ҚАЗАҚСТАН ҰЛТТЫҚ БАНКІ

ҚАЗАҚСТАННЫҢ
ҰЛТТЫҚ ТӨЛЕМ КОРПОРАЦИЯСЫ

ЦИФРЛЫҚ ТЕҢГЕ

БІРІНШІ КЕЗЕҢДІ ІСКЕ АСЫРУ НӘТИЖЕЛЕРІ
WHITE PAPER 2023

Алматы, желтоқсан 2023

Қысқартулар

ЕДБ	Екінші деңгейлі банк
ХЕБ	Халықаралық есеп айырысу банкі
ЖІӨ	Жалпы ішкі өнім
ХТЖ	Халықаралық төлем жүйесі
ҚРҰБ	Қазақстан Республикасының Ұлттық Банкі
ҚҚС	Қосылған құн салығы
ҰТК	«Ұлттық төлем корпорациясы» акционерлік қоғамы
ТӨП	Тәжірибелік-өнеркәсіптік пайдалану
ССК	Сауда-сервистік кәсіпорын
ЖТ	Жеке тұлға
ОБЦВ	Орталық банктің цифрлық валютасы
ЦТ	Цифрлық теңге
ЗТ	Заңды тұлға
AML/CFT (КЖҚ/ТҚІ)	(Anti-money laundering, Combating the financing of terrorism) Қылмыстық жолмен иемденген кірісті жылыстатуға және терроризмді қаржыландыруға қарсы іс-қимыл
API	(Application programming interface) Қосымшаның бағдарламалық интерфейсі
CBDC (ОБЦВ)	(Central bank digital currency) Орталық банктің цифрлық валютасы
CI/CD	Жалғаспалы интеграция тіркесімі (continuous integration) және үздіксіз орналастыруды (continuous delivery немесе continuous deployment) әзірлеу процесін бағдарламалау
DeFi	(Decentralized finance) Орталықтандырылмаған қаржы

Қысқартулар

DLT	(Distributed ledger technology) Таратылған тізілім технологиялары
KYC	(Know your customer немесе Know Your Client) Клиенттің жеке басын анықтау процедурасы
MVP	(Minimum Viable Product) Өміршең емес өнім
NFC	(Near-field communication) Құрылғылардың өзара дерек алмасуына мүмкіндік беретін жақын арақашықтықтағы дерек алмасудың сымсыз технологиясы
PoC	(Proof of concept) Тұжырымдаманың өміршеңдігін тексеру
POS	(Point of sale) Төлем карталарынан төлем қабылдауға арналған электрондық бағдарламалық-техникалық құрылғы
PvP	(Payment-versus-payment) "Төлемге қарсы төлем" режиміндегі транзакция
QR-код	(Quick Response code) Жылдам жауап беру коды
R&D	(Research and development) Эксперименттік зерттеу
TPS	(Transactions per second) Бір секундта өтетін транзакция саны
UTXO	(Unspent transaction output) Пайдаланылмаған транзакцияны шығару, яғни пайдаланушы әрбір транзакциядан алатын криптовалюта қалдығы. Блокчейн жүйесінде қолданылады
UI/UX	(User’s interface, User experience) Пайдаланушы интерфейсі

Мазмұны

04 Қысқаша шолу

10 Кіріспе

13 Жобаның мақсаты мен міндеті

15 Жобаның ауқымы

20 Платформа дизайны

26 Жоба нәтижесі

50 2024 жылға жоспар

53 Жиі қойылатын сұрақтар

57 Әдебиеттер тізімі

Қысқаша шолу

«Цифрлық теңге» (бұдан әрі – ЦТ) жобасының тарихы 2021 жылдан басталады: дәл осы кезде Қазақстан Республикасының Ұлттық Банкі (бұдан әрі – ҚР ҰБ) орталық банктің цифрлық валютасын (бұдан әрі – ОБЦВ) айналымға шығару мәселесін зерделеуге кірісті. Оның қорытындысы бірқатар гипотезаны тексеруге мүмкіндік берді және жобаны технологиялық тұрғыдан іске асыру мүмкін екенін растады. 2022 жылы ҚР ҰБ нарық қатысушыларымен, сараптамалық қауымдастықпен және халықаралық әріптестерімен бірлесіп ЦТ-ні айналымға енгізу мәселесін зерделеуге кірісті, ал сол жылдың аяғына қарай жүргізілген зерттеу қорытындысы бойынша ЦТ-ні 2025 жылдың аяғына дейін, үш кезеңде біртіндеп енгізу туралы шешім қабылданды.

2023 жылы ЦТ-ні айналымға енгізудің бірінші кезеңін іске асыруға екінші деңгейлі банктер (бұдан әрі – ЕДБ) және халықаралық төлем жүйелері атсалысты. Тәжірибелік-өнеркәсіптік пайдалану (бұдан әрі – ТӨП) ұлттық цифрлық валюта платформасын енгізу, сондай-ақ цифрлық теңгенің атқаратын қызметіне қатысты болжамдарды тексеру үшін жүргізілген зерттеулерді де қамтыды. Көздеген мақсатқа қол жеткізу үшін ЦТ платформасының өнеркәсіптік және эксперименттік («R&D тізбегі» немесе «технологиялық құм жәшік» деп те аталады) екі тізбегі әзірленді.

2023 жылғы 15 қарашада өнеркәсіптік кезең шеңберінде цифрлық теңге платформасын айналымға енгізудің бірінші кезеңі басталды. Алматы қаласының әкімдігі және «Қазпошта» АҚ-мен бірлесіп мектеп оқушыларының тегін тамақтануын төлеуге арналған **«цифрлық ваучерлер» пилоттық жобасы** іске қосылды. Сонымен қатар, Visa және Mastercard, сондай-ақ 4 ЕДБ-мен (Халық Банкі, Altyn Bank, ЦентрКредит Банкі, Еуразиялық банк) бірлесіп атқарған жұмыс нәтижесінде, **ЦТ-дегі цифрлық шотқа байланған әлемдегі алғашқы банк карталары** іске қосылды, бұл азаматтарға әлемнің кез келген нүктесінде және таныс пайдаланушы жолдар шеңберінде ЦТ-ні жұмсауға, қолма-қол ақша ретінде шығарып алуға және операция жүргізуге мүмкіндік береді.

Эксперименттік шеңберде Digital Tenge Ideathon 2022 идеялар байқауында жеңіске жеткен нарық қатысушыларының идеялары, сондай-ақ трансшекаралық төлемдер, ЦТ-мен қамтамасыз етілген стейблкоиндер шығару және бағалы қағаздарды токенизациялау жұмыстары сынақтан өтті.

Ұлттық цифрлық валютаны одан әрі дамыту мәселелері нарық қатысушылары, халықаралық қаржы ұйымдары, басқа да орталық банктер (бұдан әрі – ОБ), сондай-ақ халықаралық қауымдастықтар қатысқан көптеген пікірталас пен сессияда талқыланды. Бұл ЦТ 2025 жылы толық енгізілгенге дейінгі даму траекториясын айқындауға және жалпы құрылымға және өзге де екіұшты мәселелерге қатысты бірқатар сұраққа жауап алуға мүмкіндік берді.

Бұл құжатта «Цифрлық теңге» жобасының қазіргі ахуалы және 2023 жылы өнеркәсіптік және эксперименттік шеңберде атқарылған жұмыстың нәтижесі туралы ақпарат берілген. Сонымен қатар, осы құжатта 2024 және 2025 жылдарға жоспарланған жұмыстар да қамтылған.

Жоба туралы пікірлер

Рафал Трепка

Mastercard-тың Қазақстан мен Орталық Азиядағы Бас директоры

“Mastercard – төлем жүйелерін, оның ішінде орталық банктің цифрлық валютасын айналымға енгізу ісінде бүкіл әлем елдерінің үкіметіне бұрыннан серіктес болып келе жатыр. Біз осынау жаңа валюта формасын зерттеуге, сынауға, айналымға енгізуге және қауіпсіздікті қамтамасыз етуге көмектесу арқылы бүкіл әлемнің орталық банктерімен байланыс орнатудамыз. Mastercard өз желісі арқылы ОБЦВ-да төлем жүргізуге көмектеседі, ОБЦВ-ға қатысты кеңес беру арқылы Орталық банктерді қолдайды және ОБЦВ-ны сынақтан өткізуде "технологиялық құм жәшігін" және тиісті киберқауіпсіздік шешімдерін ұсынады.

Қазақстан Республикасы Ұлттық Банкі Mastercard сияқты жеке қаржы институттарымен және халықаралық серіктестермен ынтымақтастық орнату арқылы трансформациялық бастамалардың басында болып, әлем бойынша орталық банктің цифрлық валютасын айналымға енгізудегі көшбасшылардың біріне айналып отыр.

Mastercard цифрлық экономиканың өркендеуі үшін әртүрлі төлем жүйелерінің үйлесімді қызмет етуіне ықпал ету мақсатында ақшаның жаңа түріндегі қарапайым, қауіпсіз және ыңғайлы төлем әдістерінің маңызды екенін атап көрсетеді. Қазақстан қаржыгерлерінің Конгресінде MasterCard, Еуразиялық Банк, Ұлттық төлем корпорациясы Қазақстанда және одан тыс жерлерде цифрлық теңгемен оңай операция жүргізуге мүмкіндік беретін, сол арқылы цифрлық валютаның артықшылықтарын Mastercard желісінің қауіпсіздігімен біріктіретін Еуразиядағы алғашқы ОБЦВ-картасы шығарылғанын жариялады. Бұл оқиға ұлттық валюта – теңгенің айналымға енгеніне 30 жыл толғанына тұспа-тұс келді.

Біз ары қарай революциялық инновацияларды іздестіріп, оны енгізуде, "Цифрлық теңге" жобасын іске асыру аясында Қазақстан Республикасы Ұлттық Банкімен қуана күш біріктіреміз.”

Жоба туралы пікірлер

Кристина Дорош

Visa-ның Орталық Азия мен Әзірбайжандағы вице-президенті және аймақтық менеджері

“Цифрлық теңгеге байланған әлемдегі алғашқы Visa карталарын іске қосу – Қазақстанның қолма-қол ақшасыз экономикасын дамыту жолындағы үлкен және маңызды қадам. Visa ақшаның жаңа түрлерін пайдалану кезінде пайдаланушыға барынша жағдай жасау үшін үшін клиенттермен және серіктестермен тығыз жұмыс істейді және біз ОБЦВ төлем картасының бірінші түрін іске қосқанымызға қуаныштымыз. Біз Ұлттық төлем корпорациясына, Halyk Bank, ЦентрКредит Банкі және AltynBank-қа ынтымақтастық үшін алғысымызды білдіреміз және цифрлық төлемдердің болашағын ілгерілету мақсатындағы жұмысты жалғастыруға ниеттіміз. Visa базасындағы цифрлық теңгенің жаңа төлем карталары Visa карталарын қабылдайтын кез келген нүктеде жұмыс істейтін болады. Біз келесі кезеңдерде цифрлық валютаны дамыту үшін ҰТК және басқа да серіктестермен ынтымақтастықты жалғастыруға мүдделіміз.”

Жоба туралы пікірлер

Джон Велиссариос

Тәуелсіз кеңесші

“Бұл алғысөзге пікір жазу – мен үшін үлкен мәртебе және қуаныш. Маған Қазақстан Ұлттық Банкінің "Цифрлық теңге" жобасы шамамен 3 жыл бұрын құрылған сәттен бастап жұмысқа араласып қана қоймай, осы термин қолданысқа енгізілгенге дейін де он жылға жуық уақыт бойы орталық банктің цифрлық валютасының жаһандық саласындағы инновацияларды басқару бақыты бұйырды. Бұл – кейбір революциялық жобаларда ірі халықаралық командаларды басқару деген сөз. Бұл жоба болашақ инновацияларға жол ашады, қаржыны өзгертуге, ақшаға деген көзқарастың өзгеруіне және біздің күнделікті өміріміздің барлық аспектісіне ықпал етеді.

Қазақстан Республикасы Ұлттық Банкінің "Цифрлық теңге" жобасы трансформациялық дамудың флагмандарының бірі саналады. Үш жыл бұрын жобаның іргетасы қаланған сәттен бастап біз командаңың, мүдделі тараптардың және Қазақстан Республикасының қарапайым тұрғындарының үлкен сапарындағы жолдасы болдық. "Цифрлық теңге" жобасы 2023 жылғы 15 қарашада іске қосылған тұжырымдамадан (бірінші кезең, 2021 жыл) пилоттық жобаға (екінші кезең, 2022 жыл) және тәжірибелік-өнеркәсіптік пайдалануға (үшінші кезең) дейінгі жолдан өтті. Бұл кезең алдағы уақытта оның өмірімізден орын алатынын білдіреді.

2023 жылы жобаны дамыту ОБЦВ қызметінің барлық аспектісін – халықаралық сауданың тиімділігін және Қазақстанның экономикалық ықпалын арттыру мақсатында қаржы нарығының ел ішінде, өңірлік және жаһандық деңгейде қайта құруға ұмтылуын қамтиды. Цифрлық теңгенің дамуын бүкіл әлемнің орталық банктері, үкіметтер мен нарықтар мұқият қадағалап, инновация арқылы көздегеніңе қол жеткізуге болатынына тағы бір көз жеткізетін болады.

Бұған бөлшек, көтерме және трансшекаралық төлемдерді біріктіретін жалпы мақсаттағы ОБЦВ әзірленді. Жоба командасы және осындай жүйелерді дамытумен айналысатындардың барлығы мұндай жүйені құру оңай емес екенін мойындайды, бірақ, сонымен қатар ол инклюзивті, қол жетімді, инновациялық және егеменді қоғам құруға мүмкіндік береді.

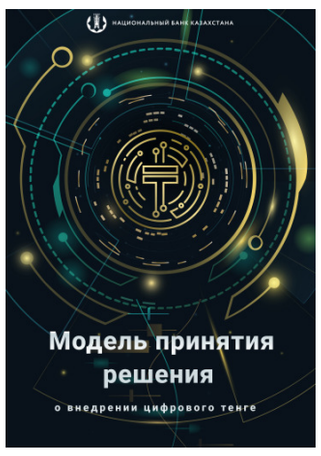
Сондай-ақ, жобаның бағыт-бағдары әлі толық анықталмағанымен, жалпы ОБЦВ – цифрлық теңгені енгізудің арқасында жаңа өнертабыстар мен инновациялар құрылады және кеңейеді деп сеніммен айта аламын”.

СӘУІР
2021

[Қоғам талқысына шығарылған баяндама](#)

[Баяндаманы талқылауға қатысқандардың сұрағына жауап](#) беру

МАМЫР
2021



[Зерттеу нәтижелері туралы баяндама](#)

ЖЕЛТОҚСАН
2021

[Шешім қабылдау моделі](#)

ШІЛДЕ
2022

Нақты тұтынушылармен және сауда-сервис кәсіпорындарымен өткізген пилоттық жоба

ҚАЗАН
2022

[Цифрлық теңгені енгізу қажеттілігі туралы зерттеу нәтижелері (White paper 2022)](#)

ЖЕЛТОҚСАН
2022

[“Цифрлық теңге: бірінші фазаны іске асыру жоспары” ахуал-баяндама](#)

Цифрлық теңгені жартылай айналымға енгізу

ҚЫРКҮЙЕК
2023

ҚАРАША
2023

Серіктестер

Технологиялық серіктестер

2023 жылдағы БАҚ-пен байланыс

- "Цифрлық теңге" жобасы туралы 3 660 мақала мен материал жарық көрді
- Конференцияларда, семинарларда және дөңгелек үстелдерді қоса алғанда, көпшілік алдында 30 рет сөз сөйленді
- Алматы және Астанадағы жоғары оқу орындарында 10 дәріс берілді
- 4 рет сарапшылар және қоғамдық пікір көшбасшыларымен кездесу өткізілді

Кіріспе

Цифрлық теңге дегеніміз не?

Цифрлық теңге - **қолма-қол және қолма-қол ақшасыз қаражатпен қатар** пайдаланылатын **үшінші, цифрлық ақша формасы**. ЦТ барлық пайдаланушылар үшін **жаңа мүмкіндіктер** ашып, қолма-қол ақшаның да, қолма-қол ақшасыз да қасиеттерін біріктіреді.

Қолма-қол ақша сияқты, ЦТ ҚР ҰБ-ның міндеттемесі саналады, сондықтан **ЦТ-де есеп айырысу қаржылық делдалдардан туатын сын-қатер деңгейін жоғарылатпайды**. ЦТ көмегімен **Интернетсіз** (офлайн режимінде), соның ішінде peer-to-peer форматында (құрылғыдан-құрылғыға) төлем жасауға болады. Жобаны іске асыру шеңберінде тізбекте осындай 15 транзакцияны жүзеге асыру мүмкіндігі сәтті сыналды. Сондай-ақ, қолма-қол ақшамен ұқсастығына келер болсақ, ЦТ қолма-қол ақшасыз қаражатпен салыстырғанда анонимді және мемлекет кепілдік береді.

Қолма-қол ақшасыз ақша сияқты, ЦТ-ны **қолданыстағы** интернет-эквайринг, ЕДБ мобильді қосымшалары, POS-терминалдар, QR-кодтар, NFC және т.б. **арқылы** төлем жүргізу үшін пайдалануға болады. ЦТ қолма-қол ақшасыз төлемдердің артықшылығын сақтайды: қашықтан төлем жасау мүмкіндігі, ұялы телефон арқылы транзакция жүргізу мүмкіндігі, төлемді пайдаланушы тәжірибесіне жіксіз енгізу мүмкіндігі, сондай-ақ қаражатты цифрлық форматта сақтау және оған қол жеткізу ыңғайлылығы.

ЦТ цифрлық экономиканың жаңа талаптарына сәйкес келеді: ЦТ көмегімен бір уақытта **жедел, көрінбейтін, ақылды, арзан**, сондай-ақ **қауіпсіз** және **сенімді** төлемдерді жүзеге асыруға болады.

Бұл ретте барлық ЦТ – арнайы цифрлық шоттарда сақталатын бірегей цифрлық реттілік (токендер) немесе электрондық жазбалар түрінде шығарылатын заңды төлем құралы. Бұл ЦТ-ге сонымен қатар кірістірілген бағдарламалануы бар «ақылды» ақша болуға мүмкіндік береді. Дәл осы ЦТ қасиеті оны қолданудың **орталықтандырылмаған қаржы әлемімен интеграциядан** бастап **мемлекеттік шығындардың ашықтығын арттыруға** дейінгі кең спектрін қамтамасыз етеді.

ЦТ іске қосылған кезде **Қазақстанда қолма-қол және қолма-қол ақшасыз ақша бұрынғы режимде пайдаланылатын болады**. Ұлттық цифрлық валюта Қазақстанның төлем ландшафтына интеграцияланатын болады және есептеудің қолданыстағы түрлеріне қосымша ретінде жұмыс істейтін болады.

Цифрлық теңгенің негізгі артықшылықтары

ЦТ барлық пайдаланушылар үшін: жеке тұлғалар (бұдан әрі – ЖТ), ЕДБ, сауда ұйымдары, мемлекет, төлем жүйелері, қаржытех-компаниялар және нарықтың өзге де қатысушылары үшін жаңа перспективалар мен мүмкіндіктер ашады.

ЦТ енгізудің негізгі артықшылықтары:

Инновацияларды дамыту. ЦТ қаржылық қызметтерге қол жеткізуді жеңілдету және кәсіпкерлік пен бизнес үшін жаңа мүмкіндіктер жасау арқылы технологияны дамытуға ықпал етеді;

Төлем қауіпсіздігі. Қазіргі заманғы ЦТ криптографиялық технологияларын қолдану транзакция қауіпсіздігінің жоғары деңгейін қамтамасыз етеді;

Төлемдердің қол жетімділігі. ЦТ қаржылық қызметтерді шалғайдағы және қол жетпейтін аймақтарды қоса алғанда, жалпы халыққа қол жетімді ете алады;

Төлем тиімділігі. ЦТ арқылы есептеулерді жеделдету және жеңілдету шығындарды азайтып, қаржылық операциялардың тиімділігін арттыруы мүмкін;

Ашықтық пен анонимділік арасындағы тепе-теңдік. Таңбалау тетігінің болуы және оны автоматты түрде алып тастау азаматтардың анонимділігіне нұқсан келтірмей және банк құпиясын сақтай отырып, мемлекеттік төлемдердің мақсатты жұмсалуын қамтамасыз етуге мүмкіндік береді;

Төлемдердің ыңғайлылығы. ЦТ пайдаланушыға таныс құралдарды (ұялы телефондар, карталар) пайдалана отырып, жедел төлемдерді жүзеге асыруға мүмкіндік береді.

ЦТ бірегей мүмкіндіктерді ұсынады және есептеудің басқа түрлеріне қарағанда артықшылықтарға ие. Бұл төлемдердің жеделдігін, қауіпсіздігін және қол жетімділігін арттыруға ықпал етеді, осылайша қолданыстағы қаржы жүйесін байытады. Дегенмен, ЦТ барлық жерде бар механизмдерді жоймайды немесе алмастырмайды - ол қарапайым азаматтар мен бизнес құрылымдары үшін қосымша опциялар мен икемділікті ұсынады. ЦТ енгізу ұлттық мүдделерді ескере отырып және Қазақстан Республикасы экономикасының ұзақ мерзімді және тұрақты дамуын қамтамасыз ету үшін нарық қатысушыларымен ашық және сындарлы диалог шеңберінде жүзеге асырылады.

Халықаралық күн тәртібі контекстінде Цифрлық теңгені дамыту

ОБЦВ енгізуді ЦТ бүкіл әлем бойынша әртүрлі юрисдикциялар мен мемлекеттердің орталық банкі жоспарлайды. Бүгінгі таңда цифрлық валюталармен эксперименттерді 129 ел жүргізеді, олардың үлесіне әлемдік ЖІӨ-нің 98%-ы тиесілі. ОБЦВ тақырыбы бойынша зерттеу жобаларының саны үнемі өсіп келеді. Көптеген орталық банктер ОБЦВ-ны дамытудың әртүрлі кезеңдерінде және олардың әрқайсысы жаңа технологиялар мен дәстүрлі шешімдерді біріктіре отырып, ОБЦВ-ны жүзеге асырудың өзіндік тәсілін таңдайды.

