4																																																																																																																																																																												
5	6	7	8	9	10	11																																																																																																																																																																												
12	13	14	15	16	17	18																																																																																																																																																																												
19	20	21	22	23	24	25																																																																																																																																																																												
26	27	28	29	30	01	02																																																																																																																																																																												
ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	ВС																																																																																																																																																																												
26	27	28	29	30	1	2																																																																																																																																																																												
3	4	5	6	7	8	9																																																																																																																																																																												
10	11	12	13	14	15	16																																																																																																																																																																												
17	18	19	20	21	22	23																																																																																																																																																																												
24	25	26	27	28	29	30																																																																																																																																																																												
31	01	02	03	04	05	06																																																																																																																																																																												
ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	ВС																																																																																																																																																																												
31	1	2	3	4	5	6																																																																																																																																																																												
7	8	9	10	11	12	13																																																																																																																																																																												
14	15	16	17	18	19	20																																																																																																																																																																												
21	22	23	24	25	26	27																																																																																																																																																																												
28	29	30	31	01	02	03																																																																																																																																																																												
Сентябрь 2023	Октябрь 2023	Ноябрь 2023	Декабрь 2023																																																																																																																																																																															
<table border="1"> <tr><td>ПН</td><td>ВТ</td><td>СР</td><td>ЧТ</td><td>ПТ</td><td>СБ</td><td>ВС</td></tr> <tr><td>28</td><td>29</td><td>30</td><td>31</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td></tr> <tr><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td><td>17</td></tr> <tr><td>18</td><td>19</td><td>20</td><td>21</td><td>22</td><td>23</td><td>24</td></tr> <tr><td>25</td><td>26</td><td>27</td><td>28</td><td>29</td><td>30</td><td>01</td></tr> </table>	ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	ВС	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	01	<table border="1"> <tr><td>ПН</td><td>ВТ</td><td>СР</td><td>ЧТ</td><td>ПТ</td><td>СБ</td><td>ВС</td></tr> <tr><td>25</td><td>26</td><td>27</td><td>28</td><td>29</td><td>30</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td></tr> <tr><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td></tr> <tr><td>16</td><td>17</td><td>18</td><td>19</td><td>20</td><td>21</td><td>22</td></tr> <tr><td>23</td><td>24</td><td>25</td><td>26</td><td>27</td><td>28</td><td>29</td></tr> <tr><td>30</td><td>31</td><td>01</td><td>02</td><td>03</td><td>04</td><td>05</td></tr> </table>	ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	ВС	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	01	02	03	04	05	<table border="1"> <tr><td>ПН</td><td>ВТ</td><td>СР</td><td>ЧТ</td><td>ПТ</td><td>СБ</td><td>ВС</td></tr> <tr><td>30</td><td>31</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr> <tr><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td></tr> <tr><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td><td>17</td><td>18</td><td>19</td></tr> <tr><td>20</td><td>21</td><td>22</td><td>23</td><td>24</td><td>25</td><td>26</td></tr> <tr><td>27</td><td>28</td><td>29</td><td>30</td><td>01</td><td>02</td><td>03</td></tr> </table>	ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	ВС	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	01	02	03	<table border="1"> <tr><td>ПН</td><td>ВТ</td><td>СР</td><td>ЧТ</td><td>ПТ</td><td>СБ</td><td>ВС</td></tr> <tr><td>27</td><td>28</td><td>29</td><td>30</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td></tr> <tr><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td><td>17</td></tr> <tr><td>18</td><td>19</td><td>20</td><td>21</td><td>22</td><td>23</td><td>24</td></tr> <tr><td>25</td><td>26</td><td>27</td><td>28</td><td>29</td><td>30</td><td>31</td></tr> </table>	ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	ВС	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	ВС																																																																																																																																																																												
28	29	30	31	1	2	3																																																																																																																																																																												
4	5	6	7	8	9	10																																																																																																																																																																												
11	12	13	14	15	16	17																																																																																																																																																																												
18	19	20	21	22	23	24																																																																																																																																																																												
25	26	27	28	29	30	01																																																																																																																																																																												
ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	ВС																																																																																																																																																																												
25	26	27	28	29	30	1																																																																																																																																																																												
2	3	4	5	6	7	8																																																																																																																																																																												
9	10	11	12	13	14	15																																																																																																																																																																												
16	17	18	19	20	21	22																																																																																																																																																																												
23	24	25	26	27	28	29																																																																																																																																																																												
30	31	01	02	03	04	05																																																																																																																																																																												
ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	ВС																																																																																																																																																																												
30	31	1	2	3	4	5																																																																																																																																																																												
6	7	8	9	10	11	12																																																																																																																																																																												
13	14	15	16	17	18	19																																																																																																																																																																												
20	21	22	23	24	25	26																																																																																																																																																																												
27	28	29	30	01	02	03																																																																																																																																																																												
ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	ВС																																																																																																																																																																												
27	28	29	30	1	2	3																																																																																																																																																																												
4	5	6	7	8	9	10																																																																																																																																																																												
11	12	13	14	15	16	17																																																																																																																																																																												
18	19	20	21	22	23	24																																																																																																																																																																												
25	26	27	28	29	30	31																																																																																																																																																																												

Заполнить все выходные дни



Результаты сценариев промышленного контура – аналитические данные и результаты опроса пользователей-участников промышленного контура

За месяц ОПЭ суммарно проведено более 8,5 тысяч транзакций на платформе ЦТ. Ниже представлены аналитические данные по транзакциям в рамках сценариев «Цифровые ваучеры» и «Цифровая карта», а также сводная информация о мнении участников фокус-группы, полученная в ходе проведения опроса.



СТАТИСТИКА В ХОДЕ ПИЛОТИРОВАНИЯ

СЦЕНАРИЙ «ЦИФРОВЫЕ ВАУЧЕРЫ»



7 492

общее кол-во транзакций

499

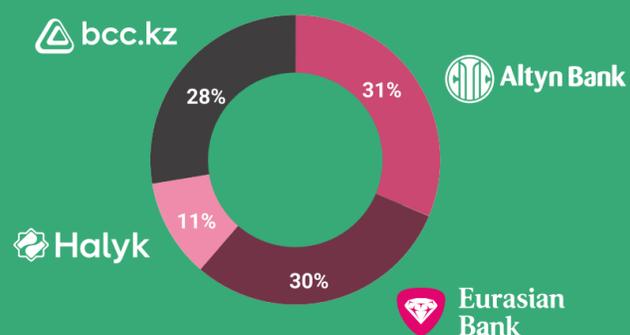
среднее кол-во транзакций в день

100%

ТРАНЗАКЦИЙ ЗА ПЕРИОД ОПЭ
БЫЛИ УСПЕШНО ОБРАБОТАНЫ И ПРОВЕДЕНЫ
НА ПЛАТФОРМЕ ЦТ

СЦЕНАРИЙ «ЦИФРОВАЯ КАРТА»

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ-ФЛ ПО БВУ



ТРАНЗАКЦИИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ ПО ЦИФРОВОЙ КАРТЕ

1 714

общее кол-во транзакций

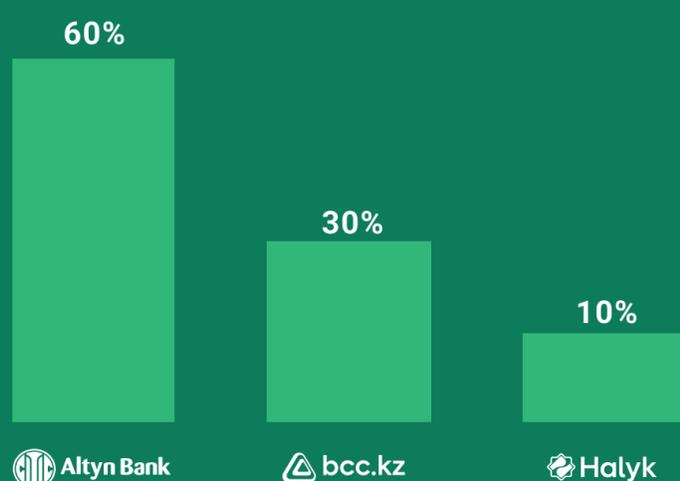
68

ср. кол-во транзакций в день

3 779

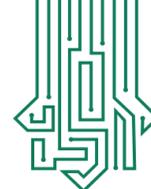
средний чек (цт)