Қазіргі уақытта ОБЦВ-ны дамытуда бірқатар трендтер бар және «Цифрлық теңге» жобасы соған сәйкес дамуда. Мұндай трендтерге мыналар жатады:

1. Трансшекаралық төлемдердің тиімділігін арттыру үшін көтерме ОБЦВ дамыту

ОБЦВ қазіргі трансшекаралық төлем жүйелерінің шектеулі мәселелерін шешу үшін үлкен әлеуетке ие. Осы себепті бүкіл әлемде трансшекаралық есеп айырысу бойынша жобалар цифрлық валюталарда белсенді түрде жүзеге асырылуда: mBridge, Jura, Icebreaker, Mariana және басқалары. ОБЦВ көмегімен трансшекаралық есептеулерді іске асыру есептеулерді едәуір жеделдетуге және транзакциялық шығындарды қысқартуға мүмкіндік береді, осылайша елдер арасындағы экономикалық қатынастарды жандандыруға ықпал етеді.

> ***ҚР ҰБ, сонымен қатар, трансшекаралық есеп айырысу тақырыбын белсенді түрде зерттеп келеді: 2023 жылы Гонконгтың ақша айналымы басқармасы CBDC Connector SWIFT арқылы трансшекаралық транзакциялар сыналды. 2023 жылдан бастап ҚРҰБ тағы бір маңызды бастамада – CBDC mBridge-де бақылаушы мәртебесін алды.***

2. API көмегімен қаржы нарығына қатысушылардың жүйелерімен тиімді интеграцияны қамтамасыз ету

Нарық қатысушыларының цифрлық валюта платформаларымен тиімді өзара әрекеттесуі үшін ОБЦВ пайдаланудың әртүрлі сценарийлерін қолдау үшін қарапайым және стандартталған API мүмкіндіктерінің кең ауқымы қажет.

> ***2023 жылы ҚР ҰБ тәжірибелік-өнеркәсіптік пайдалану және зерттеу сценарийлері шеңберінде ЕДБ мен сыртқы қатысушыларды қосу үшін API негізгі әдістерінің тізімін және тиісті сипаттамаларын ұсынды. Сонымен қатар, барлық ЕДБ үшін функционалдылықты тексеру үшін ЦТ платформасына қосылу мүмкіндігі іске асырылды. Стандартталған API әдістерін қолдану барлық қажетті құжаттаманы ұсынумен бірге қатысушылардың ақпараттық жүйелерінің ерекшеліктеріне қарамастан қатысушылардың ЦТ платформасына барынша қарапайым және ыңғайлы қосылуын қамтамасыз етуге мүмкіндік берді.***

3. Қаржы индустриясы мен цифрлық активтер және орталықтандырылмаған қаржы индустриясының интероперабельділігін қамтамасыз ету үшін ОБЦВ платформаларын пайдалану

ОБЦВ платформасы бұрыннан бар қаржы инфрақұрылымымен үйлесімді болуы тиіс, бірақ бұл ретте цифрлық валюталар жаңа технологиялар мен шешімдерді қолдана отырып құрылады. Бұл цифрлық валюталарға дәстүрлі және орталықтандырылмаған қаржы әлемін (бұдан әрі – DeFi) біріктіруге мүмкіндік береді. Мұндай бірлестіктің ең жарқын мысалдары ретінде Сингапур Орталық банкінің Guardian деп аталатын жобасын, UDPN әмбебап цифрлық төлем желісін және Халықаралық есеп айырысу банкінің (бұдан әрі – ХЕБ) тиісті жұмыстарын келтіруге болады.

ҚРҰБ басқа цифрлық активтер және орталықтандырылмаған қаржы платформаларымен ЦТ платформасының интероперабельділігі мәселелерін белсенді зерттеп жатыр. Атап айтқанда, 2023 жылы зерттеу эксперименті аясында қор биржасы және цифрлық активтер нарығына қатысушы ЦТ-мен қамтамасыз етілген стабилкоиндарды шығаруға тестілеу жүргізілді.

4. Токенизацияланған ақшаның балама түрлерін зерттеу

Токенизацияланған депозиттер және ЕДБ шығарған стейблкоиндер әлемдегі ОБЦВ дамуының негізгі бағыттарының бірі болып табылады. Бұл құралдарды ұсыну ЕДБ-ге өтімділік мәселесін шешуге және осы құралдарды қарапайым банктік қызметте пайдалануға мүмкіндік береді.

«Цифрлық теңге» жобасын дамытудың келесі кезеңінде ҚРҰБ нарық қатысушыларымен сценарийлерді пайдалана отырып, кейіннен тестілей отырып, токенизацияланған ақшаның қосымша нысандарын зерттеуді, осындай құралдарды енгізудің артықшылықтары мен артықшылықтарын бағалауды, сондай-ақ одан әрі дамыту стратегиясын әзірлеуді жоспарлап отыр.

5. Құпиялылық пен ОБЦВ бағдарламалану әлеуетін ашу арасындағы тепе-теңдікті қамтамасыз ету

Ақпараттың құпиялылығын қамтамасыз ету мәселесі ОБЦВ-ны әзірлеу процесінде өте маңызды болып табылады-мысалы, tourbillon деп аталатын жаңа ХЕБ жобасы ОБЦВ-ның кибер тұрақтылығын, ауқымдылығын және құпиялылығын арттыру жолдарын іздеуге бағытталған, сондай-ақ талдау үшін осы сипаттамалар арасында ымыраға келу мүмкіндігі.

ЦТ функционалдығы пайдаланушының анонимділігін реттеуге мүмкіндік береді: пайдаланушы жеке деректерді транзакцияның басқа қатысушыларына көрсете ме, жоқ па, соны дербес анықтай алады. Бұл ретте ЕДБ тарапынан КҮС және ҚЖҚ/ТҚІ талаптарын қамтамасыз ету үшін қадағалаудың жеткілікті деңгейі бар.

6. Есептеулердің тиімділігін арттыру, инновациялық сервистерді енгізу үшін ОБЦВ бағдарламалануын пайдалану

ОБЦВ базалық функционалынан басқа, инновациялық функциялар белсенді зерттелуде: смарт-келісімшарттарды іске асыру, кіріктірілген бағдарламалану, төлемдерді офлайн режимінде жүзеге асыру мүмкіндігі. Мысалы, Rosalind жобасындағы ХЕБ төлемдердің бағдарламалануын, офлайн транзакциялар кезінде ұпай жинауды және тауарды физикалық жеткізу кезінде төлемді сатып алу және өткізу кезінде ОБЦВ резервін зерттейді.

«Цифрлық теңге» жобасында кіріктірілген бағдарламалауды іске асыру (токен құрылымында пайдаланудың белгілі бір шектеулерін белгілеу) және смарт-келісімшарттар жасау кеңінен зерттеледі. Эксперименттік зерттеу аясында 2023 жылы смарт-келісімшарттарды құру және орындау мүмкіндігі іске асырылды. Смарт-келісімшарттарды одан әрі зерделеу және енгізу ЦТ платформасын дамытудың келесі кезеңдерінде жалғастырылатын болады.

Жобаның мақсаты мен міндеті

2023 жылға қойылған негізгі мақсат – ЦТ қызметі циклінің негізгі сценарийі аясында ТӨП-те ЦТ-ні іске қосу, сондай-ақ ЦТ-нің жетілдірілген қызметін дамытуға зерттеу жүргізу. Төменде міндеттер мен қол жеткізілген нәтижелердің жиынтық кестесі берілген.

1-кесте – 2023 жылға қойылған негізгі міндеттер және қол жеткізген нәтижелер

	Міндеттер	Қол жеткізілген нәтижелер
1	Қаржы нарығына қатысушылардың жүйелерімен интеграцияның тиімділігін қамтамасыз ету	Сыртқы қатысушылардың API және ЕДБ (Қазпошта, Altyn Bank, «Еуразиялық Банк», Қазақстан Халық Банкі, БанкЦентрКредит) көмегімен ТӨП-ке шығу үшін түрлі АТ-жүйелерімен қосылу іске асырылды
2	Цифрлық активтер индустриясымен және DeFi-мен интероперабельділік	Binance платформасымен және KASE қор биржасымен ЦТ-мен қамтамасыз етілген стейблкоиндер шығарылымын тестілеу үшін интеграция іске асырылды
3	Есептеулердің тиімділігін арттыру үшін инновациялық сервистерді (оның ішінде ОБЦВ бағдарламалануын енгізу)	«ЦТ үшін токенизацияланған активтерді сату», «Педометр» және «ҚҚС аудару» зерттеу сценарийлері шеңберінде смарт-келісімшарттарды іске асыру сыналды
4	ЦТ платформасын қолданыстағы төлем инфрақұрылымымен интеграциялау	Эмиссияны іске асыру және өтеу үшін ЦТ платформасын ҚРҰБ инфрақұрылымымен интеграциялау жүргізілді, сондай-ақ ЦТ-де есеп айырысуды жүзеге асыру үшін халықаралық төлем жүйелерімен өзара іс-қимыл жолға қойылды
5	Ашық ортада нақты тұтынушылармен және сауда-сервистік кәсіпорындармен (бұдан әрі - ССК) тестілеу өткізу	2023 жылдың қараша айынан бастап ТӨП-те 5 ЕДБ және фокус-топ мүшелерімен бірге ЦТ іске қосылды
6	Сценарий бойынша зерттеулер жүргізу нарыққа қатысушылар, трансшекаралық төлемдер және таратылған тізілім желілерімен интеграция	Зерттеу сценарийлерінің қатысушыларымен ЦТ платформасының интеграциясы жүргізілді, сондай-ақ ЦТ инновациялық функционалы (смарт-келісімшарттар мен трансшекаралық төлемдерді қоса алғанда) сыналды

1-кестеде көрсетілген жоба барысында қойылған ЦТ-ні дамыту міндеттерінің нәтижелеріне негізгі сценарийлерді іске асыру жолымен қол жеткізілді. 2-кестеде қойылған міндеттер мен осы міндеттер іске асырылатын сценарийлердің арақатынасы көрсетілген.

2 кесте – Сценарийлер матрицасы және жүзеге асырылуға тиіс міндеттер

	Міндеттер/Сценарииилер	ТӨП- Цифрлық ваучерлер	ТӨП - Цифрлық карта	R&D – Трансшекаралық төлемдер	R&D - Стейблкоиндер шығару (Binance)	R&D – Стейблкоиндер шығару (KASE)	R&D – ЦТ үшін активтерден токен сату	R&D - Шагомер	R&D – ҚҚС Аудару
1	Қаржы нарығына қатысушылардың жүйелерімен интеграцияның тиімділігін қамтамасыз ету	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2	Цифрлық активтер және орталықтандырылмаған қаржы индустриясымен ынтымақтастық			✓	✓	✓	✓		
3	Есептеулердің тиімділігін арттыру үшін инновациялық сервистерді (оның ішінде ОБЦВ бағдарламалануын енгізу)			✓	✓	✓	✓		✓
4	ЦТ платформасын қолданыстағы төлем инфрақұрылымымен интеграциялау	✓	✓						
5	Ашық ортада нақты тұтынушылармен және сауда-сервистік кәсіпорынмен (бұдан әрі – ССК) тестілеу өткізу	✓	✓						
6	Сценарий бойынша зерттеулер жүргізу нарыққа қатысушылар, трансшекаралық төлемдер және таратылған тізілім желілерімен интеграция			✓	✓	✓	✓	✓	✓

Жобаның ауқымы

Жоғарыда айтылғандай, 2023 жылы жұмыстар екі негізгі бағыт бойынша жүргізілді:

- ТӨП шеңберіндегі жұмыстар (**өнеркәсіптік шеңбер**) – пайдаланушы сценарийлерінің функционалына сәйкес ЦТ платформасын пысықтау, өмірлік циклдің негізгі сценарийлерімен ТӨП-ке ЦТ платформасын енгізу;

- R&D (**эксперименттік шеңбер**) шеңберіндегі жұмыстар – ОБЦВ инновациялық қасиеттері бөлігінде (жабық эксперименттік контурда) зерттеу гипотезаларын сынау үшін ЦТ платформасын пысықтау.

Төменде жүргізілген жұмыстардың сипаттамасы мен нәтижелері келтірілген.

ТӨП сценарийлерінің тізбесі және өнеркәсіптік шеңбердегі сценарийлердің негізгі қатысушылары

ТӨП-ке дайындық шеңберінде нарық қатысушыларымен бірлесіп, ЦТ іске қосу үшін сценарийлерді іріктеу бойынша жұмыстар жүргізілді. Сценарийлер ЦТ өмірлік циклінің барлық негізгі кезеңдерін тексеруге арналған. Оларды іске асыру Қазақстан Республикасында енгізудің бірінші кезеңі саналады.

3 кесте – Өнеркәсіптік шеңбер сценарийлері

	Сценарий	Қысқаша сипаттамасы
1	Цифрлық ваучерлер	Оқушыларды тегін тамақтандыруды ұйымдастыру шеңберінде мектептер мен тамақтандыру қызметтерін жеткізушілер арасындағы есептеулерді автоматтандыру үшін «цифрлық ваучерлер» тетігін іске асыру
2	Цифрлық карта	ЦТ-да төлеу (сатып алу, аудару) мүмкіндігі үшін ЦТ-да цифрлық шотқа байланған цифрлық картаны іске асыру

Әр сценарий үшін іске асыру барысында орындалған қосымша сценарийлердің тізімі жасалды. Төменде өнеркәсіптік шебердегі қосымша сценарийлердің толық тізімі берілген.

4 кесте – ТӨП қосымша сценарийлерінің тізімі

	Қосымша Сценарий	Сипаттамасы
1	ЗТ-ға ЦТ-да цифрлық шот ашу	ЕДБ – ЗТ клиенті үшін цифрлық шот ашу
2	ЖТ-ға ЦТ-да цифрлық шот ашу	ЕДБ-нің ЖТ клиенттері үшін цифрлық шот ашу
3	ЕДБ-ҚРҰБ деңгейінде қолма-қол ақшасыз теңгені ЦТ-ға айырбастау	ЕДБ-дан ҚРҰБ-ға сұрау салу бойынша қолма-қол ақшасыз теңгені ЦТ-ға айырбастау
4	ЗТ-ЕДБ деңгейінде қолма-қол ақшасыз теңгені ЦТ-ға айырбастау	ЗТ-дан ЕДБ-ге сұрау салу бойынша қолма-қол ақшасыз теңгені ЦТ-ға айырбастау
5	ЖТ-ЕДБ деңгейінде қолма-қол ақшасыз теңгені ЦТ-ға айырбастау	ЖТ-дан ЕДБ-ға сұрау салу бойынша қолма-қол ақшасыз теңгені ЦТ-ға айырбастау
6	Технологиялық интегратордың сұранысы бойынша ЗТ-дан ЗТ-ға төлеу	Технологиялық интегратордың сұранысы бойынша бір ЗТ-ның цифрлық шотынан екінші ЗТ-ның цифрлық шотына ЦТ беру процесі (төлемнің басталуы ЖТ картасын технологиялық интегратордың валидаторына қолдану сәтінде орын алады)

4 кесте – ТӨП қосымша сценарийлерінің тізімі (жалғасы)

	Қосымша Сценарий	Сипаттамасы
7	ЗТ-дан ЖТ-ға төлем (тізілімдік бөлу)	ЗТ сандық шотынан ЖТ сандық картасына тізілімді бөлу арқылы ЦТ беру процесі
8	ЖТ-дан ЖТ-ға аудару	Жіберушінің құрылғысы Интернетке қосылған телефон нөмірі бойынша ЦТ-ны ЖТ-дан басқа ЖТ-ға аудару
9	ЦТ-ні карта арқылы сатып алу	ЦТ қабылдайтын ССК терминалына цифрлық картаны қолдану арқылы ЦТ үшін сатып алу
10	Карта арқылы сатып алу (айырбастау)	ССК POS-терминалына ЖТ цифрлық картасын қоса беру арқылы сатып алу: сатып алу сәтінде ЕДБ клиентінің сұранысы бойынша ЦТ-ны қолма-қол ақшасыз теңгеге айырбастау және қолма-қол ақшасыз теңгені пайдалана отырып төлем транзакциясын жүргізу
11	ЗТ-ЕДБ деңгейінде ЦТ-ны қолма-қол ақшасыз теңгеге айырбастау	ЗТ-дан ЕДБ-ге сұрау салу бойынша ЦТ-ны қолма-қол ақшасыз теңгеге айырбастау
12	ЖТ-ЕДБ деңгейінде ЦТ-ны қолма-қол ақшасыз теңгеге айырбастау	ЖТ-дан ЕДБ-ға сұрау салу бойынша ЦТ-ны қолма-қол ақшасыз теңгеге айырбастау
13	ЕДБ-ҚРҰБ деңгейінде ЦТ-ны қолма-қол ақшасыз теңгеге айырбастау	ЕДБ-дан ҚРҰБ-қа сұрау салу бойынша ЦТ-ны қолма-қол ақшасыз теңгеге айырбастау
14	Мониторинг (веб-интерфейс)	ЦТ эмиссиясы және өтеуі бойынша талдау
15	ЕДБ бұғаттау (веб-интерфейс)	ЦТ платформасында ЕДБ операцияларын бұғаттау
16	Операциялық күнді басқару (веб-интерфейс)	Жұмыс/демалыс күндерінің санын өзгерту

ЦТ платформасында сценарийлерді іске асыру және ЦТ операцияларын орындау мүмкіндігі үшін екі деңгейлі модельге сәйкес өзара әрекеттесетін ЦТ платформасының келесі қатысушылары мен пайдаланушылары қарастырылған

5 кесте – Қатысушылар мен пайдаланушылар, олардың ТӨП сценарийлеріндегі қызметі

Қатысушы/ пайдаланушы	Жалпы қызметі	ТӨП сценарийлерінің ерекшеліктері
ЦТ платформасының қатысушылары		
ҚР ҰБ	1-деңгейдегі инфрақұрылымдық қатысушы. Токендерді бір рет пайдаланудың және олардың төлем құралы ретінде заңдылығының кепілі саналады.	ЦТ платформасының операторы, ЦТ платформасының эмиссиясын, өтеуін және жұмысының мониторингін жүзеге асырады
ЕДБ	2-деңгейдегі инфрақұрылымдық қатысушы. Транзакцияның жарамдылығының кепілі саналады.	ЕДБ пайдаланушыларға ЦТ пайдалана отырып төлемдерді жүзеге асыру үшін цифрлық шот ашады, таңбалауыштарды ұстайды және пайдаланушылардан сұрау салу бойынша транзакциялар жүргізеді, қолма-қол ақшасыз теңгені ЦТ-ға және кері айырбастауды жүзеге асырады.

5 кесте – Қатысушылар мен пайдаланушылар, олардың ТӨП сценарийлеріндегі қызметі (жалғасы)

Қатысушы/ пайдаланушы	Жалпы қызметі	ТӨП сценарийлерінің ерекшеліктері
ЦТ платформасын пайдаланушылар		
ЗТ	Олар қызмет көрсететін ЕДБ қосымшалары арқылы ЦТ платформасына қол жеткізе алады	ЕДБ клиенті, ЕДБ-де цифрлық шот ашады, ЦТ платформасында транзакция жүргізеді. Шоттарды ашу моделі: бір банкте бір шот ашуға болады.
ЖТ	Олар қызмет көрсететін ЕДБ қосымшалары арқылы ЦТ платформасына қол жеткізе алады.	ЕДБ клиенті, ЕДБ-де цифрлық шот ашады, ЦТ платформасында транзакция жүргізеді. Шот ашу моделі: бір банкте бір цифрлық шот ашуға болады.

Эксперименттік шеңбердегі R&D сценарийлерінің тізімі және сценарийлердің негізгі қатысушылары

Өмірлік циклдің негізгі сценарийлері бар ТӨП-ке шығудан басқа, ЦТ-ның **инновациялық функционалдығын зерттеу сценарийлері** іске асырылды. R&D контурының қорытынды сценарийлерін таңдау үшін Digital Tenge Hub алаңында іс-шара – дөңгелек үстелдер (оның ішінде халықаралық ұйымдармен - Visa, MasterCard, R3, ХЕБ және т.б.), дизайн-сессиялар, бейіндік кездесулер, сондай-ақ сарапшылар қауымдастығымен және қоғамдық пікір көшбасшыларымен Q&A сессиялары өткізілді. Digital tenge Ideathon 2022 идеялар байқауының қорытындысы бойынша бірқатар жеңімпаз жобалар анықталды. Таңдау критерийлері тұтынушы, бизнес және мемлекет үшін пайда, сценарийлердің инновациясы, смарт келісімшарттарды қолдану мүмкіндігі және ЦТ бағдарламалануы болды. Жеңімпаздар ұсынған сценарийлер 2023 жылы эксперименттік контурда жүзеге асырылды.

Жоғарыда аталған сценарийлерден басқа, R&D контуры шеңберінде **трансшекаралық төлемдер мен ЦТ-мен қамтамасыз етілген стейблкоиндер шығару** сценарийлерін зерттеу және тестілеу жүргізілді.

6 кесте – Эксперименттік шеңбер сценарийлері

	Сценарийі	Сипаттама
1	SWIFT трансшекаралық төлемдер	Гонконгтың ақша айналымы Кеңсесінің қатысуымен SWIFT әзірлеген CBDC Connector құралы негізінде трансшекаралық төлемдер
2	Binance платформасында ЦТ-мен қамтамасыз етілген стейблкоиндерді шығару	Binance платформасында ЦТ-мен қамтамасыз етілген стейблкоиндердің жаңа түрін шығару
3	KASE платформасында ЦТ-мен қамтамасыз етілген стейблкоиндерді шығару	KASE платформасында токенизацияланған активтер үшін есеп айырысу үшін ЦТ-мен қамтамасыз етілген стейблкоиндердің жаңа түрін шығару
4	ЦТ үшін токенизацияланған активтерді сату	Токенизацияланған активтерді сату бойынша биржаның функционалымен токенизация платформасын іске асыру және нақты уақыт режимінде төлем жүргізу және есептеуді финализациялау үшін ЦТ платформасымен интеграциялау.
5	Педометр	Халықтың салауатты өмір салтын көтермелеудің мемлекеттік бағдарламаларында ЦТ-ні пайдалануды тестілеуге арналған қосымшаны іске асыру
6	ҚҚС лезде есептей отырып, ЦТ-мен төлемдерді қабылдау	Тауарларды ССК-де сатып алу транзакциясынан ҚҚС-ны автоматты түрде аудару үшін смарт-келісімшартты іске асыру

R&D контурының сценарийлерінде өнеркәсіптік шеңбердегідей архитектуралық тәсіл қарастырылған: клиенттердің (ЖТ және ЗТ) ЦТ платформасына кіруі ЕДБ-де шот ашу арқылы екі деңгейлі модельде қамтамасыз етіледі. Эксперименттік тізбектің сценарийлерін тестілеу мақсатында ЕДБ функционалы эмуляцияланды.

Ақпараттық қауіпсіздікке қатысты міндеттер

Жоспарланған сценарийлерді, транзакциялардың күтілетін көлемін және инфрақұрылымға қойылатын талаптарды ескере отырып, ақпараттық қауіпсіздікті (бұдан әрі – АҚ) қамтамасыз етудің мынадай міндеттері кілт ретінде таңдалды:

- Транзакциялардың қауіпсіздігін қамтамасыз ету;
- Қолданбалар мен контейнерлік бейнелердегі осалдықтарды анықтауды қамтамасыз ету;
- Үздік тәжірибелерге сәйкес ЦТ платформасының кодын қауіпсіз әзірлеуді қамтамасыз ету;
- Әзірлеушілер кепілге қоймаған бастапқы кодты орындау тармақтары арқылы жүйені рұқсатсыз пайдалану мүмкіндігін азайту;
- ЦТ платформасында өңделетін ақпаратты рұқсатсыз өзгертудің және/немесе жоюдың алдын алу;
- Қауіпсіздік құралдарын CI/CD процесіне ендіру;
- Ақпаратты криптографиялық қорғауды қамтамасыз ету.

Жүргізілген жұмыстардың қорытындысы бойынша тәуекелдер жіктемесі мен митигациялық шаралары бар қауіптердің жан-жақты моделі дайындалды.

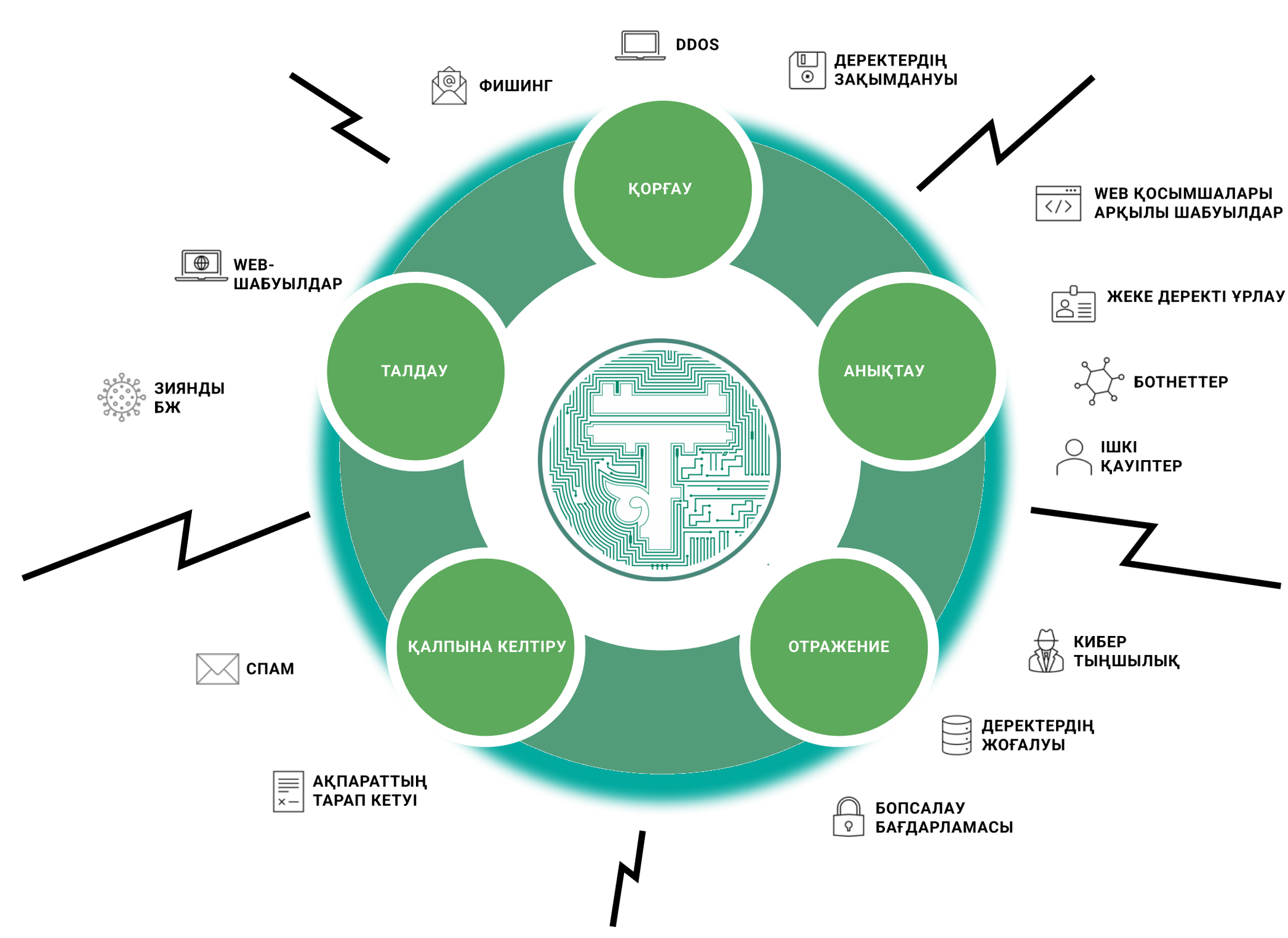
ЦИФРЛЫҚ ТЕҢГЕ ПЛАТФОРМАСЫНЫҢ ҚАУІПСІЗДІГІНЕ ТӨНЕТІН СЫН-ҚАТЕРДІ ТАЛДАУ

14 ҚАУІП САНАТЫ

154 ҚАУІПТІ АЗАЙТУ ҮШІН ЖҮРГІЗІЛГЕН БАҚЫЛАУ

14 ТҮРЛІ ҚАУІП

5 ҚАУІПСІЗДІК ДОМЕНІ

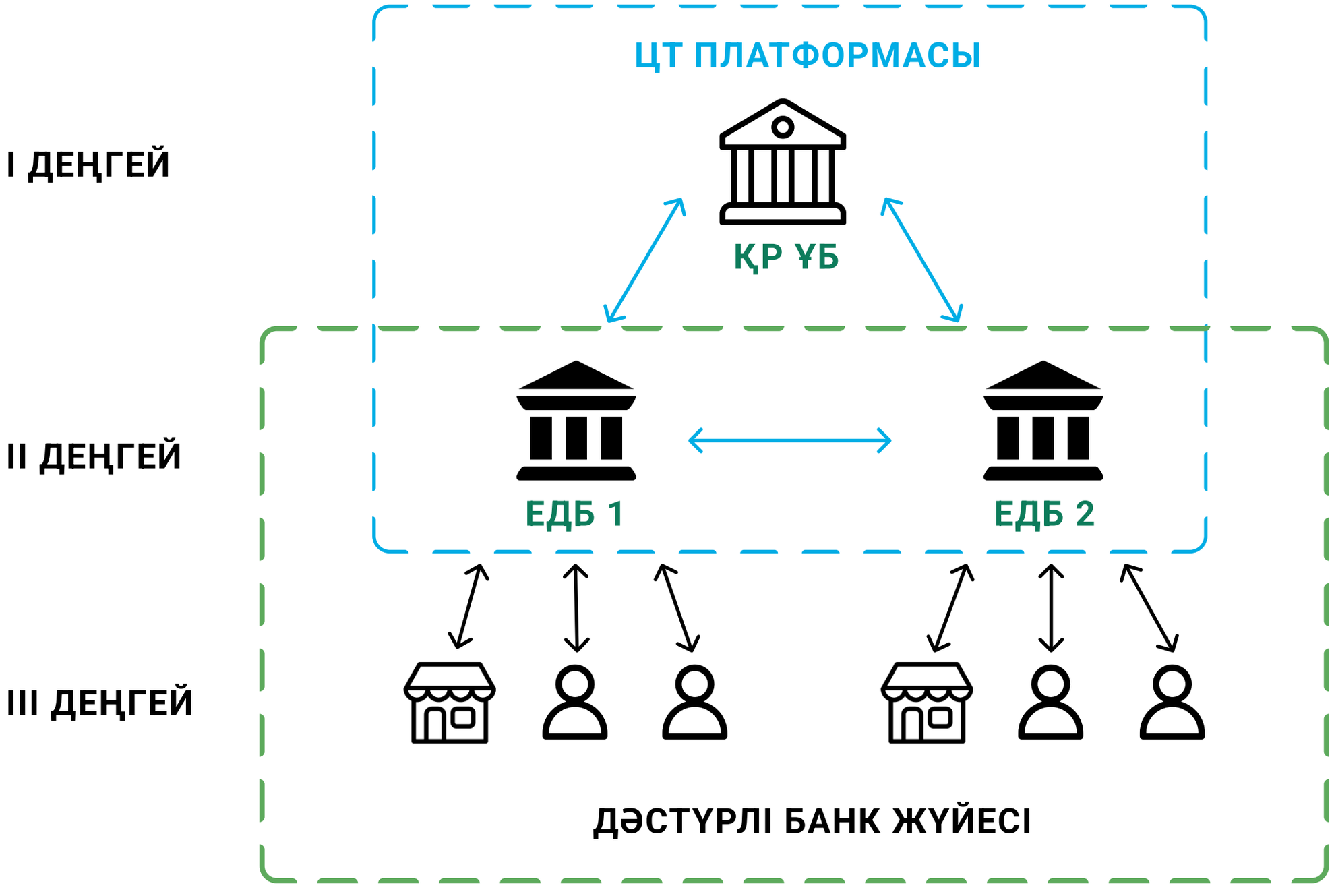


Платформа дизайны

ТӨП шешімінің архитектурасы

ЦТ платформасы екі деңгейлі модельге (1-сурет) сәйкес жүзеге асырылады, онда ОБ (бірінші деңгей) ОБЦВ платформасының дизайны мен негізгі функционалын әзірлейді, ал ЕДБ (екінші деңгей) ОБЦВ платформасына қосылуды және ЖТ мен ЗТ сервисін ұсынуды жүзеге асырады.

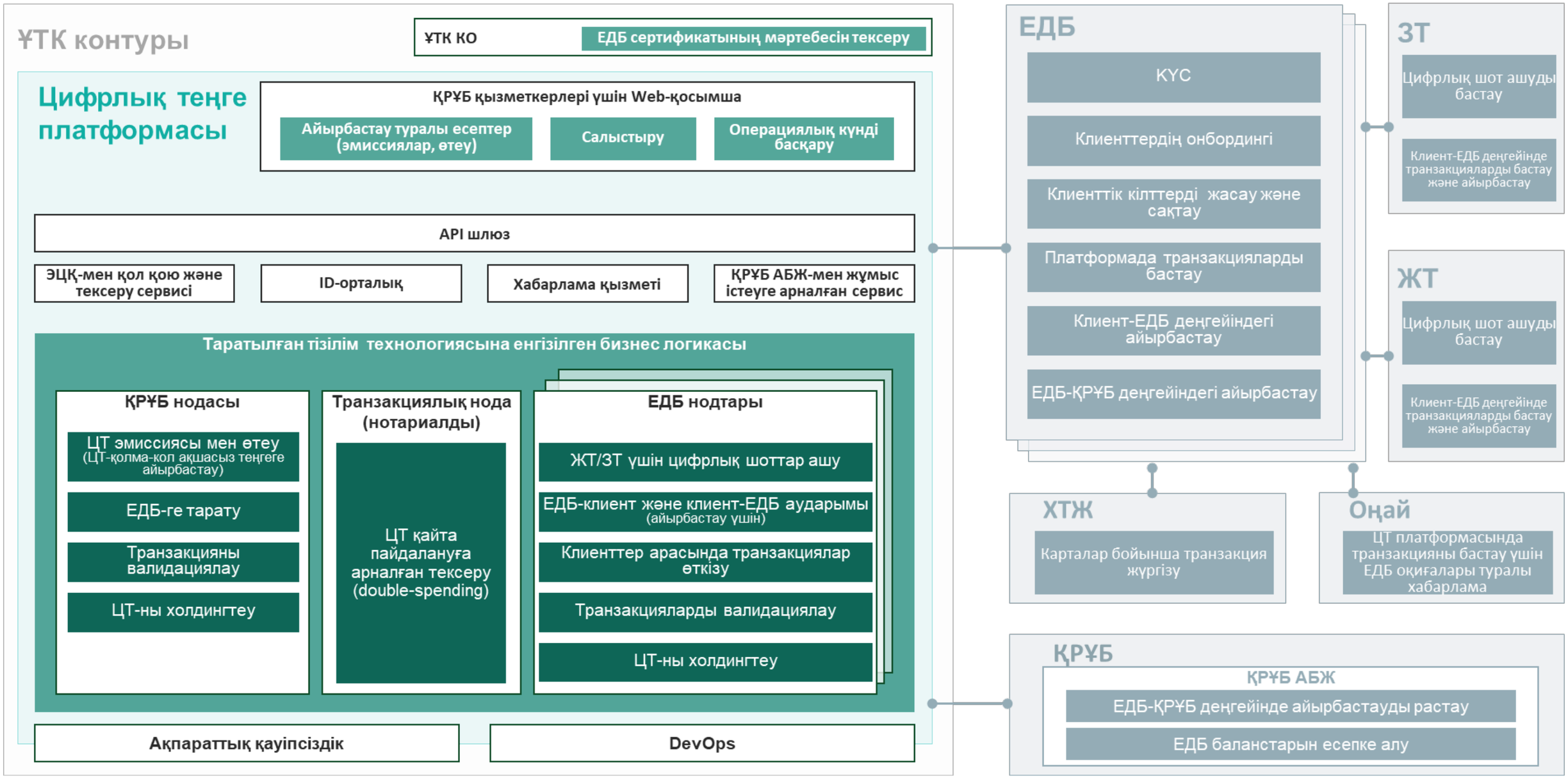
1 сурет – ЦТ платформасының қос деңгейлі моделі



Мұндай архитектура ЦТ – ҚРҰБ және ЕДБ платформасының қатысушылары, сондай-ақ ЗТ және ЖТ пайдаланушылары арасында тиімді өзара іс-қимылды жүзеге асыруға мүмкіндік береді. ЕДБ ЦТ платформасына API арқылы қосылады және клиенттерге мобильді қосымшаларда пайдаланушы интерфейсін ұсынады, сол арқылы клиенттер ЦТ платформасында цифрлық шоттар аша алады, ЦТ-ден/ЦТ-ге айырбастауды жүзеге асыра алады және ЦТ операцияларын жүргізе алады. Сондай-ақ, ЦТ платформасымен ҚРҰБ қызметкерлері операциялық бақылауды жүзеге асыру және есептілікті алу үшін өзара іс-қимыл жасай алады.

ЦТ платформасында барлық ЦТ сценарийлерін жүзеге асыру мүмкіндігі үшін қатысушылардың өзара іс-қимылын қамтамасыз ететін әртүрлі деңгейдегі функциялар жиынтығы іске асырылды (2-сурет).

2 сурет – ЦТ платформасының жоғарғы деңгейлі архитектурасы



ЦТ платформасы өзара әрекеттесетін негізгі қатысушылар мен қызметтер:

ҚР ҰБ: платформаны реттеп, бақылайды және ЦТ эмиссиясына/өтеуіне сұраныстарды жүзеге асырады;

ЕДБ: Клиенттерді сәйкестендіруді (KYC) және онбордингті жүзеге асырады, клиенттік кілттерді жасайды және сақтайды, ЦТ платформасына өз сұрауларына электрондық-цифрлық қолтаңбамен (бұдан әрі - ЭЦҚ) қол қояды, ЦТ платформасының ЭЦҚ-сын тексереді, клиенттік қолтаңбамен клиенттік транзакцияларды жүргізуге сұрауларға қол қояды, ЦТ платформасында транзакцияларға бастамашылық жасайды, ЕДБ-ҚРҰБ деңгейінде айырбастауға бастамашылық жасайды, ЦТ платформасында клиент-ЕДБ деңгейінде айырбастау;

Технологиялық интегратор («Оңай»): ЕДБ «Цифрлық ваучерлер» сценарийі шеңберінде оқиғаларды жеткізуші болып табылатын «Оңай» технологиялық интеграторымен өзара іс-қимыл жасайды. «Онай» ЕДБ-ге ЦТ платформасында транзакцияларды бастау үшін оқиғалар туралы хабарлайды;

ҚРҰБ Автоматты банк жүйесі (бұдан әрі – АБЖ): ЦТ платформасы ЕДБ корреспонденттік шоттары мен ЦТ бойынша міндеттемелерді есепке алу шоты арасында қаражат аударуды жүзеге асыратын ҚРҰБ АБЖ-мен өзара іс-қимыл жасайды, бұл ЕДБ-ҚРҰБ деңгейінде айырбастауды растайды;

Куәландырушы орталық (бұдан әрі – КО): ҰТК контурында сертификатты тексеруге сұрау салу кезінде оның мәртебесін беретін куәландырушы орталық орналасқан. ЕДБ сертификатын тексеру үшін КО-ға қол қою және ЭЦҚ тексеру сервисі жүгінеді.

ЦТ платформасының негізгі компоненттері:

Валидациялық нодтар: Валидациялық нодтар (эмиссия нодтар) - бұл транзакцияның дұрыстығын тексеретін (қолтаңбаларды тексеру, транзакцияның кірістері мен шығыстарының сомасының теңдігі және т.б.) және транзакция тарихын сақтайтын ЕДБ және ҚРҰБ нодалары. ЕДБ нодаларда ЖТ және ЗТ цифрлық шоттары ашылады. ЕДБ нодасы клиенттер мен банктер арасындағы аударымдарды жүзеге асырады. ҚРҰБ және ЕДБ нодтары "encumbrance"деп аталатын тетіктің көмегімен ЦТ холдингтауын жүзеге асыру мүмкіндігі бар;

Валидацияланбаған нодтар: Валидацияланбайтын нодтарға транзакциялық (нотариаттық) нода (транзакциялық (нотариаттық) нода кластері) жатады. Транзакциялық (нотариаттық) түйін транзакцияның өзін растамайды және транзакция деректеріне толық қол жеткізе алмайды. Оның негізгі міндеті – транзакцияның жұмсалмаған қалдығы (Unspent Transaction Output, бұдан әрі – UTXO) моделі негізінде таратылған тізілім технологиясы (Distributed Ledger Technology, бұдан әрі - DLT) негізінде желіде таңбалауыштың бір реттік пайдаланылуын тексеру;

ЭЦҚ-ға қол қою және тексеру сервисі: Сервис ЦТ платформасынан хабарламаларға қол қою арқылы, сондай-ақ ЕДБ хабарламаларын алған кезде қолтаңбаны тексеру арқылы қауіпсіздікті қамтамасыз етеді. Бұл ЦТ платформасы, қатысушылар және ҚРҰБ арасындағы алмасудың заңды маңыздылығын қамтамасыз етеді;

ID орталық: ID орталық – бұл телефон нөмірі/ЖСН/БСН бойынша аударымдар үшін, сондай-ақ транзакциялар тарихында ЖТ/ЗТ атауларын көрсету үшін қажетті сервис. Сервис ЖТ-ның Жария мекенжайларын телефон нөмірімен, ЖСН-мен, ЖТ-ның атымен, әкесінің атымен және тегімен маппингті және ЖТ-ның Жария мекенжайларын БСН-мен және ЖТ-ның атауымен маппингті сақтайды. Бұл ақпарат тек қызмет көрсететін банк үшін қол жетімді

Хабарландыру қызметі: ЦТ платформасының сыртқы мүшелерінің транзакция мәртебесі туралы хабарламалар алуға арналған;

ҚРҰБ АБЖ-мен өзара іс-қимыл жасауға арналған сервис: Сервис ЕДБ-дан тиісті сұрау алған кезде қолма-қол ақшасыз теңгені ЦТ-қа айырбастау және ЦТ-ны ЕДБ-ҚРҰБ деңгейінде қолма-қол ақшасыз теңгеге айырбастау сценарийлерінде ҚРҰБ АБЖ-мен алмасуды жүзеге асырады. ҚРҰБ АБЖ-дан растауды алғаннан кейін сервис ЦТ платформасында эмиссия/өтеу операцияларын бастайды;

API-шлюз: Қатысушылармен өзара әрекеттесуге және ЦТ платформасы аясында алмасуды ұйымдастыруға арналған.