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЕМА ЭМИССИЙ ПО БВУ



КОЛИЧЕСТВО ТРАНЗАКЦИЙ В ЦТ ПО БВУ





РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРОСА УЧАСТНИКОВ ОПЭ

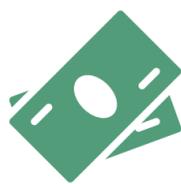
ДОЛЯ УЧАСТНИКОВ, УСПЕШНО ПРОТЕСТИРОВАВШИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦВЦБ-КАРТЫ

КОЛИЧЕСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ, УСПЕШНО ПРОТЕСТИРОВАВШИХ ФУНКЦИОНАЛ ЦИФРОВОЙ КАРТЫ, ОТ ОБЩЕГО КОЛИЧЕСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ, ПРОТЕСТИРОВАВШИХ ДАННЫЙ ФУНКЦИОНАЛ



100%

ПОКУПКА В ТСП
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
POS-ТЕРМИНАЛА



82%

СНЯТИЕ ДЕНЕГ
В БАНКОМАТЕ

ОСНОВНАЯ ПРОБЛЕМА – НЕВОЗМОЖНОСТЬ СНЯТИЯ
В БАНКОМАТАХ ДРУГИХ БАНКОВ
ТРЕБУЕТСЯ ПРОРАБОТКА БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ
НА СТОРОНЕ БВУ



87%

ПОКУПКА
НА ОНЛАЙН-ПЛОЩАДКАХ

ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ – СЛОЖНОСТИ С ПРОВЕДЕНИЕМ
ПЛАТЕЖЕЙ В ДРУГИХ ВАЛЮТАХ И ОТСУТСТВИЕ
ПОДТВЕРЖДЕНИЯ ТРАНЗАКЦИЙ
ТРЕБУЕТСЯ ПРОРАБОТКА БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ НА СТОРОНЕ БВУ

98%
УЧАСТНИКОВ

ГОТОВЫ ПРИНИМАТЬ ДАЛЬНЕЙШЕЕ УЧАСТИЕ
В ТЕСТИРОВАНИИ ЦТ

ИНТЕРЕСУЮЩАЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОСТЬ ЦТ

83% ОФЛАЙН-ПЛАТЕЖИ

67% ТРАНСГРАНИЧНЫЕ ПЛАТЕЖИ

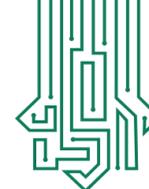
53% ПРОГРАММИРУЕМЫЕ
ПЛАТЕЖИ

50% СМАРТ-КОНТРАКТЫ

4% ПРОЧЕЕ

ПРОЧЕЕ

- Переводы ЦТ между разными банками
- Переводы на другие счета с безналичными тенге
- Управление несколькими цифровыми счётами из одного приложения
- Автоматические отчисления в гос. органы
- Прослеживаемость транзакций



Результаты реализации сценариев экспериментального контура

Задачами участников в ходе реализации сценариев экспериментального контура были разработка функционала на базе существующих инструментов платформы ЦТ и интеграция с платформой ЦТ. В ходе реализации этих сценариев были разработаны собственные приложения участников и продемонстрированы новые возможности использования ЦТ.

Сценарий «Трансграничные платежи со SWIFT»



Описание сценария:

В рамках сценария была реализована возможность проведения трансграничных транзакций в режиме «платёж против платежа» (payment-versus-payment, далее - PVP), инициированные клиентами банков при посредничестве БВУ и нескольких ЦБ с обменом сообщениями о проведенных транзакциях с использованием CBDC Connector от SWIFT. Для передачи сообщений использовался международный стандарт ISO 20022. Блокировка/разблокировка передаваемых токенов происходила в инфраструктуре каждого участника, передача ценности происходит вне цепи (off-chain).

Демонстрация сценария:

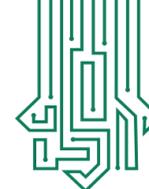
Ниже представлены снимки веб-интерфейсов с информацией о проведённом платеже (информация о транзакции со стороны банка-получателя с указанием суммы транзакции и участников транзакции, а также Детализация транзакции со стороны банка-получателя: информация об отправителе из Казахстана и получателе платежа из Гонконга).



Starbucks (SBHKD123)

Recent Transaction

Previous position	Type	Amount	Current position	Remitter	Beneficiary	View
40000000	CREDITED	17000	40017000	BINACorp	Starbucks	
0	CREDITED	40000000	40000000			



Welcome, HSBC !



Transaction Details

UETR : e738b0bc-af73-4607-98f3-d8f4a45c701d

Remitter

Name	BINACorp
Remitter Bank	BNKAKZKX-BANK
Remitter Intermediary Bank	BNKBKZKX-BANK
Account	A37856
Remitter Bank BIC	BNKAKZKX
Remitter intermediary BIC	BNKBKZKX

Beneficiary

Name	Starbucks
Beneficiary Bank	HSBC
Beneficiary Intermediary Bank	INTHKD
Account	SBHKD123
Beneficiary Bank BIC	HSBCHKHX
Beneficiary intermediary BIC	INTRHKXX

Преимущество сценария:

Данный сценарий был реализован как первый этап в развитии трансграничных платежей с использованием ЦТ. Трансграничные платежи с применением ЦВЦБ позволят пользователям различных сетей в разных странах осуществлять переводы и платежи максимально быстро и эффективно.

Преимущество использования ЦТ в сценарии:

В ходе проекта платформа ЦТ была подключена к SWIFT CBDC Connector. Было протестировано проведение тестовых транзакций между НБРК и Управлением денежного обращения Гонконга (передача сообщения из одной сети и получение сообщения в другой сети). В сценарии была доказана возможность использования платформы ЦТ для осуществления трансграничных расчётов. ЦТ в трансграничных расчётах повышает прозрачность платежей, позволяет проводить платежи максимально быстро и надёжно, тем самым способствуя повышению инноваций в финансовой сфере.

Подход к масштабированию:

На следующие этапы развития проекта запланировано тестирование трансграничной передачи финансовых сообщений и токенов с другими ЦБ посредством SWIFT, а также тестирование посредством иных каналов взаимодействия. Реализация трансграничных платежей позволит упростить расчёты, снизить транзакционные издержки, а также приведёт к стандартизации процессов для всех участвующих ЦБ.

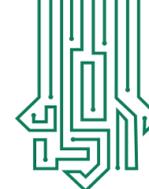
Сценарий «Выпуск стейблкоинов, обеспеченных ЦТ, на платформе Binance»



Описание сценария:

Сценарий предназначался для тестирования нового типа стейблкоинов, обеспеченных ЦВЦБ и выпущенных на отдельной платформе участника от индустрии DeFi - Binance.