Мақсатты архитектура

«Цифрлық теңге» жобасы бойынша жұмыстардың басында ұлттық цифрлық валютаны дамыту үшін – **таратылған тізілім базасында архитектураны таңдау** және инновациялық технологияларды зерттеу бағытында жобаны кейіннен кезең-кезеңімен дамыту және 2021-2023 жылдар кезеңінде жұмыстар шеңберінде оларды сынақтан өткізу үшін түбегейлі шешім қабылданды. Жүргізілген пилоттық жобалардың қорытындысы бойынша ЦТ платформасының функционалдық және функционалдық емес мүмкіндіктері сыналды, бұл ЦТ платформасының күшті жақтары және оны дамыту мүмкіндіктері туралы мәліметтерді жинақтауға мүмкіндік берді.

Алынған тәжірибе негізінде 2023 жылғы жұмыстар шеңберінде 2024 жылдан 2025 жылға дейінгі кезеңде одан әрі енгізу бөлінісінде ЦТ платформасын дамыту нұсқаларына талдау жүргізілді. Мақсатты архитектураны таңдау мәселесін пысықтау қорытындысы бойынша келесі қасиеттері мен функционалдығы бар үлестірілген модель нұсқасына көшу туралы шешім қабылданды:

- Банктік нодалар ЕДБ-ның тікелей басқаруында, өзінің бизнес-логикасы мен сценарийлерін іске асыру үшін, оның ішінде нодтарды ЕДБ инфрақұрылымына көшіру мүмкіндігі бар
- ЕДБ өзінің нодын басқаруды дербес жүзеге асырады;
- Төлемдердің тұрақтылығы мен ЕДБ-ның ЦТ негізінде өз сервистерін құру мүмкіндігі арасындағы оңтайлы теңгерімді табу үшін ҚРҰБ-тың Бақылау және қадағалау жөніндегі талаптарын талдап тексеру қажет;
- ҚРҰБ-те босату процесі кезінде қатысушылардың ықтимал мәселелерін шешу үшін жеткілікті реттеу механизмдері болуы керек.

Мұндай архитектуралық модельді жүзеге асыру келесі артықшылықтарға қол жеткізуге мүмкіндік береді:

- Инновацияның жоғары дәрежесі;
- ЕДБ-ға өзінің бизнес-логикасын іске асыру үшін құралдар беру;
- Платформаны масштабтаудың кең мүмкіндіктері.

3-сурет - Таңдалған мақсатты архитектура үлгісі

- Негізі-таратылған тізілім желісі, онда қатысушылар өздерінің түйіндеріне **тікелей қол жеткізе алады**
- Қатысушылар **өздерінің бизнес логикасын** әзірлеп, енгізе алады
- Деректер нодтардың арасында **need-to-know**[1] принципі бойынша бөлінеді
- **Төлемдер жүргізудің тұрақтылығы мен ЕДБ-ның өз сервистерін құру мүмкіндігі арасындағы оңтайлы теңгерімді табу үшін** ҚРҰБ-тың бақылау және қадағалау жөніндегі талаптарын талдап тексеру қажет
- **Талап**: қатысушылар ЦТ платформасымен жұмыс істеу үшін оны зерттеуі керек
- **Талап:** ҚРҰБ-те босату процесі кезінде қатысушылардың ықтимал мәселелерін шешу үшін жеткілікті реттеу механизмдері болуы керек

Инновациялар

Жаңартуларды енгізу және орналастыру жылдамдығы

DLT артықшылықтары

Масштабтау

Транзакцияларды өңдеу ұзақтығы

ҚР ҰБ бақылау және қадағалау

Төлем тұрақтылығы

Коммерциялық банктердің мүмкіндіктері

[1]ОБЦВ жүйесі үшін барлық нодтарда деректердің қайталануы талап етілмейді

- шешімнің дизайнына байланысты

Әрі қарайғы жұмыс кезінде келесі мәселелерді зерттеу жоспарланған:

- Смарт-келісімшарттарды басқару алгоритмі;
- Платформаны нақтылау және басқа төлем жүйелерімен (мысалы, жедел төлем жүйесімен) интеграциялау үшін қосымша модульдер құру мүмкіндігі;
- ҚР ҰБ үшін нарық қатысушыларының операцияларды талдау механизмі;

ЦТ платформасының нысаналы архитектурасының жоғарыда көрсетілген және өзге де мәселелерін зерттеу сараптамалық қоғамдастықпен және нарық қатысушыларымен бірлесіп жүргізілетін болады. Жоғарыда сипатталған үлестірілген модельдің нұсқасын іске асыру кезең-кезеңімен және басында нарыққа қатысушылардың шектеулі санымен жүзеге асырылатын болады, бұл ретте нарыққа қатысушылармен бірлесіп нодтарын олардың инфрақұрылымына көшіру мәселелерін пысықтау қажет болады.

Жоба нәтижесі

Өнеркәсіптік шеңбердегі сценарийлерді іске асыру нәтижесі

Цифрлық ваучерлер сценарийі

Сценарий сипаттамасы:

«Онай» картасын қолдана отырып, Алматы қаласының мектеп асханаларында әлеуметтік түскі асқа ақы төлеу сценарийі.

Сценарий шеңберінде арнайы карточкалық валидаторлар инфрақұрылымының және тартылған «Оңай» технологиялық интеграторының карталарының көмегімен тамақтану қызметтеріне лезде ақы төлеу жүзеге асырылады. Қызметтерді алғанын растау үшін пайдаланушылар (мектеп оқушылары) алдын ала белгіленген валидаторларға интегратор картасын тіркейді.

Сценарийдің барлық қатысушыларымен болған оқиғалардың қысқаша тізбегі: мектеп оқушысы (ЖТ) асханада түскі асқа ақы төлеу үшін валидаторға «Оңай» карточкасын жақындатады. Осыдан кейін «Оңай» ЕДБ-ге деректерді береді (осы сценарий шеңберінде оның функцияларын «Қазпошта» АҚ орындайды), ол ЦТ платформасында түскі ас беру шығындарын өтеу үшін асхана мектебінен ЦТ аудару транзакциясын бастайды.

7 кесте - «Цифрлық ваучерлер» сценарийінің қатысушылары

	Қатысушы	Функционалы
1	ҚРҰБ	ЕДБ-ҚР ҰБ деңгейінде ЦТ эмиссиясы және өтеуі
2	ҰТК	ЦТ платформасы үшін инфрақұрылым ұсыну
3	Онай	• Оқушыларға карталар ұсыну, терминалдар орнату • Оқушыларды есепке алу жүйесін іске асыру • ЕДБ-мен интеграция, ЕДБ-де жүргізілген транзакциялар туралы ақпаратты беру
4	ЕДБ (Қазпошта)	• Онымен және ЦТ платформасымен Интеграция • ЦТ-ге/ден айырбастау • Клиенттердің цифрлық есепшоттарын ашу және қызмет көрсету (ЗТ және ЖТ)
5	ЗТ (мектеп)	• «Ваучерлік» төлем үшін оқушылар үшін тізімдерді қалыптастыру • ЦТ-ге/ден айырбастау • Асхана шотына қаражат аудару (біреуінің деректері негізінде)
6	ССК (асхана)	Мектептен қаражат алу, ЦТ пайдалану (мысалы, ЦТ-ні қолма-қол ақшасыз теңгеге аудару)
7	Оқушылар	Асханада төлеу үшін «Оңай» карталарын пайдалану («Оңай» валидаторы арқылы)

8 кесте – «Цифрлық ваучерлер» сценарийі шеңберінде (ЦТ платформасымен интеграция шеңберінде) ТӨП-те ЕДБ іске асырған қосалқы сценарийлер

	Қосалқы Сценарийі	Қазпошта
1	ЗТ-ға ЦТ-де цифрлық шот ашу	✓
2	ЖТ-ға ЦТ-де цифрлық шот ашу	
3	ЕДБ-ҚРҰБ деңгейінде қолма-қол ақшасыз теңгені ЦТ-ге айырбастау	✓
4	ЗТ-ЕДБ деңгейінде қолма-қол ақшасыз теңгені ЦТ-ге айырбастау	✓
5	ЖТ-ЕДБ деңгейінде қолма-қол ақшасыз теңгені ЦТ-ге айырбастау	
6	ЗТ-дан ЗТ-ға сұрау салу бойынша төлем	✓
7	ЗТ-дан ЖТ-ға төлем (тізілімдік бөлу)	
8	ЖТ-дан ЖТ-ға аударма	
9	ЦТ үшін карта бойынша сатып алу	
10	Картамен сатып алу (айырбастау)	
11	ЗТ-ЕДБ деңгейінде ЦТ-ні қолма-қол ақшасыз теңгеге айырбастау	✓
12	ЖТ-ЕДБ деңгейінде ЦТ-ні қолма-қол ақшасыз теңгеге айырбастау	
13	ЕДБ-ҚРҰБ деңгейінде ЦТ-ні қолма-қол ақшасыз теңгеге айырбастау	✓

Сценарийді көрсету

Төменде валидаторға "Онай" картасын қолдану арқылы оқушылардың түскі асқа ақы төлеу процесінің фотосуреттері берілген.

4-сурет – Onay картасын мектеп асханасындағы валидатордан өткізіп жатқан оқушылар

Сценарийдің артықшылығы:

«Цифрлық ваучерлер» сценарийі автоматтандырылған төлем жүйесін сынауға арналған, бұл есеп айырысудағы делдалдар санын азайтуға, есеп айырысуға қатысушылар арасындағы төлемдерді жеделдетуге және қателер ықтималдығын азайтуға мүмкіндік береді.

Сценарийде ЦТ-ні қолданудың артықшылығы:

Сценарийде ваучерлік схеманы жүзеге асыру құралы ретінде ЦТ платформасы сыналды. ЦТ пайдалану ЗТ мен ССК арасындағы автоматтандырылған жедел есеп айырысуды жүзеге асыру мүмкіндігін, сондай-ақ есеп айырысудың барлық қатысушылары үшін төлемдердің ашықтығын көрсетті.

Масштабтау тәсілі:

Бұл сценарий ваучерлік схемаларды пайдалана отырып, төлемдердің басқа кейстеріне масштабталуы мүмкін. Сценарийді масштабтау ЦТ платформасын Қазақстан Республикасының қолданыстағы төлем ландшафына толыққанды интеграциялауға жол ашады, мемлекеттік төлемдерді жүзеге асыру кезіндегі шығындарды азайтуға, сондай-ақ төлемдердің ыңғайлылығын және нысаналы жұмсаудың ашықтығын арттыруға мүмкіндік береді.

Цифрлық карта сценарийі

Сценарий сипаттамасы:

ЦТ-де транзакциялар (сатып алулар мен аударымдар) жүргізу мүмкіндігі үшін цифрлық шотқа байланған цифрлық картаны іске асыру. Сценарий ЖТ және бірнеше ЕДБ-ны тартуды көздейді: фокус-топ қатысушылары ЦТ-де ТӨП қатысушысы ЕДБ-де ашылған цифрлық шотқа төлемдер алады. Сценарийде «тізілімді бөлу» тетігі іске асырылды, онда ЗТ сандық шотынан қаражатты бірнеше ЖТ шоттарына бөлу жүзеге асырылады.

Сценарийде ЦТ-де цифрлық шотқа байланған цифрлық картаны өңдеу жүзеге асырылды. ЖЗҚ цифрлық картасын (Visa/Mastercard) пайдалана отырып, ЖЗҚ-да төлем операцияларын жүргізе алады, ЦТ-ні басқа ЖТ-ның цифрлық шоттарына аудара алады, онлайн-алаңдарда сатып алуды жүзеге асыра алады, сондай-ақ банкоматтардан ақша қаражатын ала алады.

ССК-да сатып алу ЦТ-де төлеммен де (мамандандырылған POS-терминал арқылы ЦТ қабылдау тетігі іске асырылған), сондай-ақ ЦТ-ні қолма-қол ақшасыз теңгеге лезде айырбастау жолымен де жүргізілуі мүмкін. Жедел айырбастау жағдайында қатысушы ССК саны алдын ала анықталмайды: қолданыстағы төлем тетіктерін (QR және POS-терминалдар) және банктік инфрақұрылымы ЦТ платформасымен интеграциялау іске асырылды.

Цифрлық картамен Қазақстан Республикасының ішінде де, одан тыс жерлерде де (банк картасына ұқсас) тауарлар мен қызметтерді кез келген сатып алуды жүзеге асыруға болады. Цифрлық шоттың ЦТ балансы ЕДБ мобильді қосымшасында көрсетіледі. Сценарий шеңберіндегі цифрлық шоттардың функционалдығы банктік тексеру/карточкалық шоттардың функционалдығына ұқсас.

9 кесте – «Цифрлық карта» сценарийінің қатысушыларыы

	Қатысушы	Функционал
1	ҚР ҰБ	ЕДБ-ҚР ҰБ деңгейінде ЦТ эмиссиясы және өтеуі
2	ҰТК	• ЦТ платформасы үшін инфрақұрылымды ұсыну • ЦТ-ге/ден айырбастау
3	Таратушы ЗТ	Фокус-топ қатысушыларына ЦТ тізімін бөлу
4	ЕДБ (Altyn Bank, Еуразиялық Банк, Қазақстан Халық Банкі, ЦентрКредит Банкі)	• ЦТ-ге/ден айырбастау • Клиенттердің цифрлық есепшоттарын ашу және қызмет көрсету (ЗТ және ЖТ)
5	ССК (ЗТ)	• ЦТ-де төлемдерді қабылдау (ЦТ қабылдайтын POS-терминал болған жағдайда) • Цифрлық карта бойынша төлемдерді қабылдау (ЦТ-ден қолма-қол ақшасыз теңгеге айырбастау жолымен) • Цифрлық шот болған кезде-ЦТ-ге/-ден айырбастау
6	ЖТ	• ЦТ-ге/ - ден айырбастау • Телефон нөмірі бойынша басқа ЖТ аударымдары • Цифрлық виртуалды /физикалық картаны қолдана отырып, ССК-дан сатып алу (ЦТ және айырбастау арқылы сатып алу)

10 кесте – «Цифрлық карта» сценарийі шеңберінде (ЦТ платформасымен интеграция шеңберінде) ТӨП-те ЕДБ іске асырған қосымша сценарийлер

	Қосымша Сценарий	Altyn Bank	Еуразиялық Банк	Қазақстанның Халық Банкі	ЦентрКредит Банкі
1	ЗТ-ға ЦТ-да цифрлық шотын ашу	✓	✓	✓	✓
2	ЖТ-ға ЦТ-да цифрлық шотын ашу	✓	✓	✓	✓
3	ЕДБ-ҚРҰБ деңгеінде сұрау салу бойынша қолма-қол ақшасыз теңгені ЦТ-ға айырбастау	✓		✓	✓
4	ЗТ-ЕДБ деңгейінде қолма-қол ақшасыз теңгені ЦТ-ға айырбастау	✓		✓	✓
5	ЖТ-ЕДБ деңгейінде қолма-қол ақшасыз теңгені ЦТ-ға айырбастау				
6	ЗТ-дан ЗТ-ға сұрау салу бойынша төлем (Оңай)				
7	ЗТ-дан ЖТ-ға төлем (тізілімдік бөлу)	✓		✓	✓
8	ЖТ-дан ЖТ-ға аудару		✓ *(ЕДБ ішінде)*		

10 кесте – «Цифрлық карта» сценарийі шеңберінде (ЦТ платформасымен интеграция шеңберінде) ТӨП-те ЕДБ іске асырған қосымша сценарийлер (жалғасы)

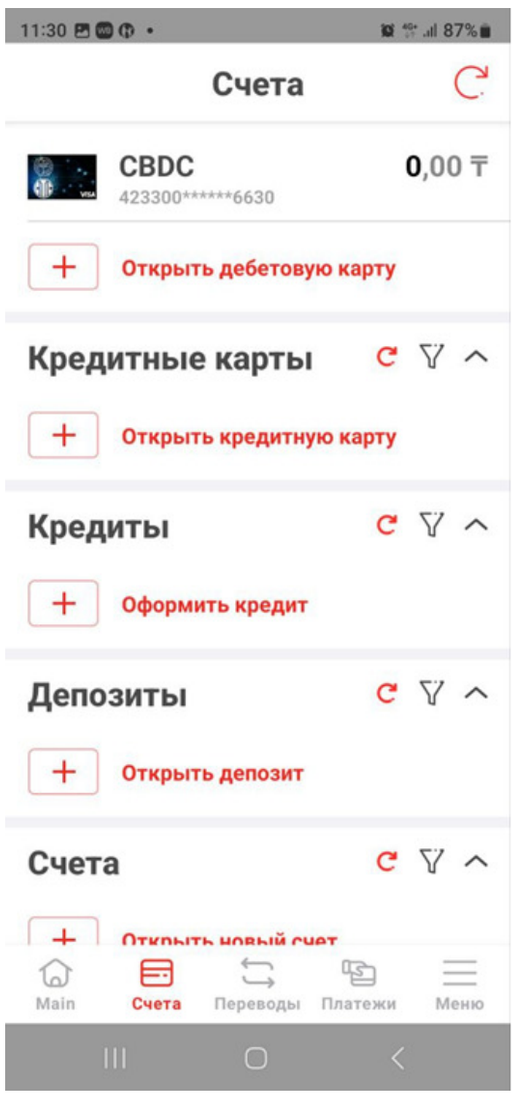
	Қосымша Сценарий	Altyn Bank	Еуразиялық Банк	Қазақстанның Халық Банкі	ЦентрКредит Банкі
9	ЦТ-мен карта арқылы сатып алу		✓		
10	Карта арқылы сатып алу (айырбастау)	✓	✓	✓	✓
	Виртуалды картала шығару	✓	✓	✓	✓
	Физикалық карта шығару		✓	✓	✓
	ЕДБ-эмитенттің POS-терминалы арқылы сатып алу	✓	✓	✓	✓
	Басқа ЕДБ-ның POS-терминалы арқылы сатып алу	✓	✓	✓	✓
	E-commerce	✓	✓		
	Мобильді қосымшалар жасалды	✓ *(Android, iOS)*	✓ *(Android)*		✓ *(Android, iOS)*
11	Қайтару (қолмен режим)	✓	✓		✓
12	ЗТ-ЕДБ деңгейінде ЦТ-ні қолма-қол ақшасыз теңгеге айырбастау	✓	✓	✓	✓
13	ЖТ-ЕДБ деңгейінде ЦТ-ні қолма-қол ақшасыз теңгеге айырбастау	✓		✓	✓
	ЕДБ-эмитенттің банкоматтарынан алу	✓	✓	✓	✓
	Басқа ЕДБ банкоматтарынан алу	✓			
14	ЕДБ-ҚРҰБ деңгейінде ЦТ-ні қолма-қол ақшасыз теңгеге айырбастау	✓	✓	✓	✓

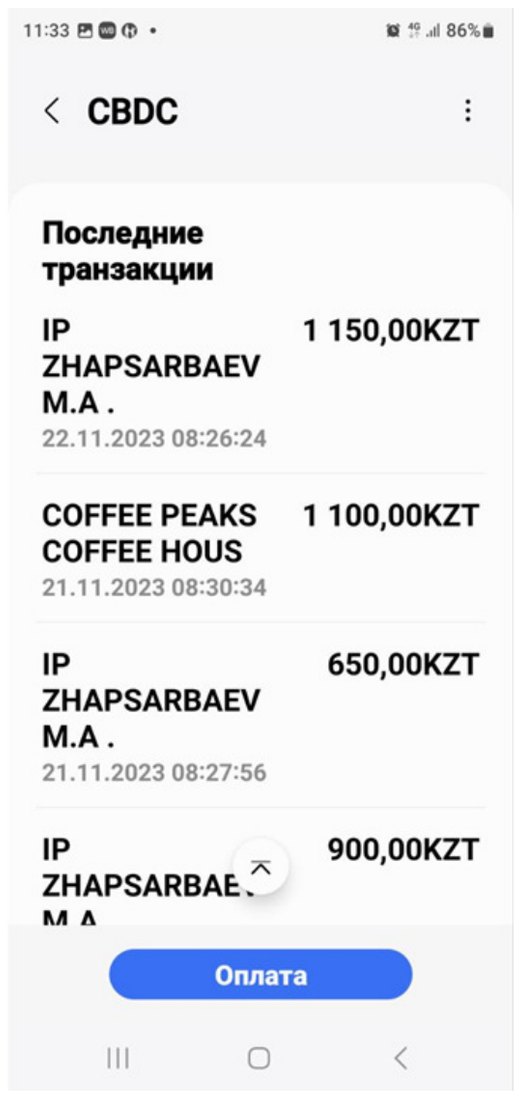
Сценарийді көрсету:

Төменде қосымша экрандары және қатысушы ЕДБ карталарының суреттері берілген.

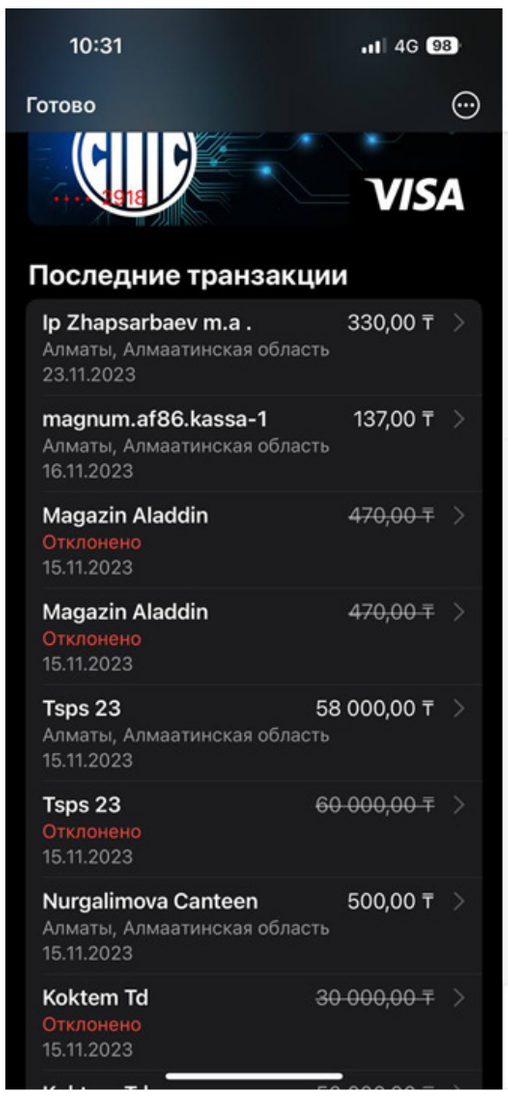
1. Altyn Bank

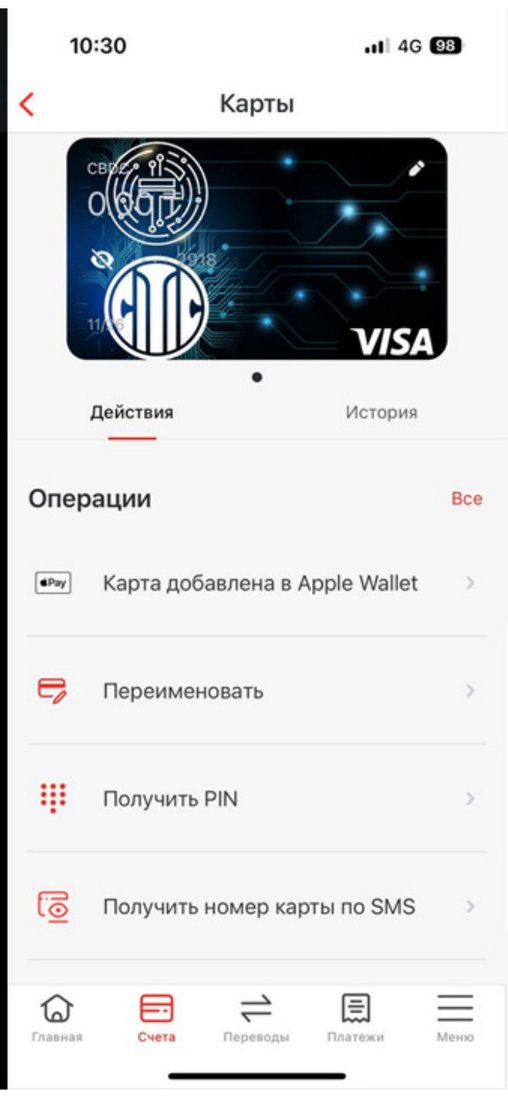
1.1. Altyn Bank – Мобильді қосымшасы:

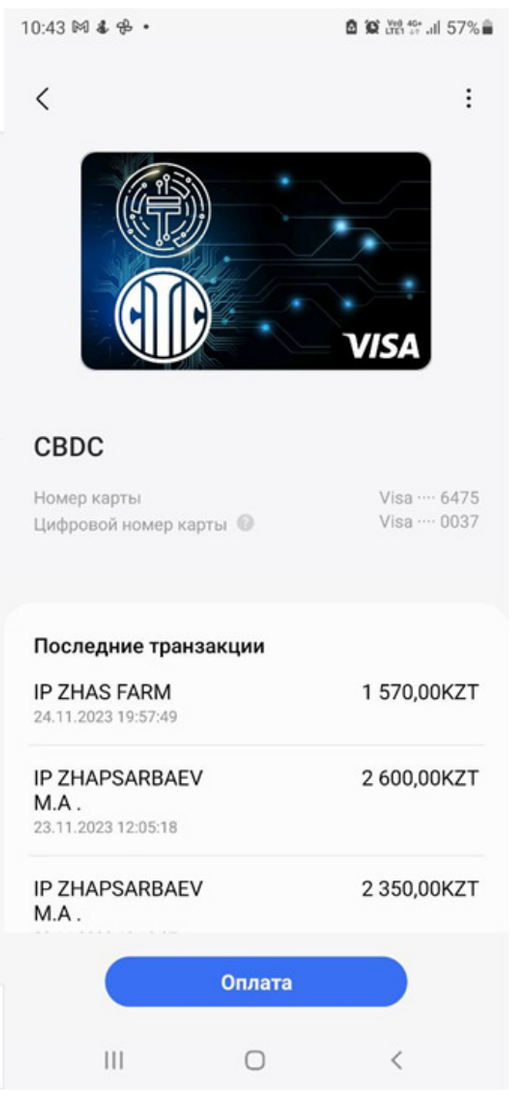




1.2. Altyn Bank - Google Pay/Apple Pay/Samsung Pay:

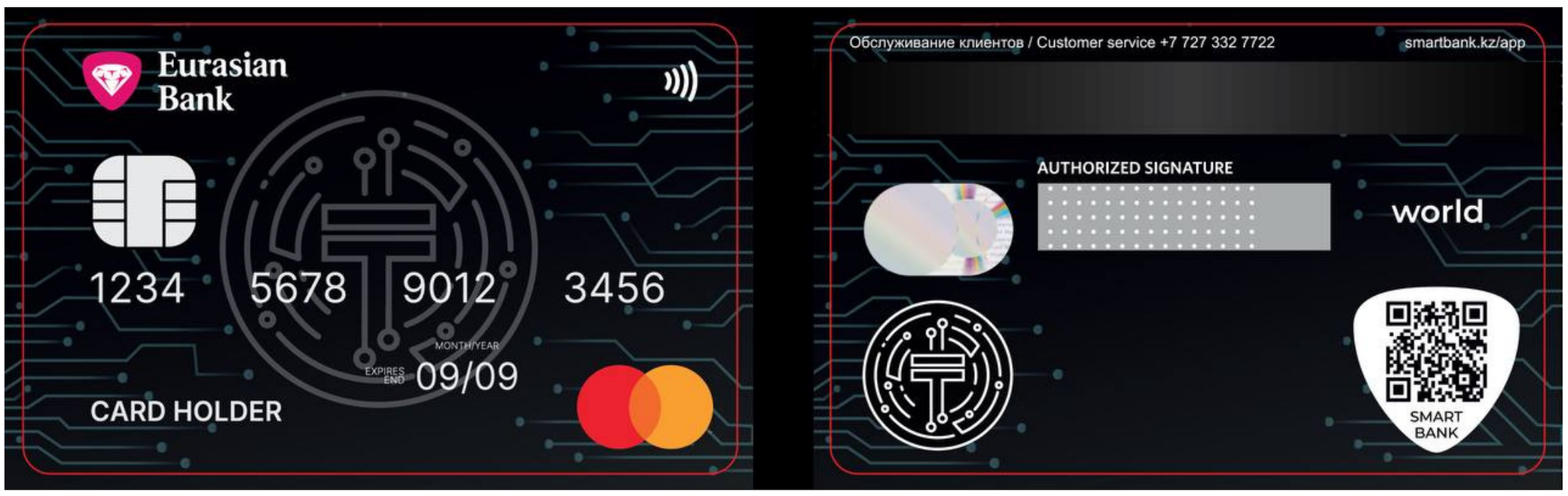




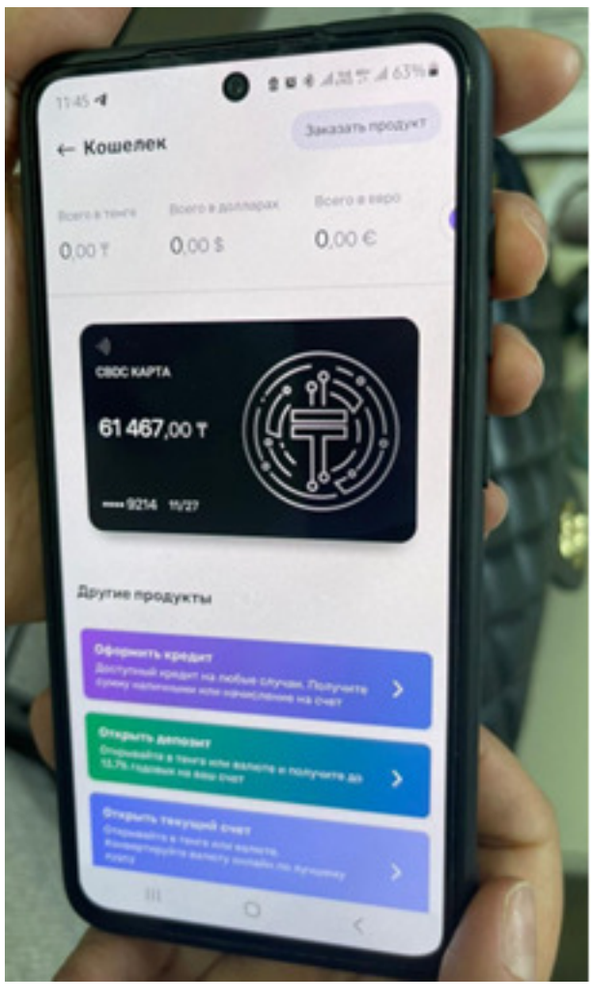


2. Еуразиялық Банк

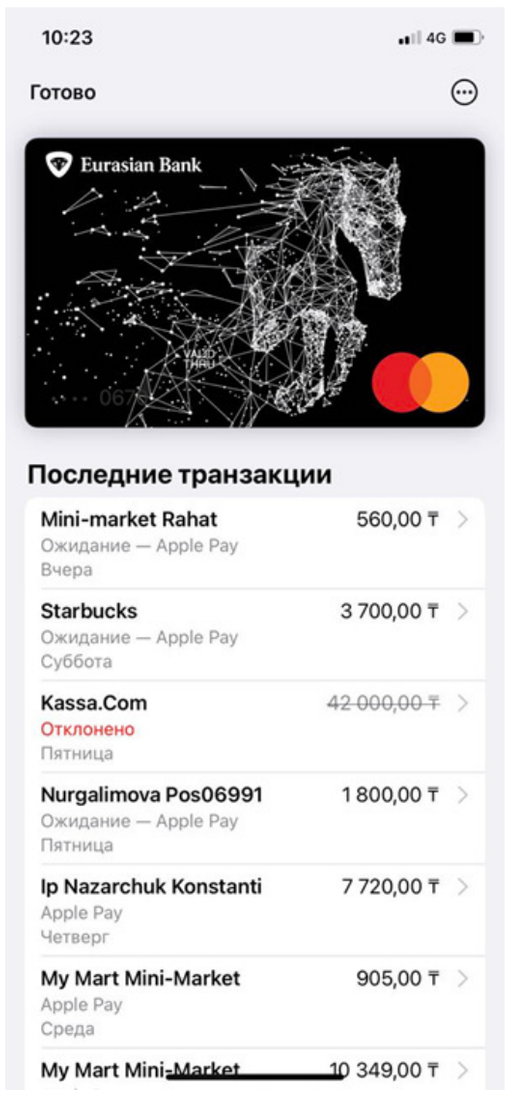
2.1. Еуразиялық Банк – Карта:



2.2. Еуразиялық Банк – Мобильді қосымша:



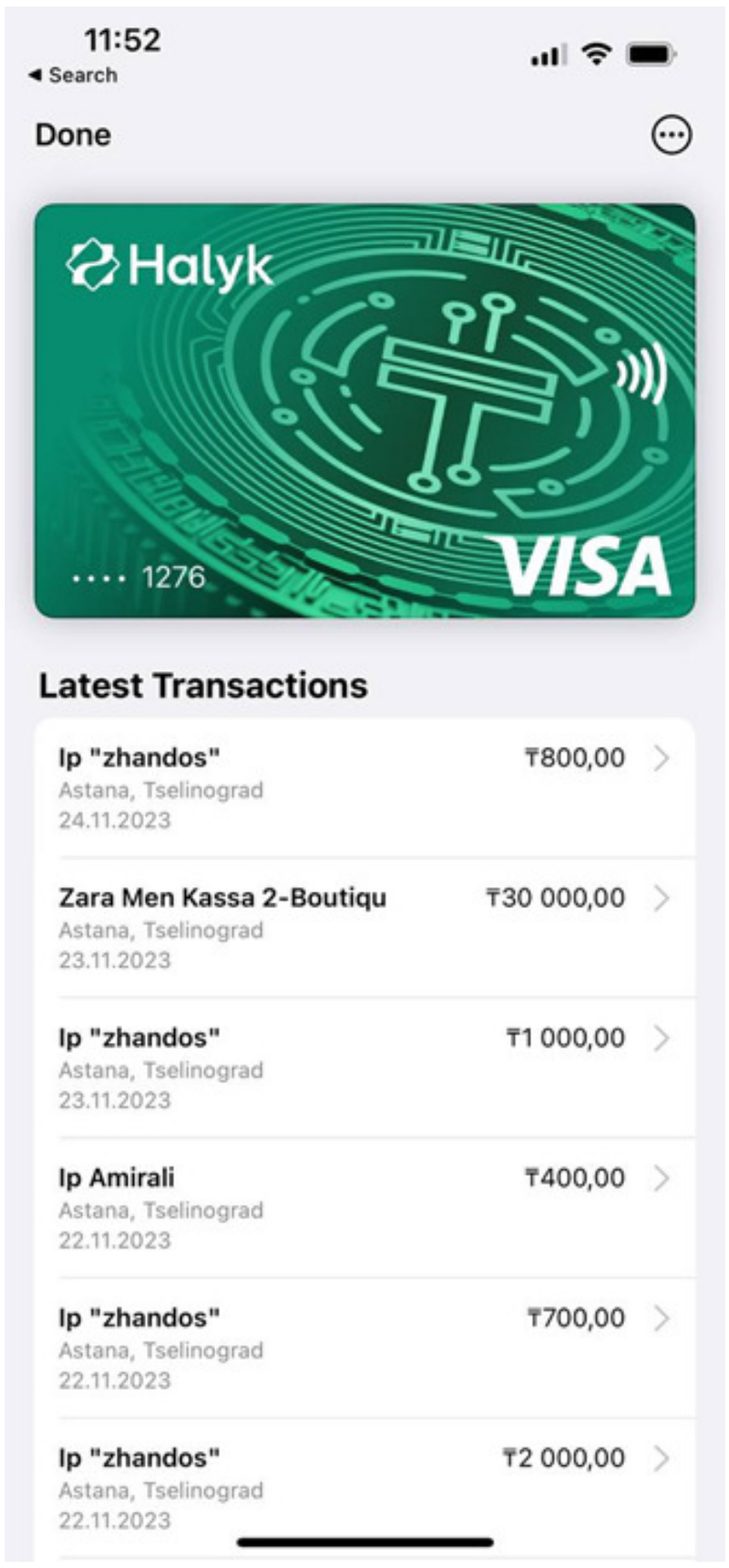
2.3. Еуразиялық Банк – Google Pay/Apple Pay/Samsung Pay:



3. Қазақстанның Халық Банкі

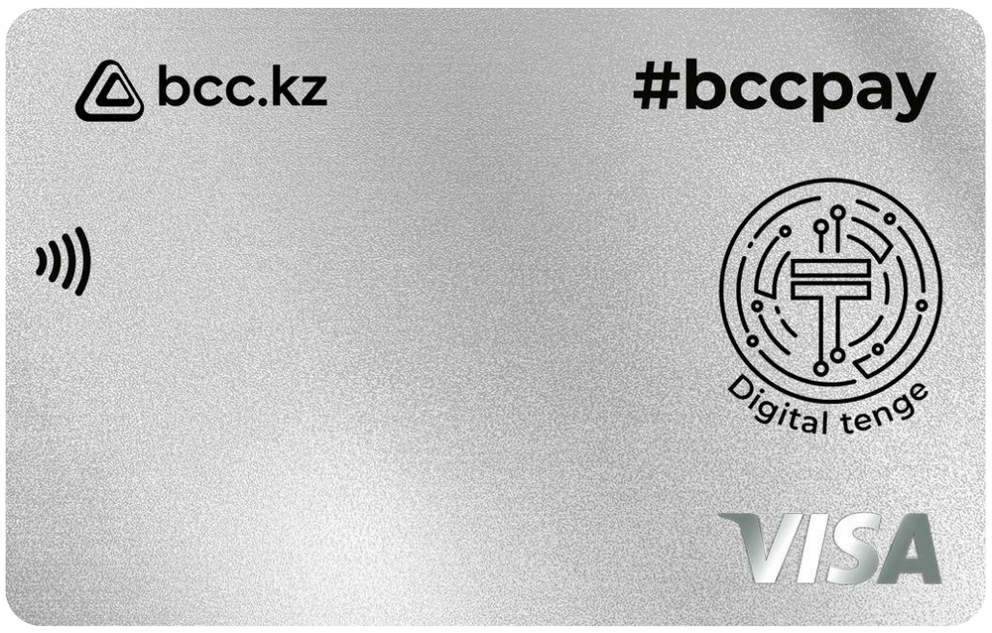
3.1. Қазақстанның Халық Банкі - Карта:

3.2. Қазақстанның Халық Банкі - Google Pay/Apple Pay/Samsung Pay:

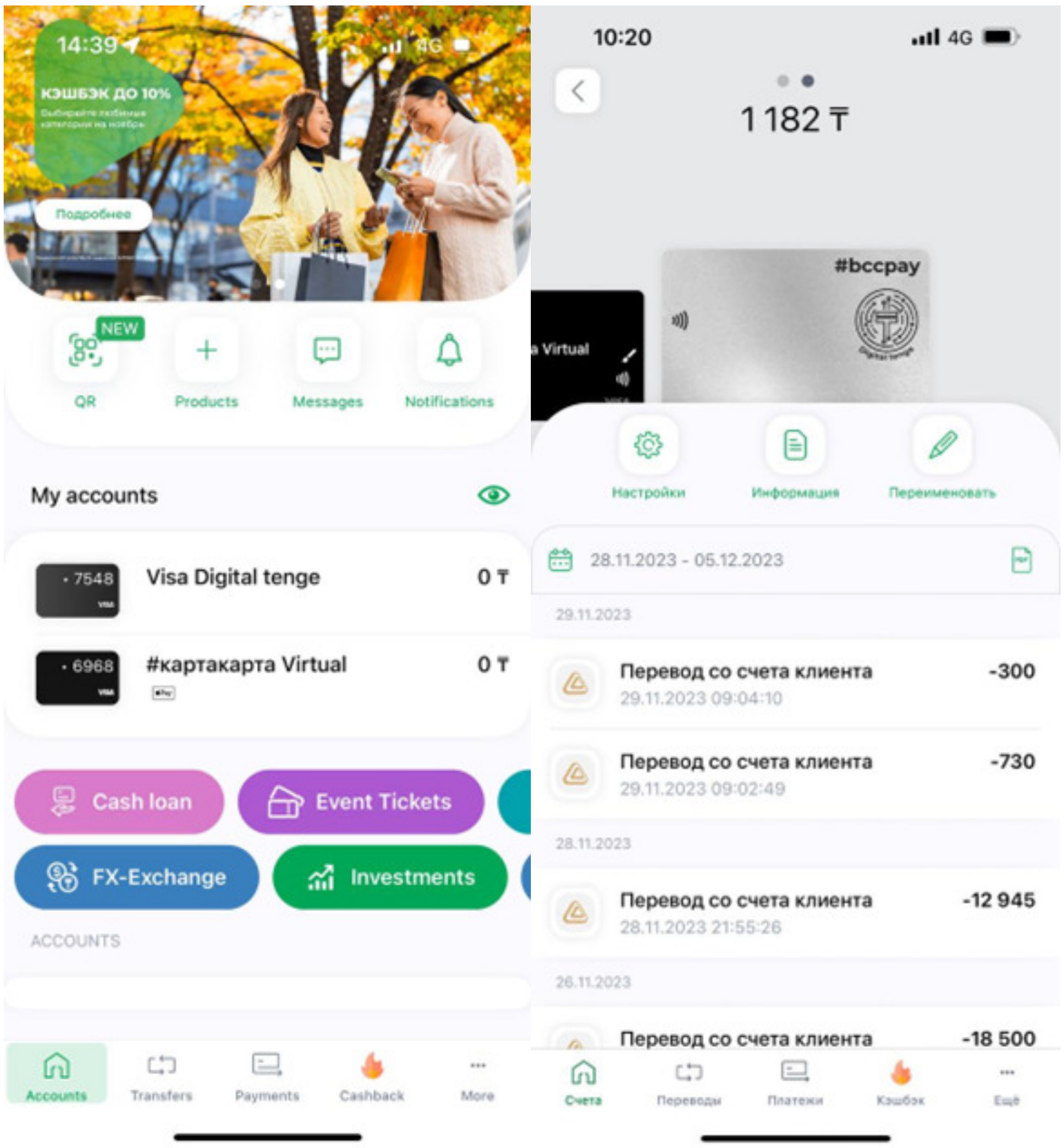


4. **ЦентрКредит Банкі**

4.1. ЦентрКредит Банкі – Карта:



4.2. ЦентрКредит Банкі – Мобильді қосымша:



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

Сценарийдің артықшылығы:

Бұл сценарийде **ОБЦВ даму тарихында алғаш рет** бір ЕДБ ішінде де, ХТЖ (Visa/Mastercard) қатысуымен әр түрлі ЕДБ арасында да виртуалды және физикалық банк карталарын пайдалана отырып, ЖТ пайдаланушылардың ұлттық цифрлық валютада төлем жасау мүмкіндіктері сыналды. Сценарий нәтижелері төлемдерді жедел жүргізу мүмкіндігімен түрлі жүйелер мен сервистердің интероперабельділігін көрсетті.

Сценарийде ЦТ қолданудың артықшылығы:

ЦТ платформасы ЕДБ төлем жүйелерімен және сервистерімен интеграция жағдайында сыналды, сондай-ақ ЦТ-ның толыққанды төлем құралы ретінде өміршеңдігі дәлелденді. ЦТ көмегімен төлемдерді жіксіз жүргізу сценарийі сыналды (ақшаның бір түрінен екіншісіне ауысу: ЦТ, қолма-қол ақшасыз және қолма-қол ақша).