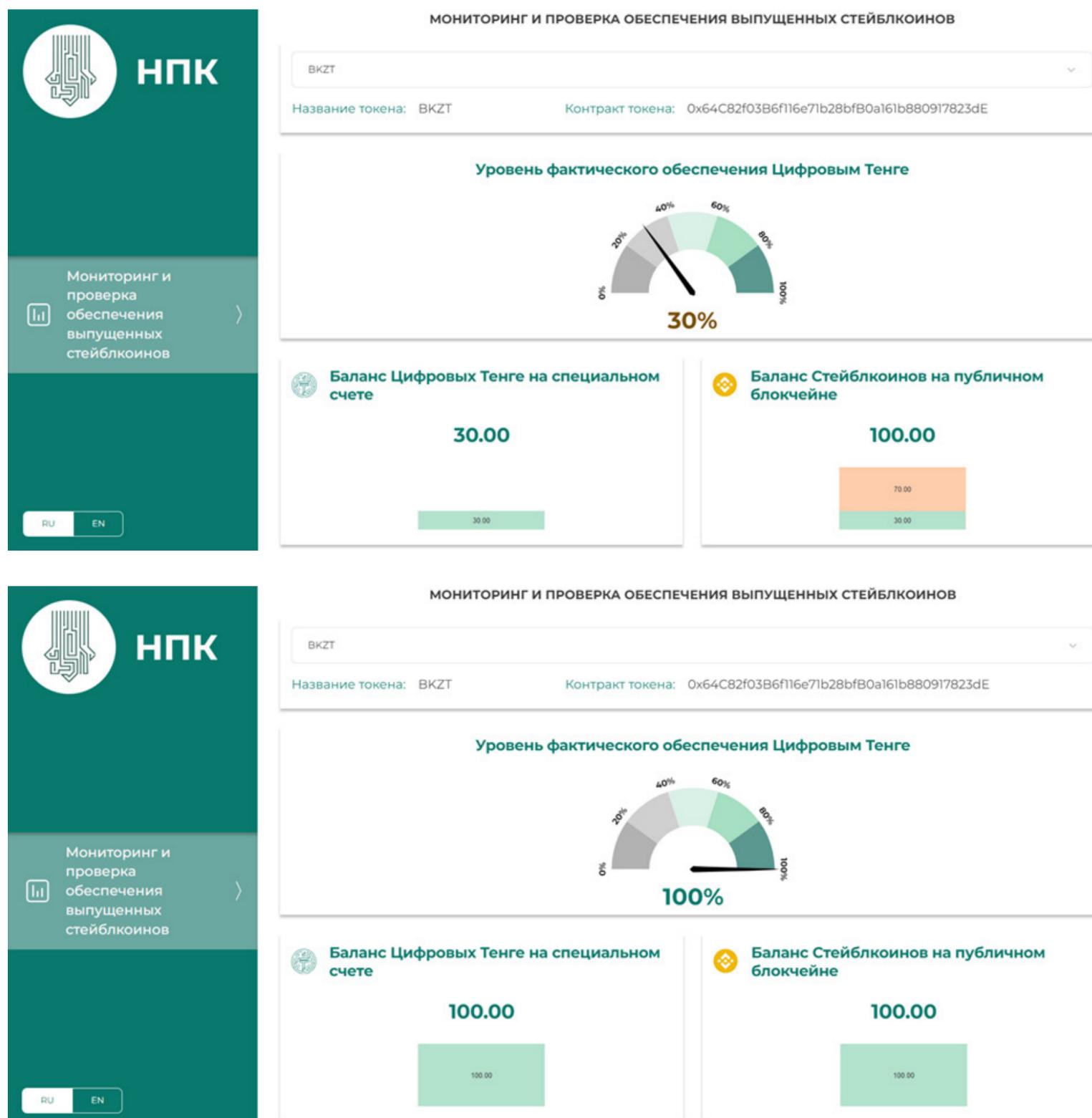
В ходе сценария Binance открывал два счёта на платформе ЦТ: основной счёт и специальный (сегрегированный) счёт, предназначенный для хранения ЦТ в качестве резервов под стейблкоины. Binance на своей платформе осуществлял выпуск стейблкоинов в объеме, обеспеченном ЦТ, на сегрегированном счёте на платформе ЦТ.



В сценарии также был разработан сервис, позволяющий конечным пользователям в режиме реального времени самостоятельно проверить тот факт, что стоимость выпущенного стейблкоина на платформе Binance не превышает стоимость ЦТ, хранящихся на сегрегированном счёте на платформе ЦТ. С помощью веб-сервиса пользователь мог проверить, насколько стейблкоины обеспечены ЦТ.

Демонстрация сценария:

Ниже представлены снимки веб-интерфейсов эмулированной ситуации (на одном отображена ситуация, когда сумма выпущенных стейблкоинов превышает сумму на специальном (сегрегированном) счёте на платформе ЦТ, а на втором ситуация, когда сумма выпущенных стейблкоинов на равна сумме на специальном (сегрегированном) счёте на платформе ЦТ).



Преимущество сценария:

Рынок DeFi активно развивается, предлагая новые сервисы и услуги. Ключевым драйвером для развития DeFi-индустрии является сложившийся рынок цифровых активов (криптовалюты, стейблкоины и т.д.). Регуляторы предлагают новые инструменты для удовлетворения потребительских запросов на доступные, быстрые и инновационные финансовые услуги. Одним из вариантов является интеграция рынка DeFi и платформы ЦТ. Являясь цифровой валютой на основе токена, ЦТ способен существенно упростить взаимодействие между традиционными финансами и миром криптовалют.



Преимущество использования ЦТ в сценарии:

В силу того, что ЦТ гарантированы государством, использование ЦТ в качестве обеспечения стейблкоинов представляется целесообразным для создания надежного для пользователей финансового инструмента. Дополнительно обеспечивается прозрачность обеспечения надёжности стейблкоина: с помощью веб-интерфейса любой пользователь в любой момент мог проверить достаточность обеспечения стейблкоина с привязкой к ЦТ.

Подход к масштабированию:

В качестве развития данного сценария предполагается реализация смарт-контракта, гарантирующего соответствие уровня резервов ЦТ и стейблкоинов (HTLC смарт-контракт). Данный смарт-контракт предназначен для устранения риска контрагента – его применение сделает невозможным выпуск стейблкоинов на отдельной платформе сверх объема ЦТ на сегрегированном счёте на платформе ЦТ (соотношение стоимости стейблкоина к объемам ЦТ в пропорции 1:1 будет гарантируется с помощью алгоритма).

Сценарий «Выпуск стейблкоинов, обеспеченных ЦТ, на платформе KASE»



Описание сценария:

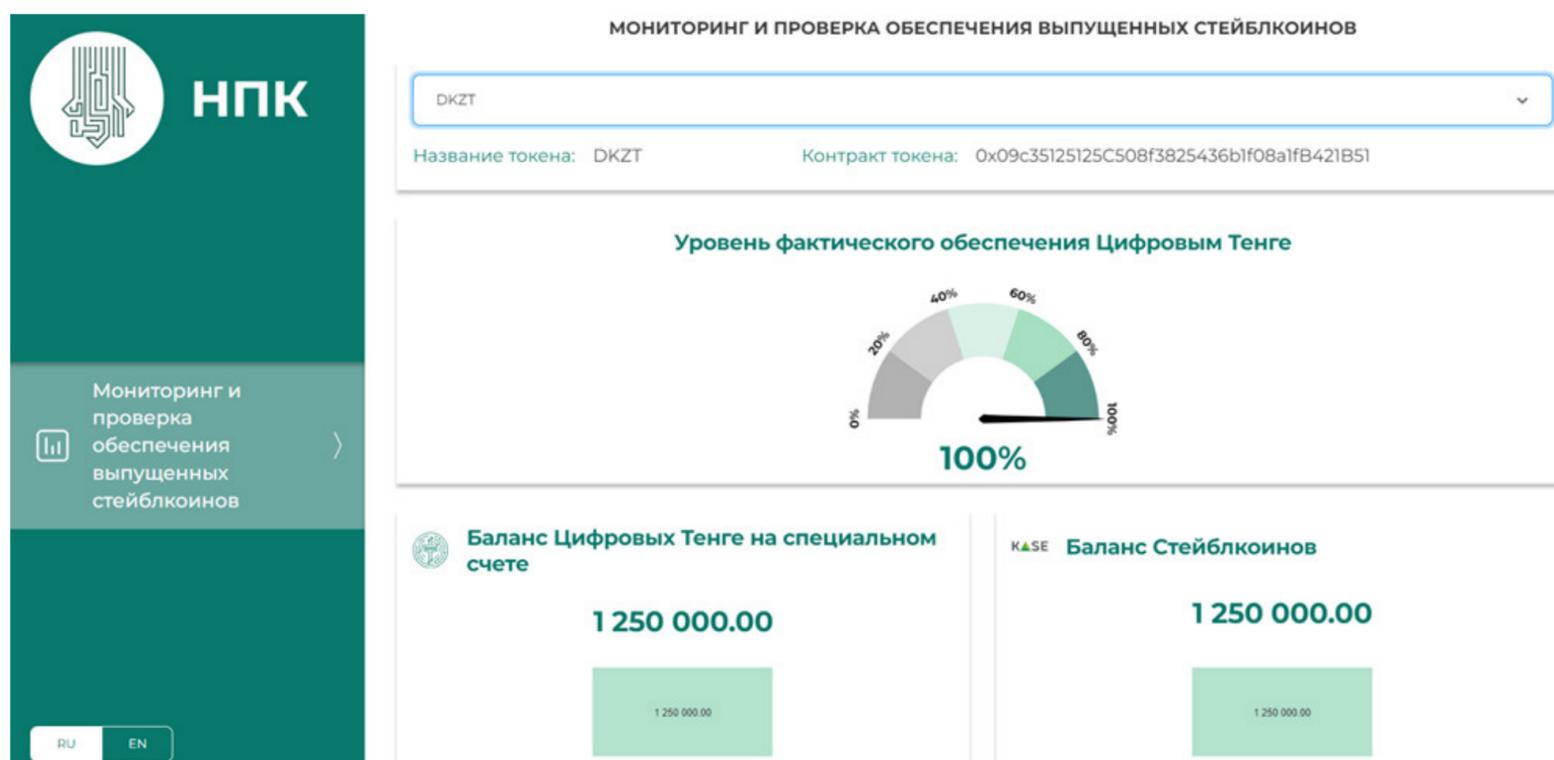
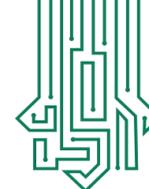
В ходе сценария фондовая биржа KASE на отдельной платформе осуществляла выпуск токенизированных активов. На платформе KASE выпускался отдельный вид стейблкоинов, обеспеченных ЦТ, которые могли быть использованы на платформе KASE для расчетов за токенизированные активы.

Для выпуска стейблкоинов KASE открывала два счёта на платформе ЦТ: основной счёт и сегрегированный счёт для хранения резервов под стейблкоины. Далее KASE осуществляла выпуск стейблкоинов в объеме, обеспеченном ЦТ на сегрегированном счете на платформе ЦТ.

Также для проверки соотношения количества выпущенных стейблкоинов на платформе KASE и обеспечения под выпущенные стейблкоины на платформе ЦТ был реализован веб-сервис, схожий по функционалу с веб-сервисом из сценария с платформой Binance.

Демонстрация сценария:

Ниже представлены снимки веб-интерфейсов эмулированной ситуации с подтверждением того, что сумма выпущенных стейблкоинов на равна сумме на специальном (сегрегированном) счёте на платформе ЦТ.



Преимущество сценария:

Данный сценарий представляет собой еще один пример интеграции платформ, в этом конкретном случае - платформы ЦТ и платформы фондовой биржи.

Преимущество использования ЦТ в сценарии:

В результате реализации данного сценария продемонстрирована возможность выпуска стейблкоинов на платформе KASE, а также возможность использования стейблкоинов для расчетов за токенизированные активы.

По аналогии со сценарием Binance, ЦТ являются обеспечением для выпуска стейблкоинов KASE. При покупке стейблкоина пользователь в любой момент мог проверить уровень обеспечения стейблкоина ЦТ и собственноручно убедиться в полном покрытии стейблкоина цифровой валютой.

Подход к масштабированию:

Следующим этапом развития сценария является организация эмиссии и обращения токенизированных ценных бумаг на платформе распределенного реестра с использованием ЦТ для расчетов.

Реализация данного сценария (а также сценария с Binance) демонстрирует совместимость различных платформ, в дальнейшем планируется расширение функциональности и количества платформ рынка DeFi, интегрируемых с платформой ЦТ.

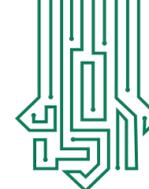
Сценарий «Продажа токенизированных активов за ЦТ»



Описание сценария:

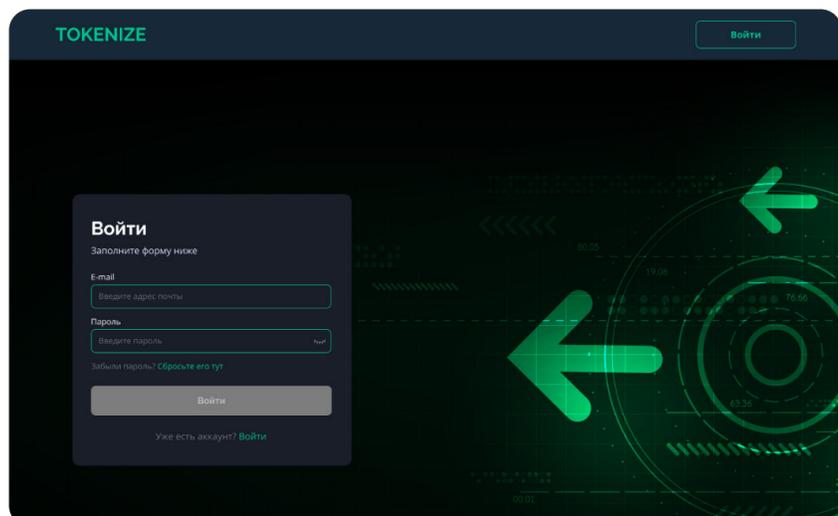
Данный сценарий был реализован с целью создания платформы токенизации активов с функционалом биржи и возможностью осуществления оплаты операций с токенизированными активами в ЦТ.

На платформе токенизированных активов осуществлялась проверка собственности и токенизация актива, а также продажа и покупка токенизированных активов в режиме реального времени за ЦТ. В ходе реализации сценария в качестве примера была продемонстрирована токенизация золота.

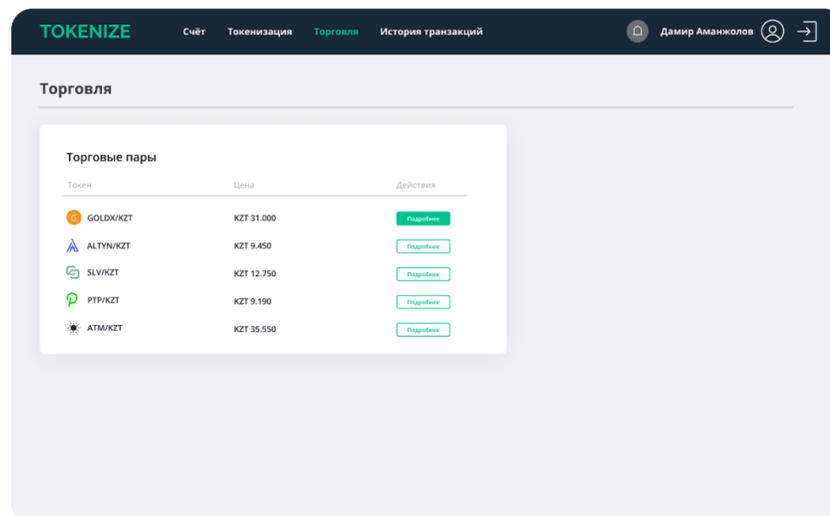


Демонстрация сценария:

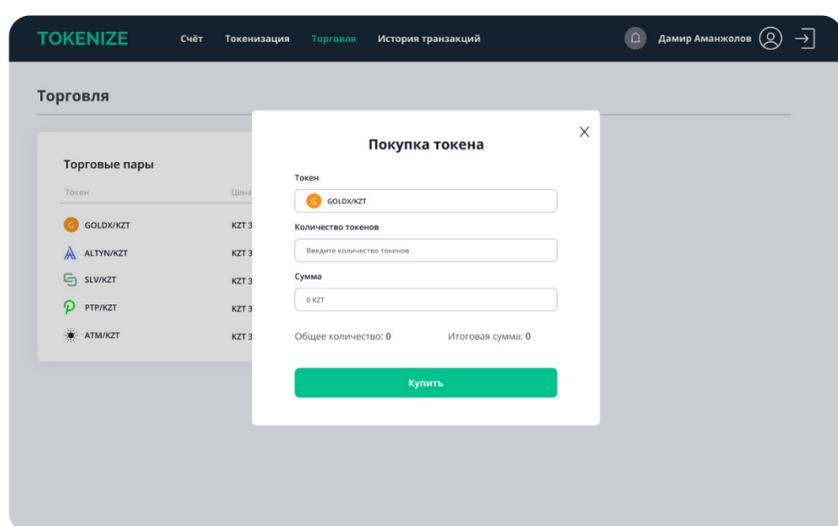
Ниже представлены снимки экранов приложения с описанием пользовательского пути.