Масштабтау тәсілі:

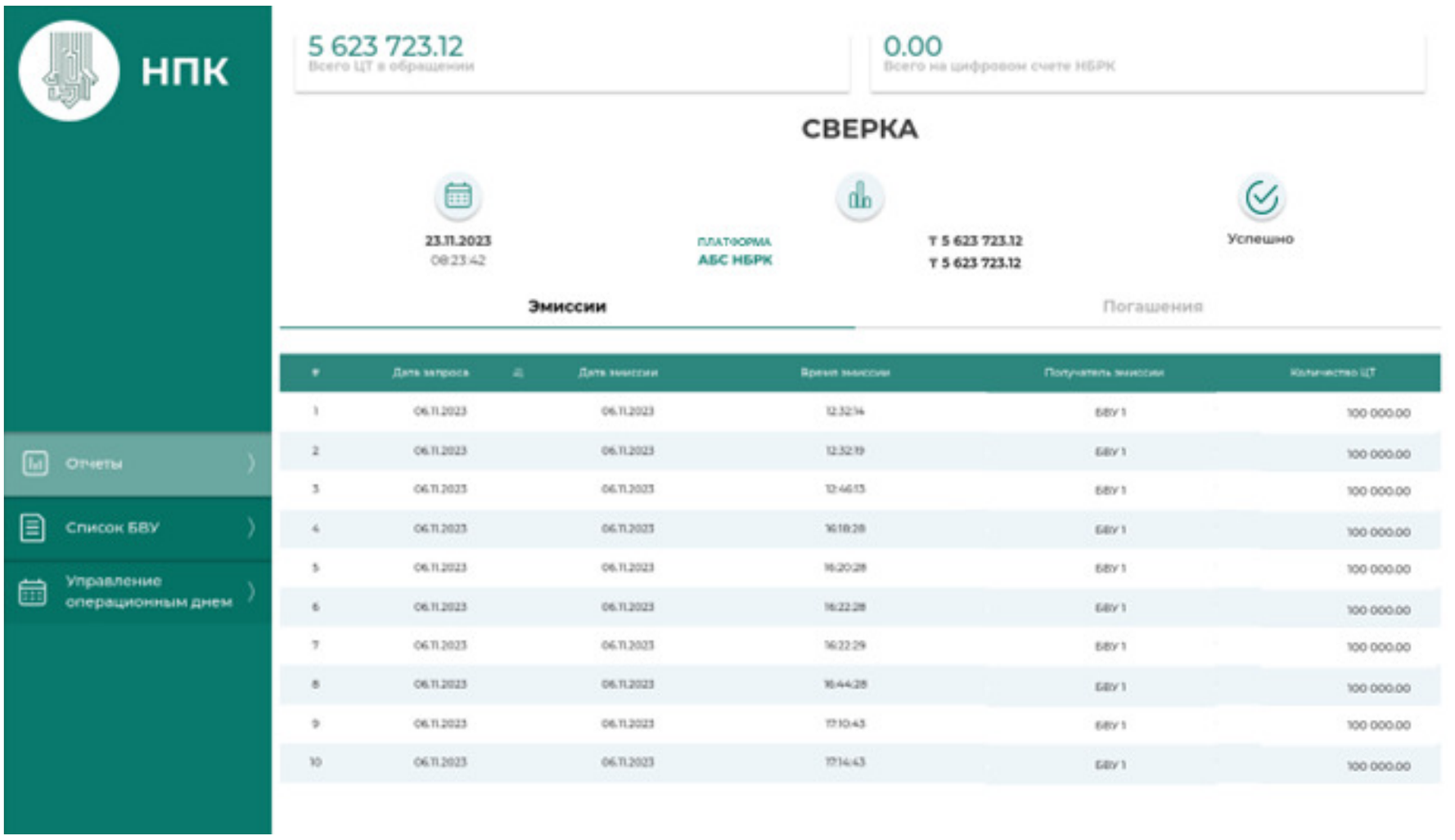
Осы сценарийді масштабтау кезінде ЦТ платформасы пайдаланушыларға қосымша мүмкіндіктер ұсына отырып, Қазақстанның төлем жүйесінің ажырамас бөлігі саналады: смарт-келісімшарттар, төлемдердің бағдарламалануы, анонимділік орнату, офлайн-транзакциялар және басқалар.

ЦТ платформасын мониторингтеуге арналған сценарийлер

Сонымен қатар, ЕДБ-ның платформадағы әрекеттерін бақылау, ЕДБ деңгейінде ЦТ-ны шығару және өтеу бойынша аналитика жинау, сондай-ақ операциялық күндерді реттеу және өзгерту үшін сценарийлер әзірленді.

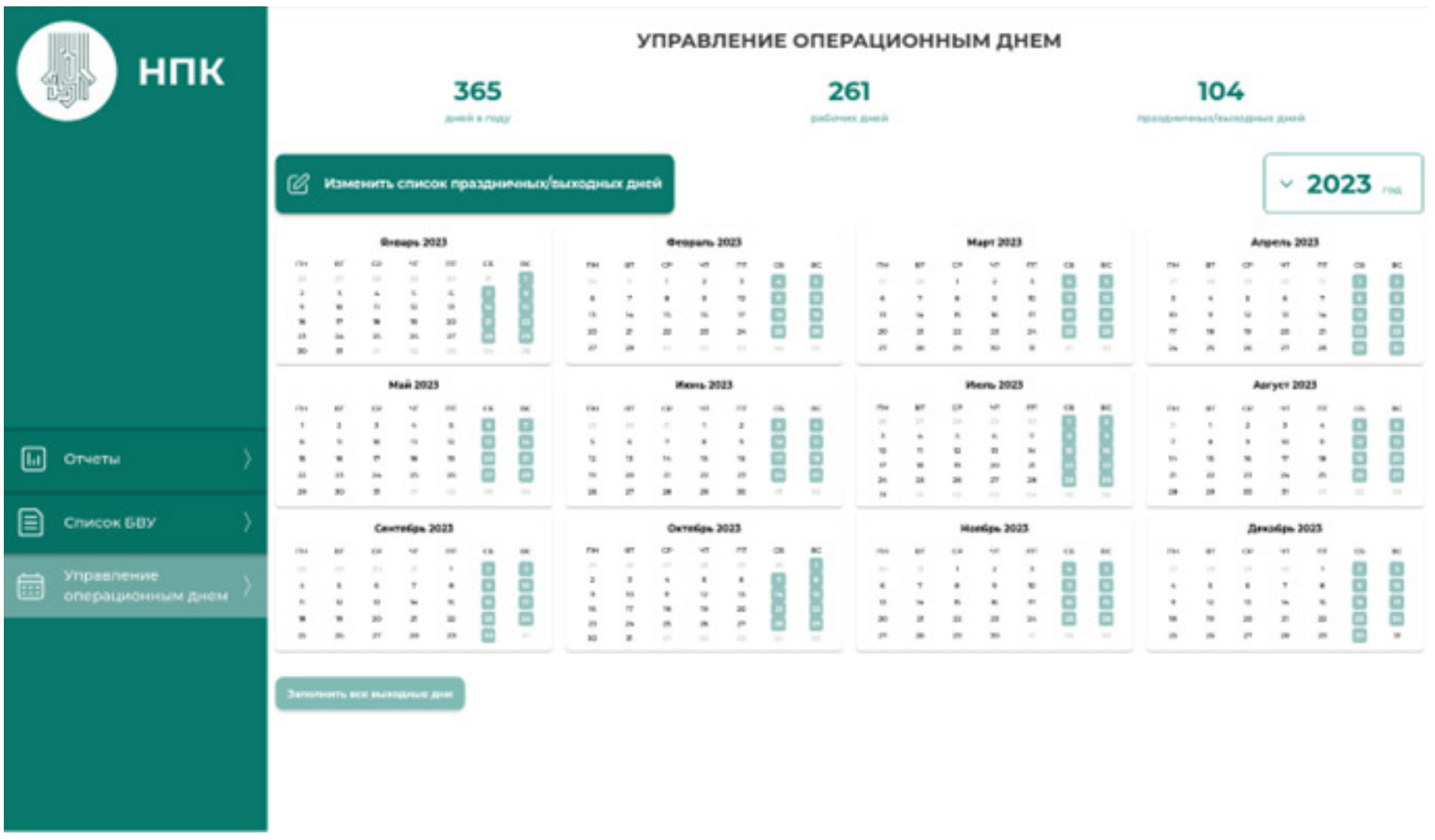
Осы сценарийлер үшін ҰТК қызметкерлері үшін веб-интерфейс әзірленді. Веб-интерфейс мысалдары төменде берілген.

5 сурет – ЕДБ эмиссиялары мен өтеулерінің тізімі



#	Дата запроса	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

6 сурет – Операциялық күнді басқару



Өнеркәсіптік шеңбер сценарийлерінің нәтижесі – аналитикалық деректер және өнеркәсіптік шеңберге қатысқан пайдаланушылардан алынған сауалнамасының нәтижелері

Бір айда ТӨП-те ЦТ платформасында 8,5 мыңнан астам транзакция жүргізілді. Төменде "Цифрлық ваучерлер" және "Цифрлық карта" сценарийлері шеңберіндегі транзакциялар бойынша талдамалық деректер, сондай-ақ сауалнама жүргізу барысында алынған фокус-топ қатысушыларының пікірі туралы жиынтық ақпарат берілген

ПИЛОТТЫҚ ЖОБА КЕЗІНДЕГІ СТАТИСТИКА

«ЦИФРЛЫҚ ВАУЧЕРЛЕР» СЦЕНАРИЙІ

ҚАЗПОЧТА

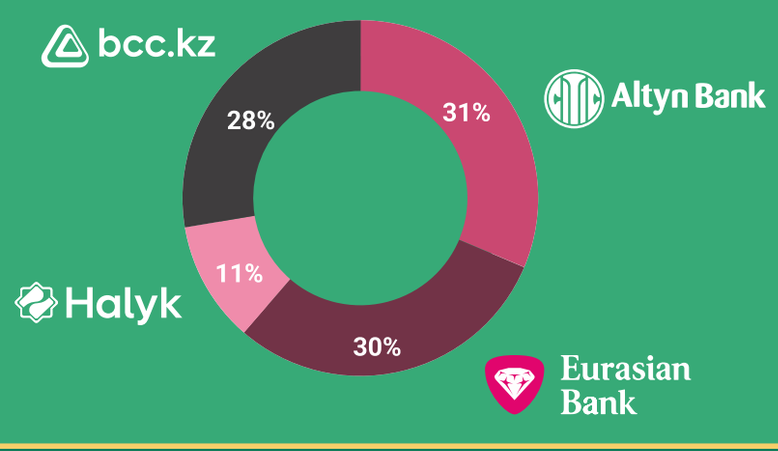
7 492
транзакциялардың жалпы саны

499
бір күнде жүрген транзакциялардың орташа саны

100% **ТӨП КЕЗЕҢІНДЕГІ ТРАНЗАКЦИЯЛАР СӘТТІ ӨҢДЕЛДІ ЖӘНЕ ЦТ ПЛАТФОРМАСЫНДА ЖҮРГІЗІЛДІ**

«ЦИФРЛЫҚ КАРТА» СЦЕНАРИЙІ

ПАЙДАЛАНУШЫЛАРДЫ БӨЛУ – ЕДБ БОЙЫНША ЖТ



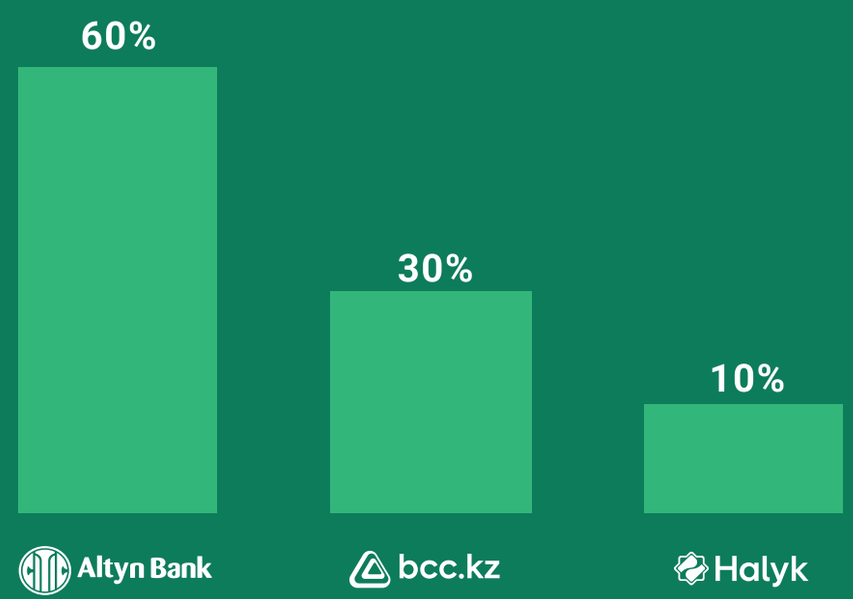
ЦИФРЛЫҚ КАРТА БОЙЫНША ПАЙДАЛАНУШЫ ТРАНЗАКЦИЯЛАРЫ

1 714
транзакциялардың жалпы саны

68
күніне транзакциялардың орташа саны

3 779
орташа чек (цт)

ЕДБ БОЙЫНША ЭМИССИЯЛАР КӨЛЕМІН БӨЛУ



ЕДБ БОЙЫНША ЦТ-ДАҒЫ ТРАНЗАКЦИЯЛАР САНЫ

ТӨП ҚАТЫСУШЫЛАРЫНАН АЛҒАН САУАЛНАМА НӘТИЖЕЛЕРІ

ОБЦВ-КАРТАСЫН ПАЙДАЛАНУДЫ СӘТТІ СЫНАҒАН ҚАТЫСУШЫЛАРДЫҢ ҮЛЕСІ

ЦИФРЛЫҚ КАРТАНЫҢ ҚЫЗМЕТІН СЫНАҚТАН ӨТКІЗГЕН ПАЙДАЛАНУШЫЛАРДЫҢ ІШІНДЕ ОСЫ ФУНКЦИЯНЫ СЫНАҚТАН СӘТТІ ӨТКІЗГЕН ПАЙДАЛАНУШЫЛАРДЫҢ САНЫ

100%

POS-ТЕРМИНАЛДЫ ПАЙДАЛАНЫП ССК-ДА САТЫП АЛУ

82%

БАНКОМАТТАН АҚША АЛУ

НЕГІЗГІ МӘСЕЛЕ – БАСҚА БАНКТЕРДІҢ БАНКОМАТТАРЫНАН АЛУ МҮМКІН ЕМЕС
ЕДБ ЖАҒЫНДА БИЗНЕС-ПРОЦЕСТЕРДІ ПЫСЫҚТАУ ТАЛАП ЕТІЛЕДІ

87%

ОНЛАЙН САЙТТАРДА САТЫП АЛУ

НЕГІЗГІ ПРОБЛЕМАЛАР - БАСҚА ВАЛЮТАЛАРДА ТӨЛЕМДЕР ЖҮРГІЗУДЕГІ ҚИЫНДЫҚТАР ЖӘНЕ ТРАНЗАКЦИЯЛАРДЫ РАСТАУДЫҢ БОЛМАУЫ
ЕДБ ЖАҒЫНДА БИЗНЕС-ПРОЦЕСТЕРДІ ПЫСЫҚТАУ ТАЛАП ЕТІЛЕДІ

ҚАТЫСУШЫЛАРДЫҢ 98%-Ы

ЦТ ТЕСТІЛЕУІНЕ АРЫ ҚАРАЙ ҚАТЫСУҒА ДАЙЫН

ПАЙДАЛАНУШЫЛАРДЫ ҚЫЗЫҚТЫРАТЫН ЦТ-НЫҢ ҚОСЫМША ҚЫЗМЕТІ

83% ОФЛАЙН-ТӨЛЕМДЕР

67% ТРАНСШЕКАРАЛЫҚ ТӨЛЕМДЕР

53% БАҒДАРЛАМАЛАНАТЫН ТӨЛЕМДЕР

50% СМАРТ-КЕЛІСІМШАРТТАР

4% БАСҚАЛАРЫ

БАСҚАЛАРЫ

- Әртүрлі банктер арасындағы ЦТ аударымдары
- Қолма-қол ақшасыз теңгемен басқа шоттарға аударымдар
- Бір қосымшадан бірнеше цифрлық шоттарды басқару
- Мемлекеттік органдарға автоматты аударымдар
- Транзакцияны бақылау

Эксперименттік шеңбер сценарийлерін іске асыру нәтижелері

Эксперименттік шеңбер сценарийлерін іске асыру кезінде қатысушылардың міндеттері қолданыстағы ЦТ платформасы құралдарының негізінде функционалды әзірлеу және ЦТ платформасымен интеграциялау болды. Осы сценарийлерді іске асыру барысында қатысушылардың жеке қосымшалары әзірленді және ЦТ пайдаланудың жаңа мүмкіндіктері көрсетілді.

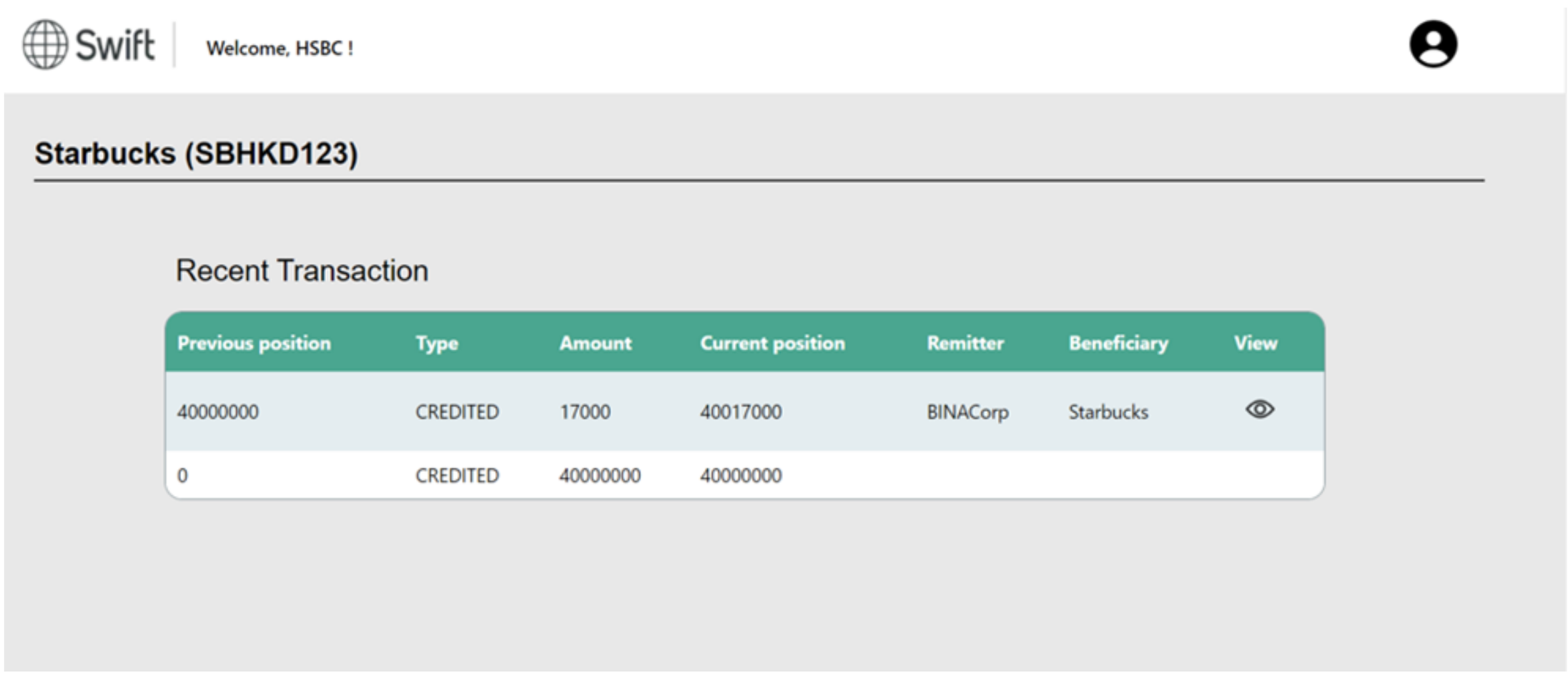
SWIFT-пен трансшекаралық төлемдер сценарийі

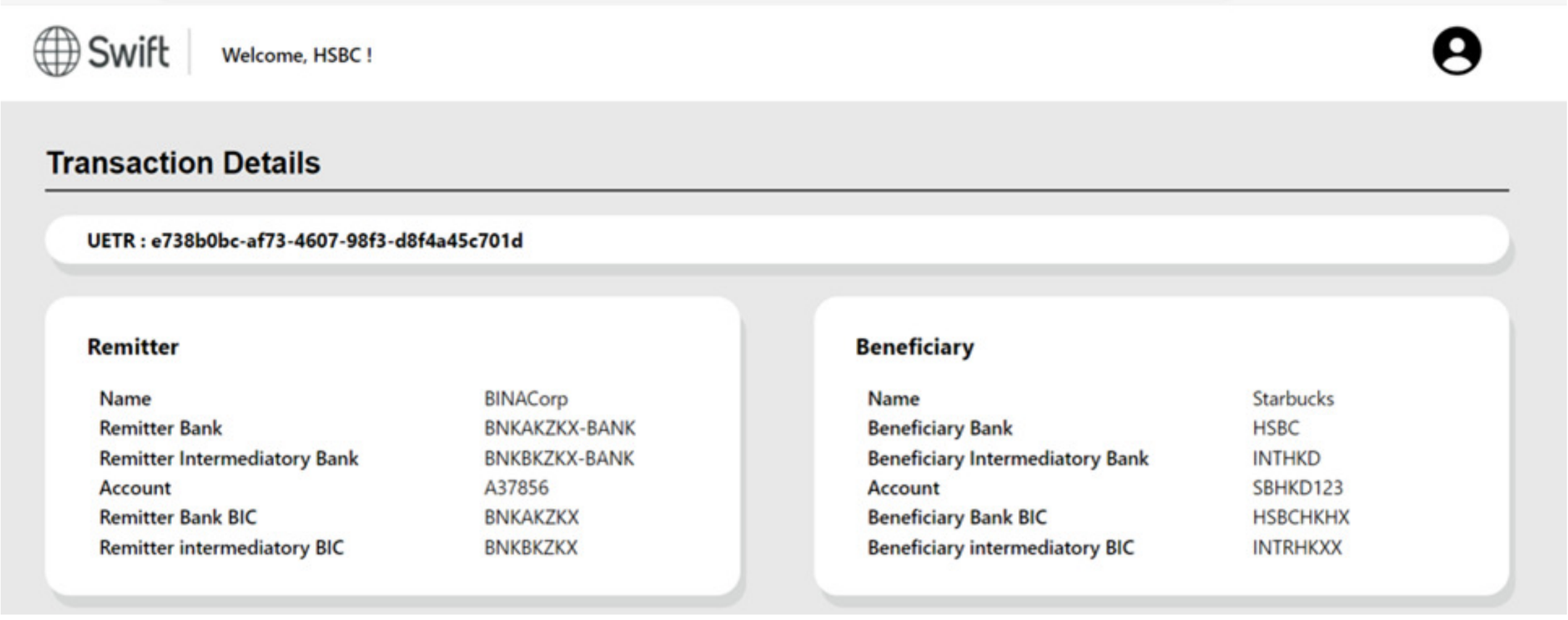
Сценарий сипаттамасы:

Сценарий шеңберінде SWIFT CBDC Connector көмегімен жүргізілген транзакциялар туралы хабар алмасумен ЕДБ және бірнеше об делдалдығы кезінде банк клиенттері бастамашылық жасаған «төлемге қарсы төлем» (payment-versus-payment, бұдан әрі - PvP) режимінде трансшекаралық транзакцияларды жүргізу мүмкіндігі іске асырылды. Хабарламаларды жіберу үшін ISO 20022 халықаралық стандарты қолданылды. Берілетін таңбалауыштарды бұғаттау/бұғаттан шығару әрбір қатысушының инфрақұрылымында жүрді, мән беру тізбектен тыс (off-chain) жүрді.