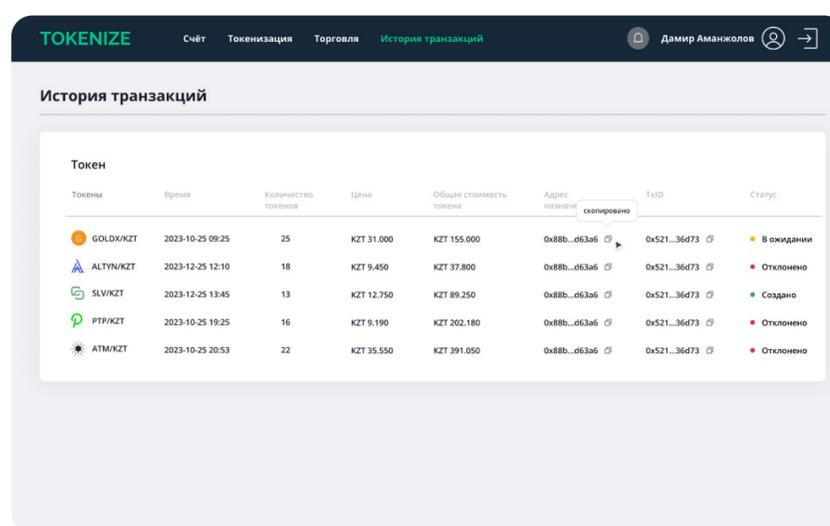
Пользователь (покупатель токенизированных активов) **авторизуется** в приложении



Пользователь заходит в раздел **«Торговля»**, где отображаются доступные токенизированные активы



Пользователь выбирает токенизированный актив для покупки, вводит количество и **проводит оплату** в ЦТ



Пользователь просматривает **историю транзакций**

Преимущество сценария:

Сценарий позволяет реализовать возможность осуществления мгновенных расчетов между продавцом и покупателем.

Преимущество использования ЦТ в сценарии:

Компанией Tech Company в рамках сценария была реализована интеграция с платформой ЦТ для проведения оплаты за токенизированные активы и септлмента в режиме реального времени. Использование платформы ЦТ гарантирует надежное и прозрачное хранение данных о сделках, а функционал программируемости позволит создавать новые инновационные финансовые инструменты.

Подход к масштабированию:

Данный сценарий в дальнейшем может быть использован для токенизации различных видов активов и применим для любой платформы токенизации.



Сценарий «Шагомер»

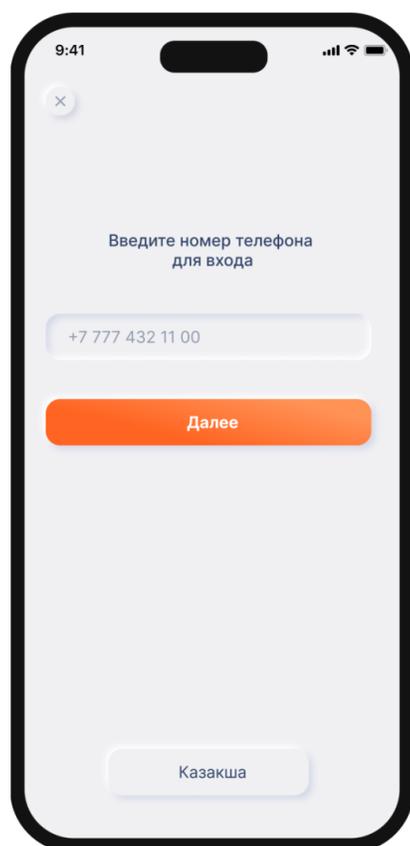


Описание сценария:

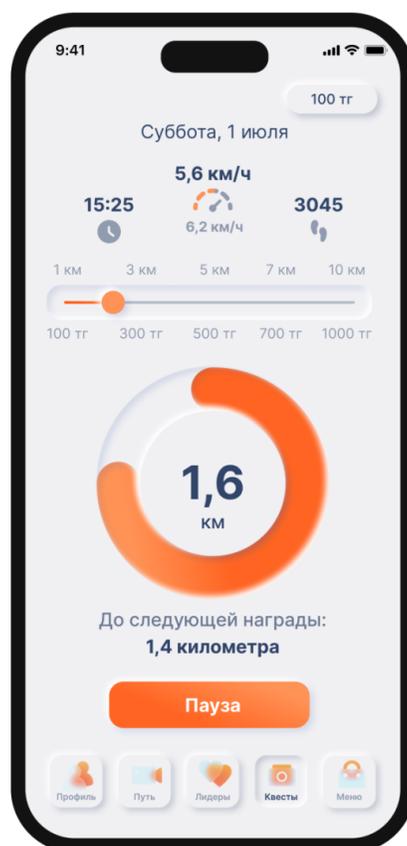
Основная задача этого сценария - автоматическое начисление бонусов в ЦТ за пройденные шаги. Подсчёт количества пройденных шагов осуществлялся с помощью мобильного приложения, и при достижении определённых пороговых значений пройденных шагов пользователю автоматически начислялись вознаграждения в виде ЦТ на предварительно открытый пользователем цифровой счет. Далее пользователь мог использовать ЦТ по своему усмотрению (например, совершать транзакции перевода другим пользователям). В дальнейшем также предусматривалась возможность геймификации в приложении для дополнительного привлечения новых клиентов.

Демонстрация сценария:

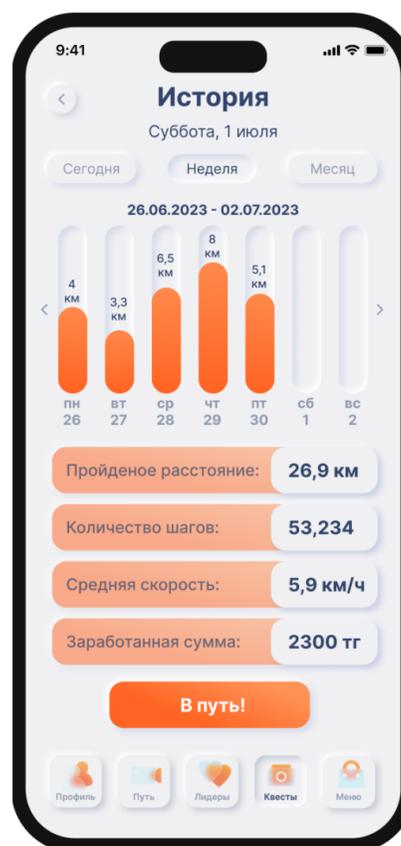
Ниже представлены снимки экранов приложения с описанием пользовательского пути.



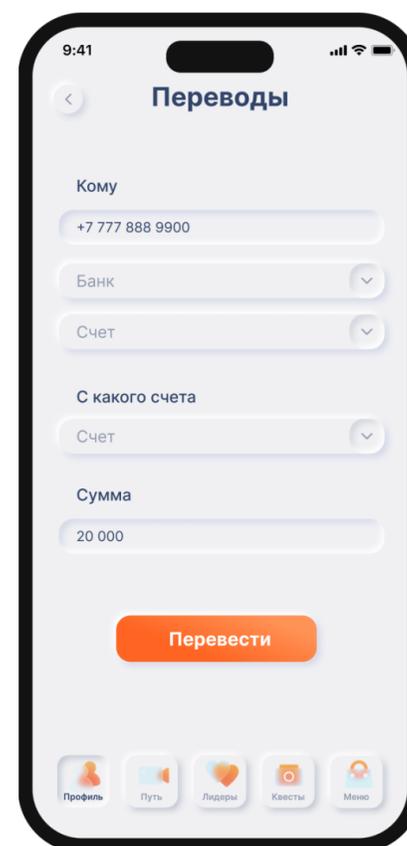
Пользователь **авторизуется** в приложении.



Пользователь **запускает режим** подсчета активности.



При достижении пороговых значений шагов пользователю **автоматически начисляются** вознаграждения в виде ЦТ.



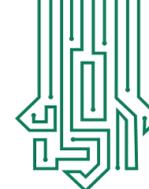
Пользователь может совершать транзакции **перевода**.

Преимущество сценария:

Данный экспериментальный сценарий является ярким примером того, как платформа ЦТ создаёт фундамент для инновационных продуктов. Потенциальная реализация подобного сценария способствует продвижению активного образа жизни граждан.

Преимущество использования ЦТ в сценарии:

Компания Metaforra продемонстрировала подключение к платформе ЦТ и возможность получения вознаграждения в ЦТ пользователями. С использованием ЦТ в рамках сценария выплаты являются прозрачными и безопасными для участников.



Подход к масштабированию:

Данный сценарий в дальнейшем может быть использован для различных вариантов начисления бонусов и вознаграждений, в том числе при выплатах со стороны государства.