Сценарийді көрсету:

Төменде жүргізілген төлем туралы ақпараты бар веб-интерфейстердің суреттері (транзакция сомасын және транзакцияға қатысушыларды көрсете отырып, алушы-банк тарапынан берілген транзакция туралы ақпарат, сондай-ақ алушы-банк тарапынан берілген транзакция туралы толық мәлімет: Қазақстаннан төлем жіберуші және Гонконгтан төлем алушы туралы ақпарат) берілген.





Сценарийдің артықшылығы:

Бұл сценарий ЦТ пайдалана отырып, трансшекаралық төлемдерді дамытудың бірінші кезеңі ретінде іске асырылды. Орталық банктің Орталық банкінің көмегімен трансшекаралық төлемдер әртүрлі елдердегі әртүрлі желілерді пайдаланушыларға аударымдар мен төлемдерді мүмкіндігінше тез және тиімді жүзеге асыруға мүмкіндік береді.

Сценарийде ЦТ қолданудың артықшылығы:

Жоба барысында ЦТ платформасы SWIFT CBDC Connector-ға қосылды. ҚРҰБ пен Гонконгтың ақша айналымы Басқармасы (бір желіден хабарлама жіберу және басқа желіге хабарлама алу) арасында тестілік транзакциялар жүргізілді. Сценарийде трансшекаралық есептеулерді жүзеге асыру үшін ЦТ платформасын пайдалану мүмкіндігі дәлелденді. Трансшекаралық есептеулердегі ЦТ төлемдердің ашықтығын арттырады, төлемдерді мүмкіндігінше тез және сенімді жүргізуге мүмкіндік береді, осылайша қаржы саласындағы инновацияларды арттыруға ықпал етеді.

Масштабтау тәсілі:

Жобаны дамытудың келесі кезеңдеріне SWIFT арқылы басқа ОБ-мен қаржылық хабарламалар мен токендердің трансшекаралық берілуін тестілеу, сондай-ақ өзара іс-қимылдың өзге арналары арқылы тестілеу жоспарланған. Трансшекаралық төлемдерді іске асыру есептеулерді жеңілдетуге, транзакциялық шығындарды азайтуға мүмкіндік береді, сондай-ақ барлық қатысушы об үшін процестерді стандарттауға әкеледі.

Binance платформасында ЦТ-мен қамтамасыз етілген стейблкоиндерді шығару сценарийі

BINANCE

Сценарий сипаттамасы:

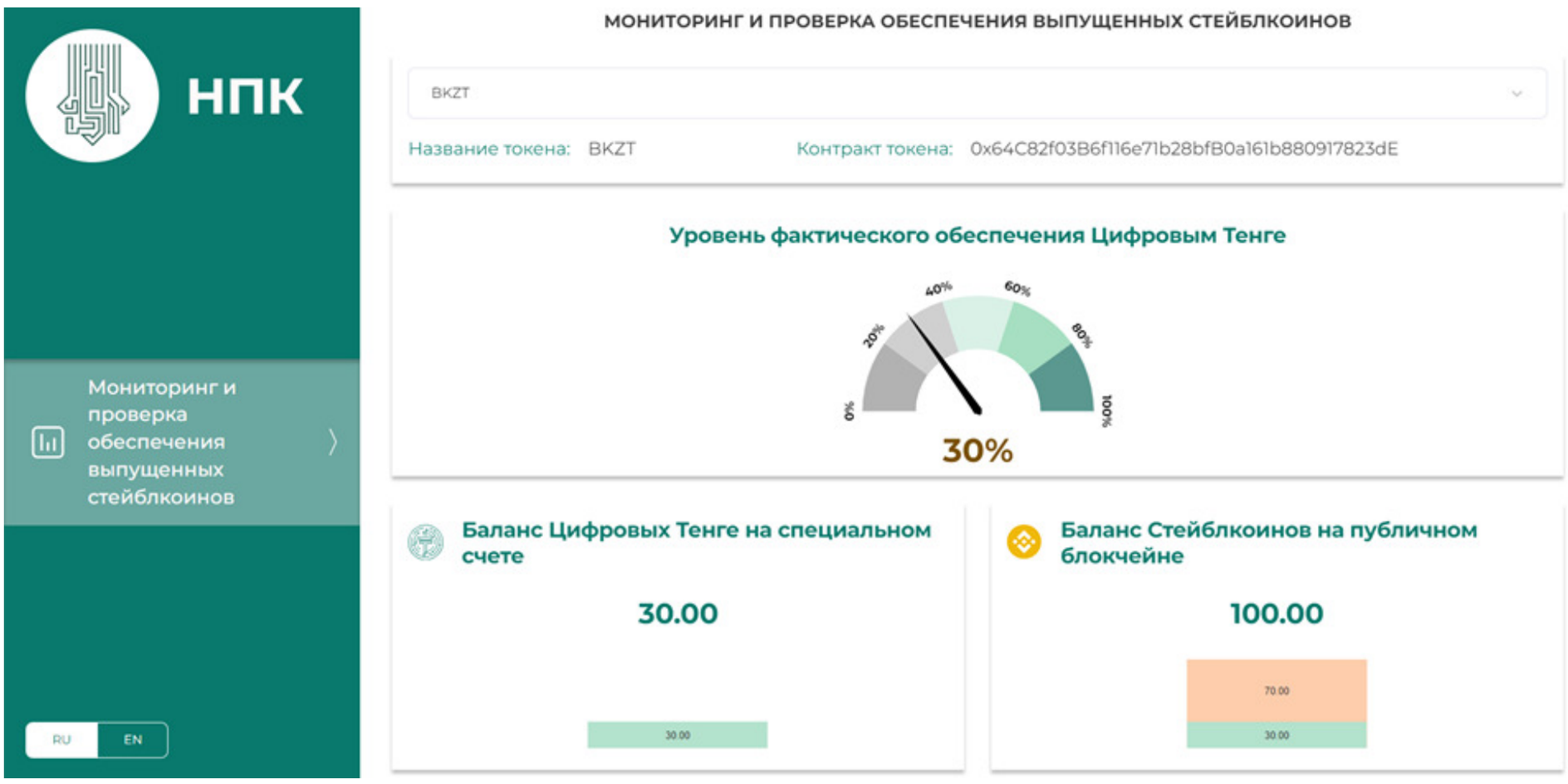
Сценарий ОБЦВ-мен қамтамасыз етілген және DeFi – Binance индустриясынан қатысушының жеке платформасында шығарылған тұрақтандырғыштардың жаңа түрін сынауға арналған. Сценарий қамтамасыз етілген тұрақтандырғыштардың жаңа түрін сынақтан өткізуге арналған.

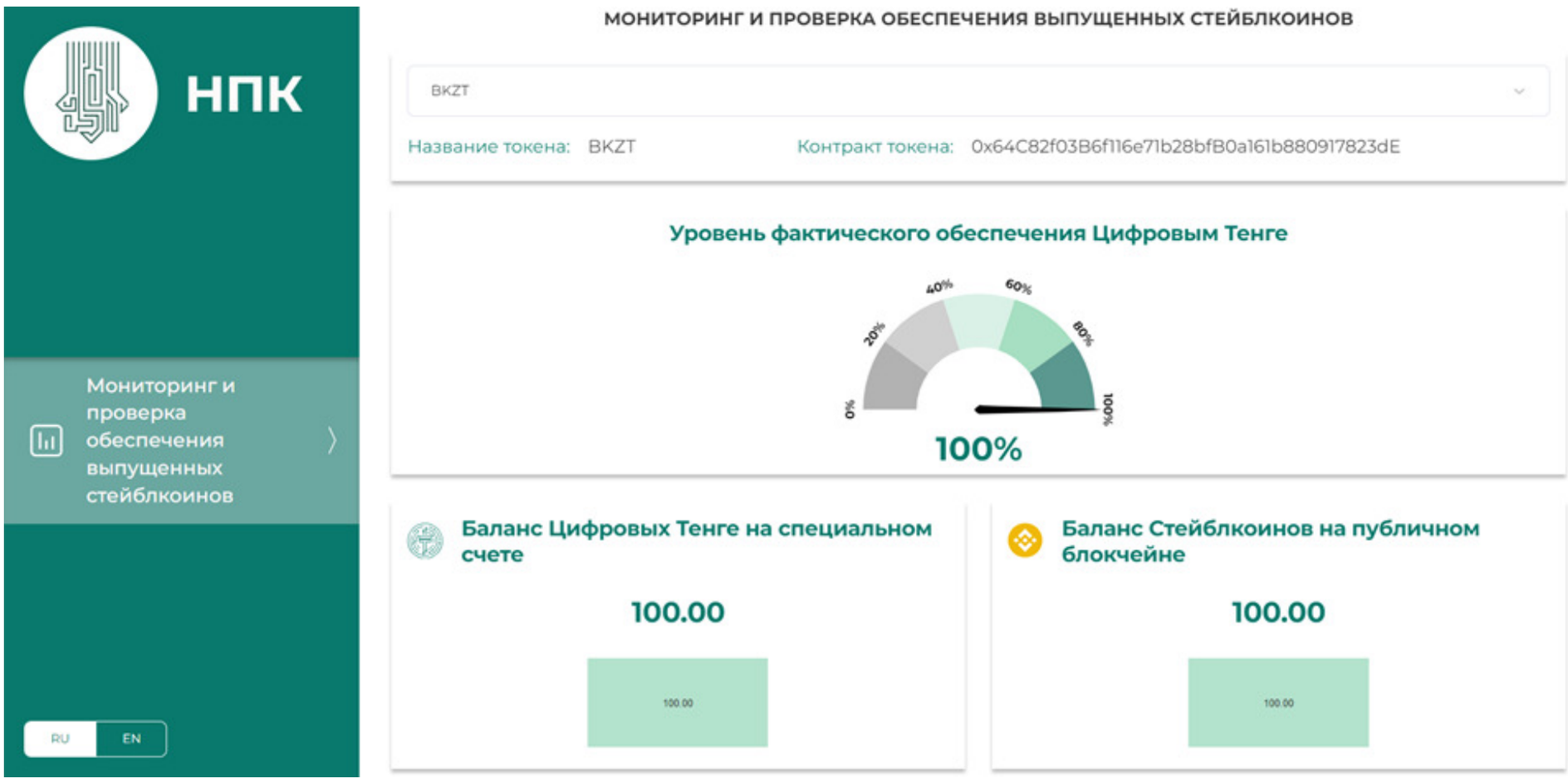
Сценарийде Binance ЦТ платформасында екі шот ашты: негізгі шот және стейблкоиндер үшін резерв ретінде ЦТ сақтауға арналған арнайы (бөлінген) шот. Binance өз платформасында ЦТ платформасында бөлінген шотта ЦТ қамтамасыз етілген көлемде стабилкоиндер шығарады.

Сценарий, сонымен қатар, соңғы пайдаланушыларға нақты уақыт режимінде Binance платформасында шығарылған стейблкоиннің құны ЦТ платформасында бөлінген шотта сақталған ЦТ құнынан аспайтындығын дербес тексеруге мүмкіндік беретін сервис әзірленді. Веб-сервистің көмегімен пайдаланушы стабилкоиндердің ЦТ-мен қаншалықты қамтамасыз етілгенін тексере алды.

Сценарийді көрсету:

Төменде веб-интерфейстердің суреттері келтірілген (біреуі шығарылған стаблкоиндердің сомасы ЦТ платформасындағы арнайы (бөлінген) шоттағы сомадан асатын жағдайды, ал екіншісінде шығарылған стейблкоиндердің сомасы ЦТ платформасындағы арнайы (бөлінген) шоттағы сомаға тең болатын жағдайды көрсетеді).





Сценарийдің артықшылығы:

DeFi нарығы жаңа қызметтер мен қызметтерді ұсына отырып, белсенді дамып келеді. DeFi-индустрияны дамытудың негізгі драйвері қалыптасқан цифрлық активтер нарығы (криптовалюталар, стейблкоиндер және т.б.) саналады. Реттеушілер қолжетімді, жылдам және инновациялық қаржылық қызметтерге тұтынушылардың сұраныстарын қанағаттандыру үшін жаңа құралдарды ұсынады. Опциялардың бірі – DeFi нарығы мен ЦТ платформасын біріктіру. Токенге негізделген цифрлық валюта бола отырып, ЦТ дәстүрлі қаржы мен криптовалюта әлемі арасындағы өзара әрекеттесуді едәуір жеңілдетуге қабілетті.

Сценарийде ЦТ қолданудың артықшылығы:

ЦТ-ға мемлекет кепілдік бергендіктен, ЦТ-ны тұрақтандырғыштарды қамтамасыз ету ретінде пайдалану пайдаланушылар үшін сенімді қаржы құралын құру үшін орынды болып көрінеді. Сонымен қатар, стейблкоиннің сенімділігін қамтамасыз етудің ашықтығы қамтамасыз етіледі: веб-интерфейсті қолдана отырып, кез-келген пайдаланушы кез-келген уақытта ЦТ-мен байланыстырылған стейблкоинмен қамтамасыз етудің жеткіліктілігін тексере алады.

Масштабтау тәсілі:

Осы сценарийді дамыту ретінде ЦТ және стейблкоин резервтері деңгейінің (htlc смарт-келісімшарт) сәйкестігіне кепілдік беретін смарт-келісімшартты іске асыру көзделеді. Бұл смарт-келісімшарт контрагенттің сын-қатерін жоюға арналған: оны қолдану ЦТ платформасындағы сегрегацияланған шоттағы ЦТ көлемінен жоғары жеке платформада стаблкоиндерді шығаруға мүмкіндік бермейді (стейблкоин құнының 1:1 пропорциясындағы ЦТ көлеміне қатынасы алгоритмнің көмегімен кепілдік беріледі).

KASE платформасында ЦТ-мен қамтамасыз етілген стейблкоиндерді шығару сценарийі

Сценарий сипаттамасы:

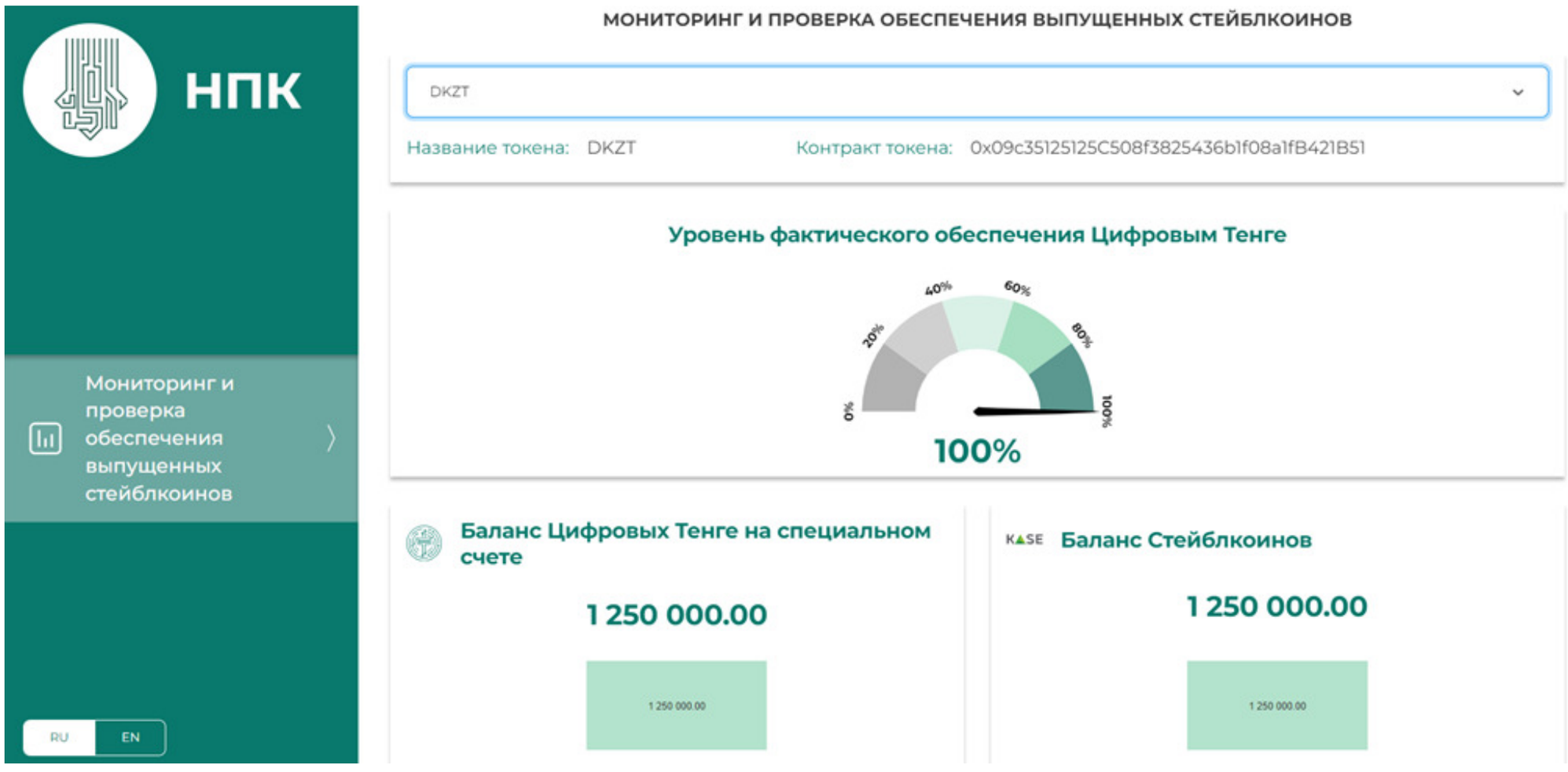
Сценарий барысында KASE қор биржасы жеке платформада токенизацияланған активтерді шығаруды жүзеге асырды. KASE платформасында токенизацияланған активтер үшін есеп айырысу үшін KASE платформасында пайдаланылуы мүмкін ЦТ-мен қамтамасыз етілген стейблкоиндердің жеке түрі шығарылды.

Стейблкоиндерді шығару үшін KASE ЦТ платформасында екі шот ашты: негізгі шот және стейблкоиндер үшін резервтерді сақтау үшін бөлінген шот. Бұдан әрі KASE ЦТ платформасында бөлінген шотта ЦТ қамтамасыз етілген көлемде стейблкоиндер шығаруды жүзеге асырды.

Сондай-ақ, KASE платформасында шығарылған стейблкоиндер санының арақатынасын тексеру және ЦТ платформасында шығарылған стейблкоиндер үшін қамтамасыз ету үшін Binance платформасымен сценарий бойынша веб-сервиске ұқсас веб-сервис іске асырылды.

Сценарийді көрсету:

Төменде эмуляцияланған жағдайдың веб-интерфейстерінің суреттері берілген, олар шығарылған стаблкоиндердің сомасы ЦТ платформасындағы арнайы (бөлінген) шоттағы сомаға тең екенін растайды.



Сценарийдің артықшылығы:

Бұл сценарий платформаларды біріктірудің тағы бір мысалы болып табылады, бұл жағдайда ЦТ платформасы және қор биржасы платформасы бірігеді.

Сценарийде ЦТ қолданудың артықшылығы:

Осы сценарийді іске асыру нәтижесінде KASE платформасында стейблкоиндерді шығару мүмкіндігі, сондай-ақ токенизацияланған активтер үшін есеп айырысу үшін стейблкоиндерді пайдалану мүмкіндігі көрсетілді.

Binance сценарийіне ұқсас, ЦТ KASE стейблкоиндерін шығаруды қамтамасыз етеді. Стейблкоинді сатып алғанда, пайдаланушы кез келген уақытта стейблкоиннің ЦТ қамтамасыз ету деңгейін тексере алады және стейблкоиннің цифрлық валютамен толық қамтылуын өз қолымен тексере алады.

Масштабтау тәсілі:

Сценарийді дамытудың келесі кезеңі – есептеу үшін ЦТ-ны қолдана отырып, таратылған тізілім платформасында токенизацияланған бағалы қағаздардың эмиссиясы мен айналымын жүйелендіру.