Сценарий «Прием платежей в ЦТ с мгновенным отчислением НДС»



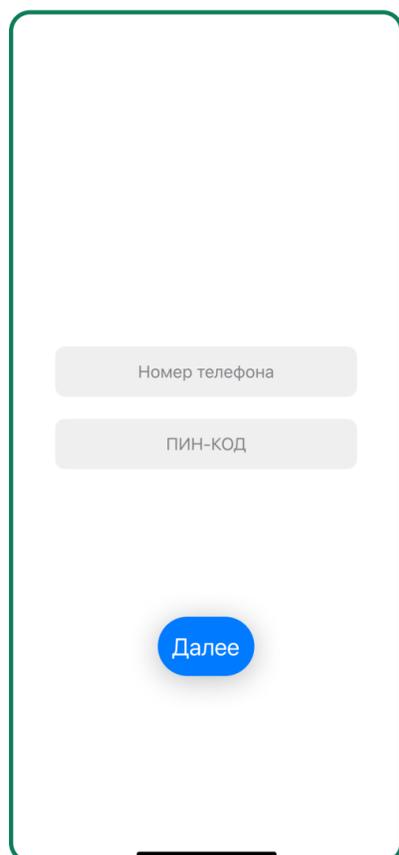
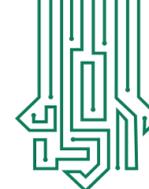
Open Business

Описание сценария:

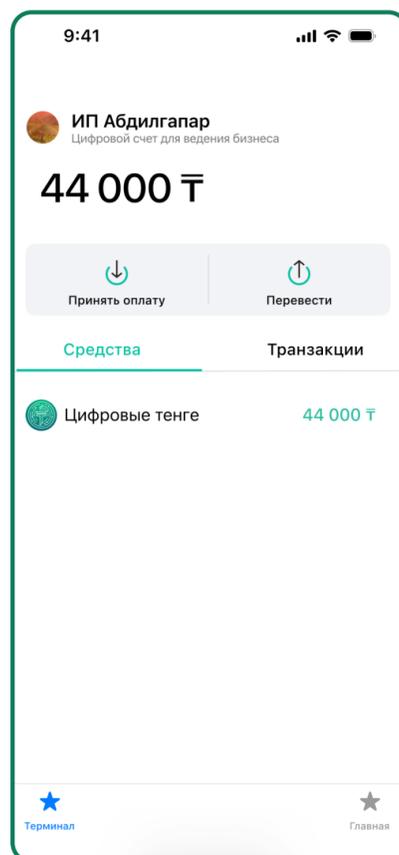
Автоматическое отчисление НДС с транзакции покупки товаров в ТСП с использованием смарт-контракта. Со стороны ТСП генерируется QR-код для оплаты, пользователь-ФЛ считывает QR-код и подтверждает транзакцию оплаты. Сумма НДС автоматически рассчитывается и проводится 2 транзакции: перевод суммы платежа от ФЛ в адрес ТСП и перевод суммы НДС в налоговый орган. Информация об оплате налогов отражается в истории транзакций ТСП.

Демонстрация сценария:

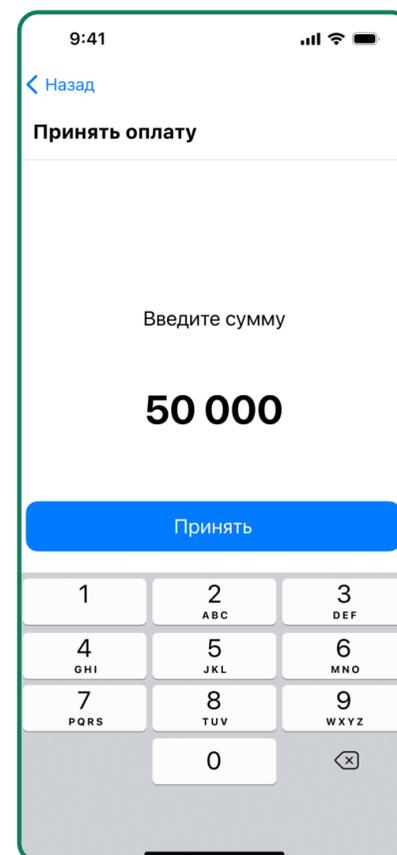
Ниже представлены снимки экранов приложения с описанием пользовательского пути.



Сотрудник ТСП авторизуется в приложении.



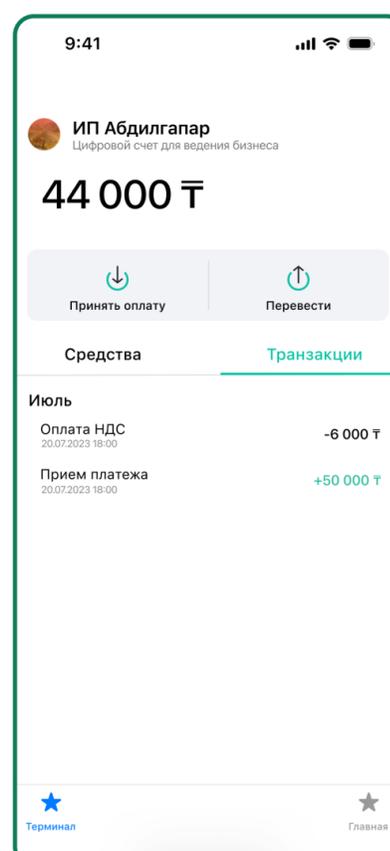
Сотрудник ТСП видит главное меню, где отображается баланс и история транзакций.



Сотрудник ТСП вводит сумму ЦТ для приёма оплаты и подтверждает отчисление НДС.



На экране отображается QR-код для проведения транзакции.



В истории транзакций отображается отчисление НДС.

Преимущество сценария:

Сценарий позволяет автоматизировать экономические процессы, в частности - налоговые выплаты.

Преимущество использования ЦТ в сценарии:

Сценарий, реализованный компанией Open Business, продемонстрировал возможность использования смарт-контрактов для расчёта с налоговыми органами в ЦТ. Логика смарт-контракта реализована на платформе ЦТ. Применение смарт-контракта с ЦТ позволяет осуществлять быстрые, прозрачные и безопасные налоговые отчисления.



Подход к масштабированию:

С использованием смарт-контракта могут производиться также начисления и других типов налогов. Данный сценарий позволит автоматизировать и ускорить взаимодействие с налоговыми органами, а также автоматизировать формирование отчётности.



Планы на 2024 год

Дальнейшее развитие проекта «Цифровой тенге» будет идти по трём основным направлениям: **бизнес-процессы, регулирование и технология**. Ниже приведена информация по всем из этих направлений.

В рамках усовершенствования **бизнес-процессов** запланированы следующие работы и мероприятия:

1. **Расширение числа БВУ**. Запуск ЦТ в розничный оборот и полученный в ходе реализации сценария «Цифровые карты» опыт позволяет расширить доступность ЦТ для более широкого круга потребителей. Первым шагом для достижения этой цели будет подключение к платформе ЦТ новых участников-БВУ;
2. **Развитие механизма социальных выплат и государственных закупок**. Сценарий «Цифровые ваучеры» может быть масштабирован для других сфер и задач – например, для автоматизации процесса оплаты услуг дополнительного образования. В рамках работ 2024 года совместно с уполномоченными государственными органами будет также исследован вопрос проведения государственных закупок на платформе ЦТ для обеспечения большей прозрачности расходов и предотвращения правонарушений в будущем;
3. **Проведение пилотного проекта по эмиссии стейблкоинов и интеграций с DeFi**. Реализация сценариев экспериментального контура с KASE и Binance являются первыми шагами в этом направлении. В 2024 году работа по применению платформы ЦТ как связующего звена между мирами традиционных и децентрализованных финансов будет выведена на качественно новый уровень;
4. **Реализация смарт-контрактов с участниками рынка**. В 2023 году были реализованы три сценария участников рынка. В дальнейшем эта практика получит своё продолжение с большим числом компаний и организаций и уже в рамках опытно-промышленной эксплуатации. Программируемость ЦТ будет использоваться для создания фундаментально новых продуктов и услуг;
5. **Ввод в опытную эксплуатацию механизма трансграничных расчетов**. Проводимые изыскания в области трансграничных платежей с применением ЦВЦБ будут продолжаться как в рамках упоминаемых выше проектов CBDC Connector и mBridge, так и в контексте иных инициатив. Это позволит упростить и автоматизировать трансграничные операции для всех заинтересованных сторон, а также может стать драйвером развития торговых отношений;
6. **Проведение пилотного проекта по офлайн-транзакциям**. Возможность осуществления платежей и переводов без доступа к сети Интернет – это важное свойство и уникальная черта ЦТ, способная обеспечить доступ к современным финансовым инструментам даже в самых отдалённых регионах страны. В 2024 году офлайн-транзакции будут впервые протестированы с участниками рынка как полноценный платёжный механизм.

По направлению **«Регулирование»** будут проводиться следующие работы:

1. **Определение легального статуса ЦТ**. Важнейшим условием для перехода от ОПЭ к промышленной эксплуатации является полноценный легальный статус национальной цифровой валюты как третьей формы расчёта. Для этого будут проводиться целый ряд работ в 2023 году, включая использование механизма регуляторной песочницы;
2. **Разработка нормативно-правовой базы ЦТ**. Помимо самого статуса, нужны также новые нормативно-правовые акты, регулирующие взаимодействие участников с платформой ЦТ. В 2022 и 2023 годах был заложен фундамент регулирования, на котором в 2024 году будет проводиться работа по выстраиванию полноценной нормативно-правовой базы;
3. **Определение НПА для внесения изменений в рамках межинституционального взаимодействия**. Внедрение ЦТ затрагивает не только финансовую сферу, но и многие другие. В качестве наиболее яркого примера можно привести упомянутые выше государственные закупки. Для обеспечения правового статуса ЦТ необходимо внести изменения в большое количество нормативно-правовых актов, на первый взгляд не имеющих прямого отношения к финансам, и поэтому в 2024 году в сотрудничестве с уполномоченными государственными органами будет проводиться соответствующая работа;
4. **Работа по цифровым финансовым активам**. Платформа ЦТ является фундаментом для создания новых сервисов и продуктов, одними из которых являются цифровые финансовые активы. Для их полноценного использования необходима соответствующее регулирование, работы над которым будут начаты в 2024 году.

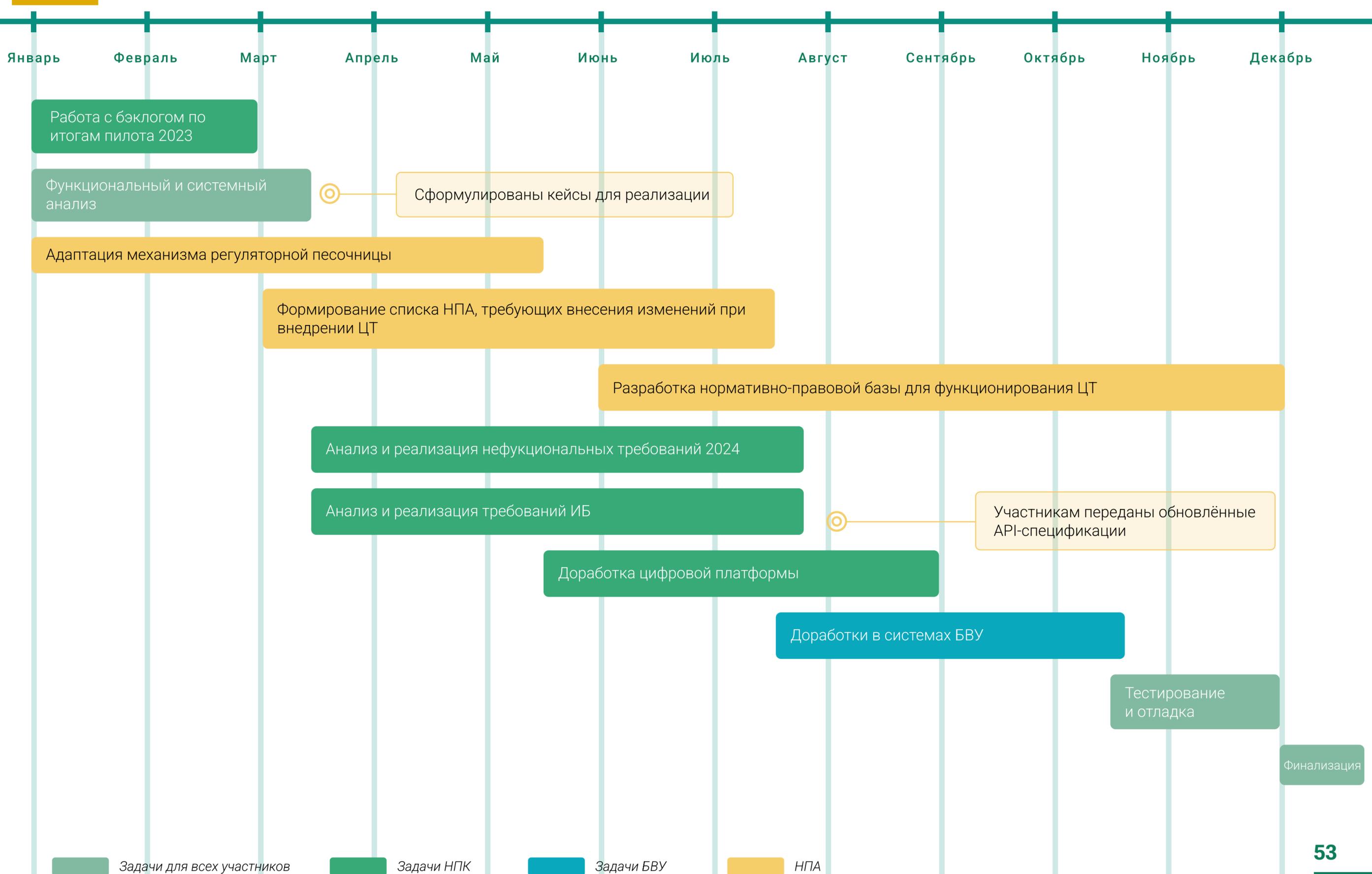


В 2024 году также будут исследоваться следующие **технологические аспекты** платформы ЦТ:

1. **Целевая архитектура.** Описанная выше модель распределённой архитектуры будет реализовываться в 2024 и 2025 годах. В 2024 году будет начат поэтапный процесс построения этой архитектуры с привлечением БВУ;
2. **Информационная безопасность.** Количество правонарушений в мире с применением цифровых технологий неуклонно растёт, появляются новые технологии и угрозы. Усовершенствование защищённости платформы ЦТ будет продолжено и в 2024 году;
3. **Доработка платформы ЦТ в части нефункциональных требований.** Являясь важнейшим компонентом национальной финансовой инфраструктуры, платформа ЦТ должна соответствовать критериям бесперебойности и обладать высокой скоростью обработки транзакций. В 2024 году будут проводиться работы по улучшению нефункциональных характеристик национальной цифровой валюты.

Все вышеречисленные работы будут проводиться в рамках разработанной Дорожной Карты проекта «Цифровой тенге» на 2024 год (см. ниже).

ДОРОЖНАЯ КАРТА НА 2024 ГОД





Часто задаваемые вопросы

Что такое ЦТ?

Сегодня в экономике Казахстана существуют наличные и безналичные деньги. К наличным деньгам относятся банкноты и монеты, к безналичным – деньги на банковских счетах. НБРК разрабатывает третью форму национальной валюты – ЦТ. Решение о его запуске было принято в конце 2022 года.

ЦТ будет повсеместно приниматься как законное средство платежа и выполнять все функции классических денег для всех субъектов экономики. ЦТ будет выпускаться в виде уникальной цифровой последовательности (токенов) либо электронных записей, хранящихся на специальных электронных кошельках. С точки зрения платёжных технологий останутся доступны привычные варианты осуществления транзакций, но также будет реализовано принципиально новое платёжное решение – возможность офлайн-оплаты, то есть, оплаты с помощью мобильного телефона без подключения к сети Интернет.

С запуском цифрового тенге наличные или безналичные деньги в Казахстане останутся в обороте, цифровая валюта будет существовать параллельно с ними.

Что даст внедрение ЦТ?

НБРК строит и развивает Национальную платёжную систему, чтобы все участники платёжного рынка Республики могли получить доступ к недорогим, быстрым, удобным и безопасным платежам.

Инфраструктура ЦТ станет дополнительным инструментом для участников финансового рынка, используя который они смогут создавать инновационные сервисы.

ЦТ также обеспечит дальнейший рост проникновения безналичных платежей в регионы и повысит доступность финансовых услуг. В перспективе внедрение ЦТ повысит эффективность и трансграничных платежей. Платформа ЦТ также предоставляет возможность программировать национальную валюту на уровне токенов, открывая широкие возможности для повышения эффективности, скорости и прозрачности расчётов как для рядовых пользователей и бизнеса, так и для тех, что проводятся с участием государства.

Подробное описание потенциальных выгод и рисков при внедрении доступно в [докладе НБРК](#).

Как участники финансового рынка могут участвовать в проекте? Какие новые возможности получат в этой связи?

Одна из основных гипотез в рамках исследования ЦТ – возможность создания инновационных сервисов и продуктов участниками рынка на платформе, предоставленной НБРК. В пилотном проекте 2023 года участники реализуют свои сценарии с учетом потребностей клиентов, интегрируя проекты в цифровую платформу. Это позволяет участникам оценивать потенциал новых технологий, а также строить клиентоориентированные продукты. В то же время НБРК обучает участников рынка реализовывать свои сценарии на платформе ЦТ.



Какие перспективы и возможности открывает ЦТ?

Существующие формы расчётов имеют преимущества и успешно работают в существующей системе. Однако введение ЦТ открывает новые перспективы и возможности, которые служат не только эффективности, но и долгосрочному развитию экономики.

Инновации. ЦТ способствует развитию технологий, облегчая доступ к финансовым услугам и создавая новые возможности для предпринимательства и бизнеса.

Безопасность. С применением современных криптографических технологий ЦТ обеспечивает высокий уровень безопасности транзакций.

Доступность. ЦТ может сделать финансовые услуги доступными для широких слоев населения, включая отдаленные и труднодоступные регионы.

Эффективность. Ускорение и упрощение расчетов через ЦТ может снизить издержки и увеличить оперативность финансовых операций.

ЦТ предлагает уникальные возможности и имеет преимущества перед иными формами расчета. Он способствует увеличению оперативности, безопасности и доступности, что может обогатить действующую финансовую систему. Однако этот переход не отменяет или не заменяет существующие методы, скорее предлагая дополнительные опции и гибкость для рядовых граждан и бизнес-структур. Внедрение ЦТ осуществляется с учетом национальных интересов и интересов игроков существующей финансовой структуры, чтобы совместно работать над долгосрочным и устойчивым развитием казахстанской экономики.

НБРК сможет вносить изменения в правила использования ЦТ в любой момент?

Нет, основной задачей регулирования НБРК является обеспечение макроэкономической стабильности, безопасности и равнодоступности для всех пользователей финансовой системы. НБРК не будет вносить изменения в правила использования ЦТ произвольно и в одностороннем порядке.

Любые потенциальные изменения будут тщательно рассматривать, обосновывать и широко обсуждать с заинтересованными сторонами. НБРК продолжит действовать с максимальной прозрачностью и ответственностью, чтобы служить интересам всех участников экономического процесса.

Вместе с этим стоит отметить, что с ЦТ всегда будут доступны и иные способы расчетов – как наличные, так и безналичные. Потребители будут вправе выбирать любой удобный для них способ оплаты.



В контексте ЦТ какова роль и статус БМР, МВФ и ВБ? Каковы механизмы взаимодействия с этими организациями? И насколько это отвечает национальным интересам и потребностям?

Международные организации выступают в роли независимых консультантов, чьи экспертные оценки учитываются наряду с независимым экспертным сообществом или представителями других центробанков. Механизмы взаимодействия с этими организациями основаны на прозрачности, сотрудничестве и соблюдении международных норм и стандартов.

Важно подчеркнуть, что все решения, касающиеся ЦТ, принимаются НБРК с учетом национальных интересов и потребностей. Взаимодействие с международными организациями не подрывает нашу независимость или способность действовать в интересах нашего народа и экономики.

Решит ли ЦТ проблему коррупции, поскольку коррупция – это прежде всего люди на местах?

Коррупция является сложным и многогранным явлением, и в основе ее лежат человеческие факторы. Однако введение ЦТ может быть частью комплексного подхода к борьбе с коррупцией. Транспарентность ЦТ, трассируемость и соблюдение норм безопасности могут облегчить мониторинг и предотвратить мошеннические действия. Это не замена, а дополнение к более широким мерам по укреплению законности, образованию и культуре прозрачности в обществе.

Несмотря на возможные преимущества, важно подчеркнуть, что ЦТ прежде всего является инструментом платежа. ЦТ может дополнять существующие финансовые инструменты и поддерживать некоторые долгосрочные цели, такие как борьба с коррупцией, но в первую очередь ЦТ направлен на улучшение и упрощение финансовых транзакций для граждан и бизнеса в Казахстане. Его основная задача – обеспечение эффективности, безопасности и доступности при совершении платежных операций.

ЦТ позволит НБРК или другим государственным органам следить за всеми транзакциями граждан?

Вопрос конфиденциальности и приватности данных является ключевым в отношении ЦТ. НБРК осознает значимость этого вопроса и строго соблюдает законы о защите персональных данных.

ЦТ будет обладать необходимыми мерами безопасности, чтобы предотвратить несанкционированный доступ или мониторинг транзакций отдельных потребителей. Доступ к подобной информации будет ограничен, а все операции будут осуществляться в соответствии с действующим законодательством.

Следует подчеркнуть, что главной задачей ЦТ является упрощение и усовершенствование платежей, а не контроль за транзакциями отдельных лиц. НБРК постоянно работает над улучшением безопасности и надежности, чтобы обеспечить доверие и защиту интересов всех участников финансового процесса.



Есть ли у ЦТ преимущества с точки зрения кибербезопасности по сравнению с электронными деньгами и криптовалютами? Потребуется ли со стороны банков дополнительные работы для усиления безопасности? Нужно ли будет обучать граждан определенным специфическим правилам безопасности при использовании ЦТ?

К основополагающим принципам внедрения ЦВЦБ, в частности ЦТ, относятся защита данных, операционная устойчивость и кибербезопасность. Был проведен обзор тестов на кибератаки существующих платформ для цифровых валют центральных банков. Следует отметить, что многие риски зависят от дизайна технологической инфраструктуры цифровой валюты и конфигурации различных свойств в зависимости от требований к системе. Для реализации пилотного проекта ЦТ была выбрана технология распределённых реестров платформы Corda, в том числе по причине безопасности и приватности. Это решение позволяет управлять анонимностью, конфиденциальностью и отслеживаемостью транзакций.

Среди успешно протестированных в рамках проекта гипотез – безопасность транзакций. Применение токенов позволяет однозначно идентифицировать эмитента, что гарантирует их подлинность. При этом механизм консенсуса исключает возможность двойной траты токенов при наличии интернет-соединения на устройствах участников. Тем не менее, в дальнейшем предстоит проработать требования и критерии к защите персональных данных пользователей, содержащих банковскую тайну, а также распределение ответственности между участниками.

Есть ли общие объективные причины, подвигающие различные страны к введению ЦВЦБ? Если да, то в чем они заключаются?

Стратегические цели внедрения ЦВЦБ в разных странах могут различаться в зависимости от локальной специфики, однако, согласно исследованию БМР, большинство стран ставят следующие цели:

- диверсификация и повышение устойчивости платежных механизмов
- повышение финансовой доступности
- повышение эффективности кросс-границных платежей
- улучшение безопасности и конфиденциальности платежей
- повышение суверенитета монетарной политики на глобальном уровне.



Список литературы

1. Making headway – Results of the 2022 BIS survey on central bank digital currencies and crypto, July 2023, BIS
2. Kiffmeister’s Global Central Bank Digital Currency Monthly Monitors
3. Lessons learnt on CBDCs, July 2023, BIS
4. Project Mariana: cross-border exchange of wholesale CBDCs using automated market-makers, September 2023. BIS
5. Project Icebreaker: breaking new paths in cross-border retail CBDC payments, March 2023, BIS
6. Project Jura: cross-border settlement using wholesale CBDC, December 2021, BIS
7. Project mBridge: experimenting with a multi-CBDC platform for cross-border payments, October 2023, BIS
8. Interoperable payment infrastructure for the digital currencies of tomorrow, 2023, UDPN
9. Project Guardian: Enabling Open and Interoperable Networks, June 2022, Monetary authority of Singapore and BIS
10. Project Tourbillon: Exploring privacy, security and scalability for CBDCs, November 2023, BIS
11. Project Rosalind: building API prototypes for retail CBDC ecosystem innovation, June 2023, BIS