Осы сценарийді (сондай-ақ Binance-пен сценарийді) іске асыру түрлі платформалардың үйлесімділігін көрсетеді, болашақта ЦТ платформасымен интеграцияланатын DeFi нарығы платформаларының функционалдығы мен санын кеңейту жоспарланып отыр.

ЦТ-де токенизацияланған активтерді сату сценарийі

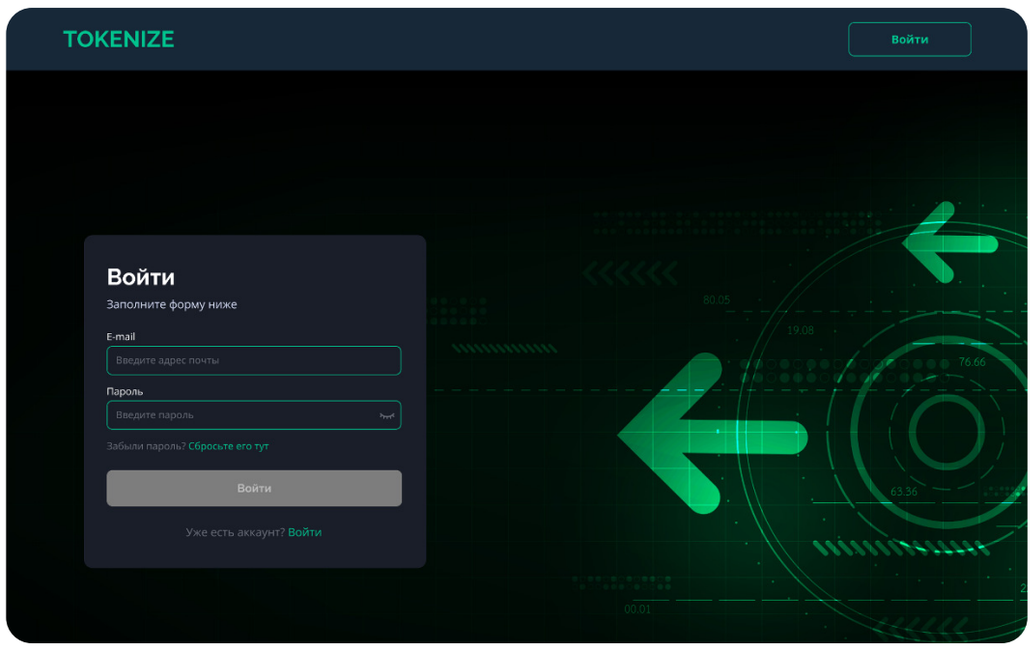
Сценарий сипаттамасы:

Бұл сценарий Биржаның функционалы бар активтерді токенизациялау платформасын құру және ЦТ-да токенизацияланған активтермен операцияларға ақы төлеу мүмкіндігі мақсатында іске асырылды.

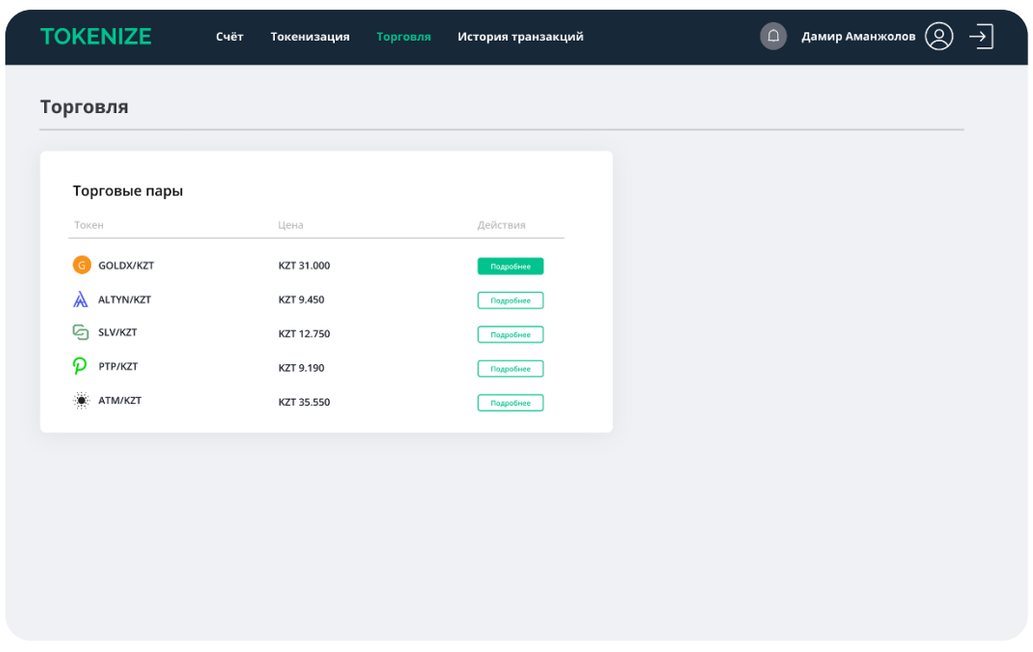
Токенизацияланған активтер платформасында мүлікті тексеру және активтерді токенизациялау, сондай-ақ нақты уақыт режимінде токенделген активтерді сату және сатып алу жүзеге асырылды. Сценарийді іске асыру кезінде мысал ретінде алтынның токенизациясы көрсетілді.

Сценарийді көрсету:

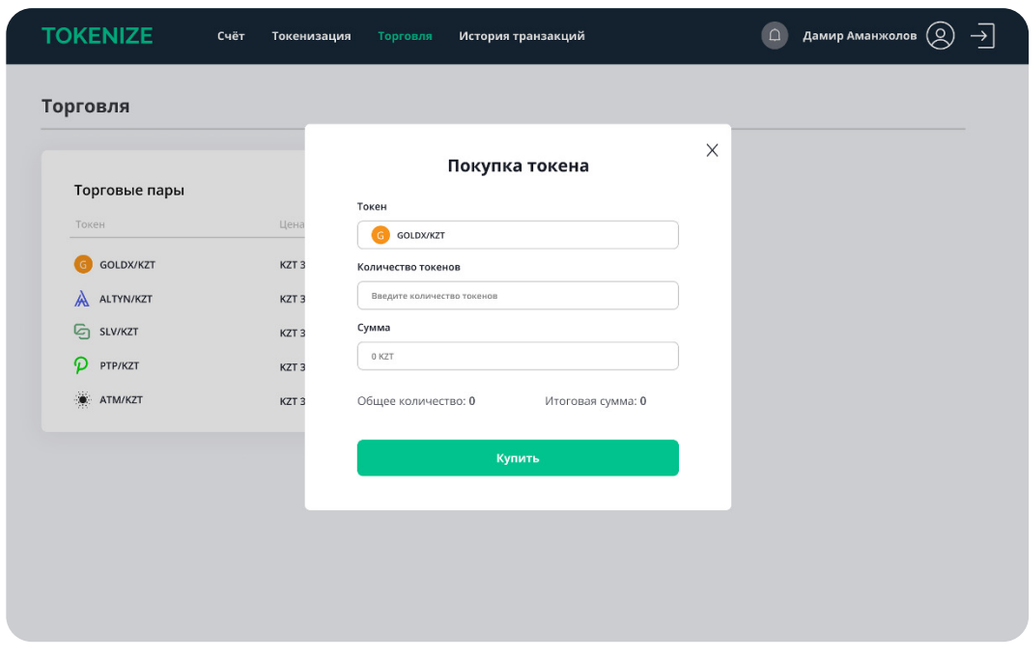
Төменде пайдаланушының жүріп өткен жолын көрсететін қосымшаның скриншоттары берілген.



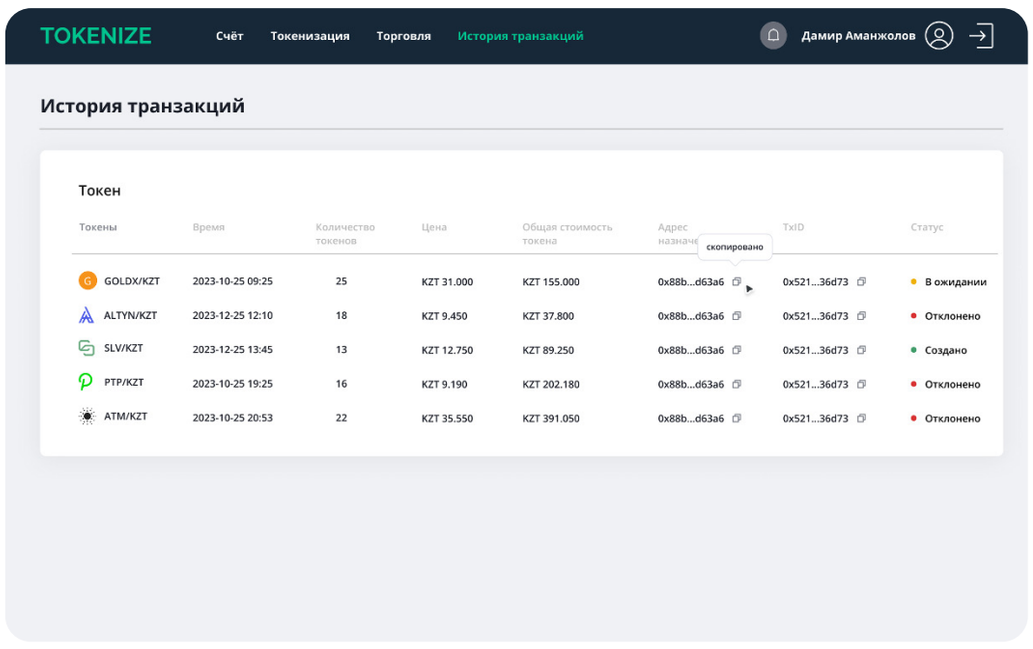
Пайдаланушы (токенизацияланған активтерді сатып алушы) қосымшаға **тіркеледі**



Пайдаланушы қолжетімді токенизацияланған активтер көрсетілетін **"Сауда"** бөліміне кіреді



Пайдаланушы сатып алу үшін токенизацияланған активті таңдайды, санын енгізеді және **ЦТ-мен төлейді**



Пайдаланушы **транзакция тарихын** көреді

Сценарийдің артықшылығы:

Сценарий сатушы мен сатып алушы арасында жедел есеп айырысу мүмкіндігін жүзеге асыруға мүмкіндік береді.

Сценарийде ЦТ қолданудың артықшылығы:

Tech Company сценарий шеңберінде нақты уақыт режимінде токенизацияланған активтер мен сеттлмент үшін төлем жүргізу үшін ЦТ платформасымен интеграцияны іске асырды. ЦТ платформасын пайдалану мәмілелер туралы деректердің сенімді және ашық сақталуына кепілдік береді, ал бағдарламалану функционалы жаңа инновациялық қаржы құралдарын жасауға мүмкіндік береді.

Масштабтау тәсілі:

Бұл сценарий болашақта активтердің әртүрлі түрлерін токенизациялау үшін пайдаланылуы мүмкін және кез келген токенизация платформасына қолданылады.

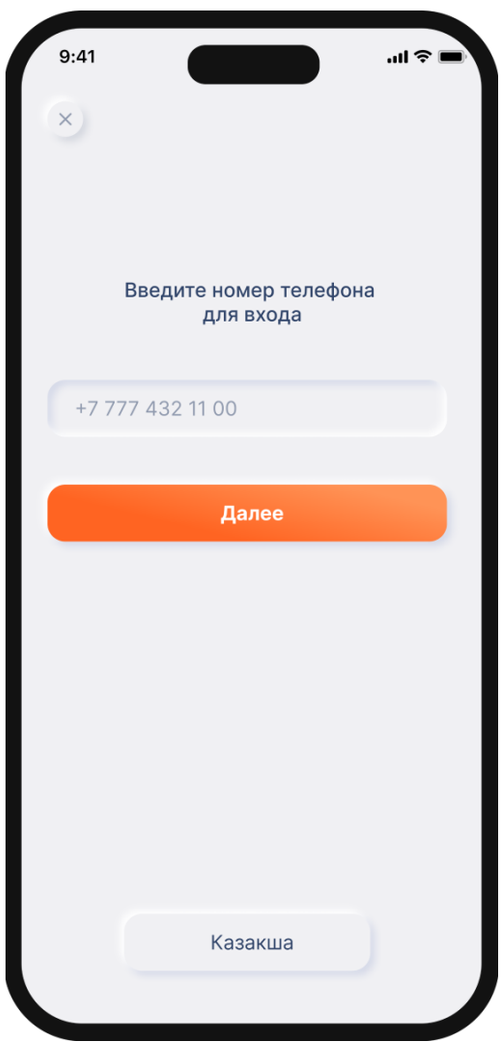
«Педометр» сценарийі

Сценарий сипаттамасы:

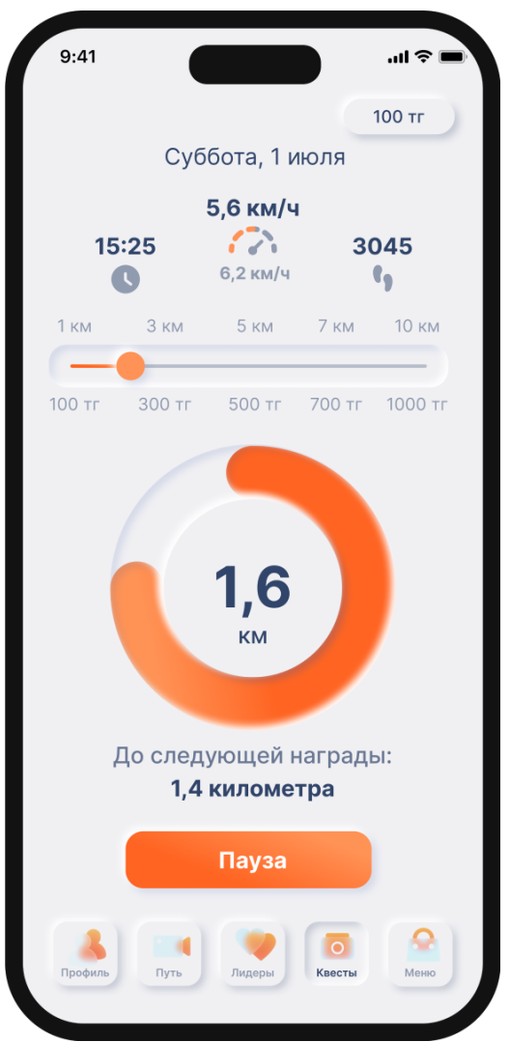
Бұл сценарийдің негізгі міндеті – әр жүрген қадам үшін ЦТ бонусын автоматты түрде есептеу. Жүрген қадам саны мобильді қосымшаның көмегімен есептеледі және жүрген қадамдардың белгілі бір шекті мәндеріне жеткенде пайдаланушыға автоматты түрде пайдаланушы алдын ала ашқан цифрлық шотқа ЦТ түрінде сыйақылар есептелді. Әрі қарай, пайдаланушы ЦТ-ны өз қалауы бойынша жарата алады (мысалы, басқа пайдаланушыларға аудара алады). Алдағы уақытта тағы да жаңа клиенттер тарту үшін қосымшада геймификациялау мүмкіндігі қарастырылды.

Сценарийді көрсету:

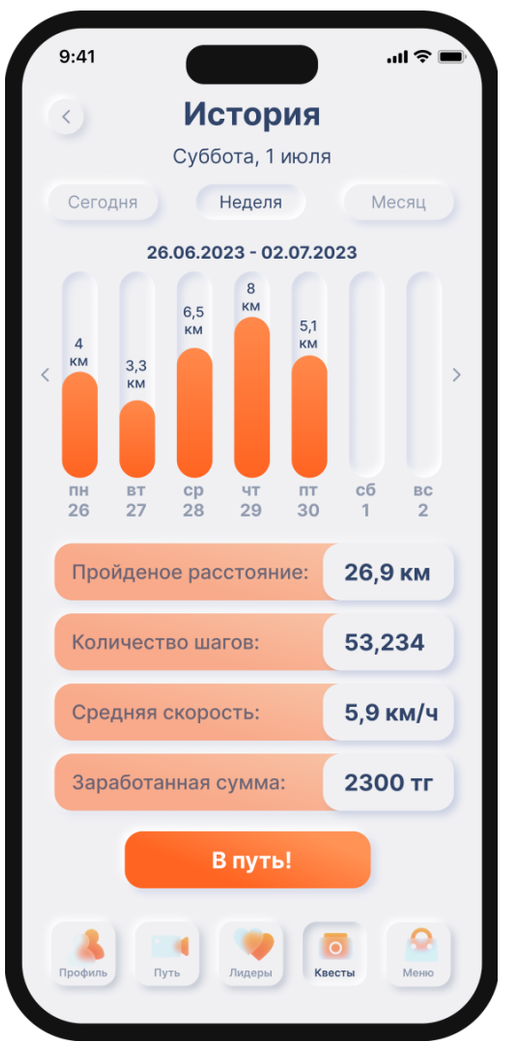
Төменде пайдаланушының жүріп өткен жолы көрсетілген қосымшаның скриншоттары берілген.



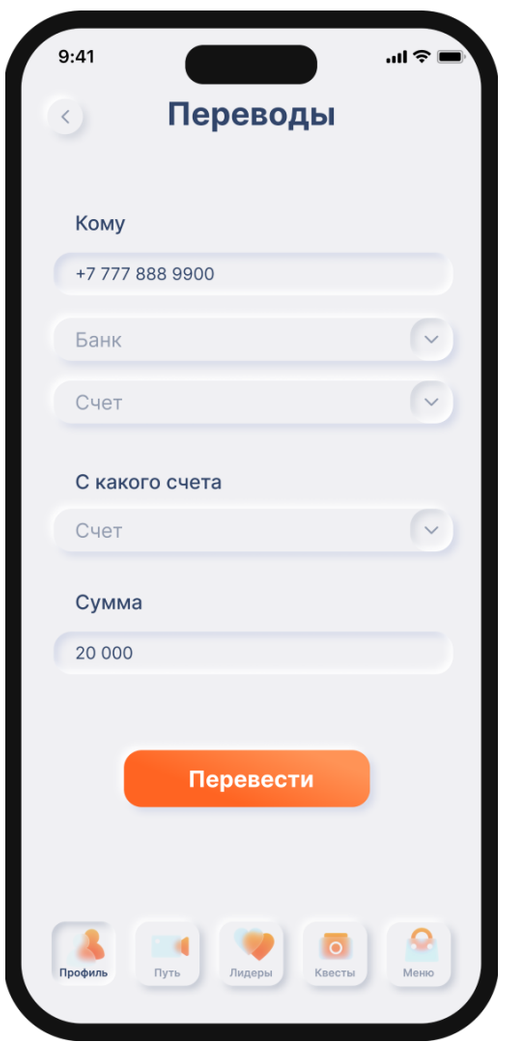
Пайдаланушы педометр қосымшасына **тіркеледі**



Пайдаланушы қадамды санау **режимін іске қосады**



Қадам саны белгілі бір межеге жеткен кезде пайдаланушыға **автоматты түрде** ЦТ түріндегі сыйақы **түседі**



Пайдаланушы **аударым** жасай алады

Сценарийдің артықшылығы:

Бұл эксперименттік сценарий ЦТ платформасын құру инновациялық өнімдердің негізін қалай құратынының жақсы мысалы деуге болады. Бұл жағдайда жасалған өнім азаматтардың белсенді өмір салтын насихаттауға ықпал етеді.

Сценарийде ЦТ қолданудың артықшылығы:

METAFORRA ЦТ платформасына қосылуды және пайдаланушылардың ЦТ-де сыйақы алу мүмкіндігін көрсетті. Сценарий шеңберінде ЦТ пайдалану төлемдерді қатысушылар үшін ашық және қауіпсіз етуге мүмкіндік береді.

Масштабтау тәсілі:

Бұл сценарий болашақта бонустарды, сыйақыларды, оның ішінде мемлекет тарапынан төлемдер кезінде есептеудің әртүрлі сценарийлері үшін пайдаланылуы мүмкін.

ҚҚС-ны лезде есептей отырып, ЦТ-де төлем қабылдау сценарийі

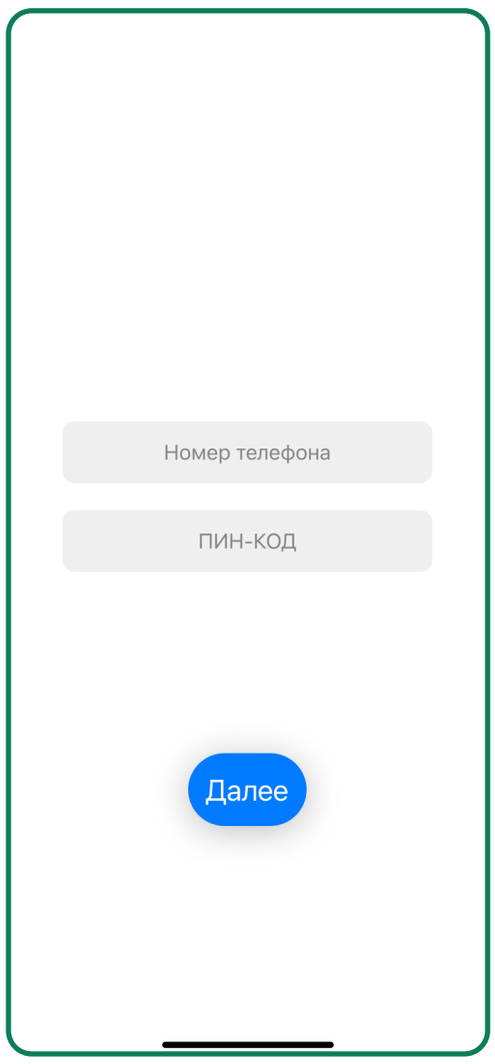
Open Business

Сценарий сипаттамасы:

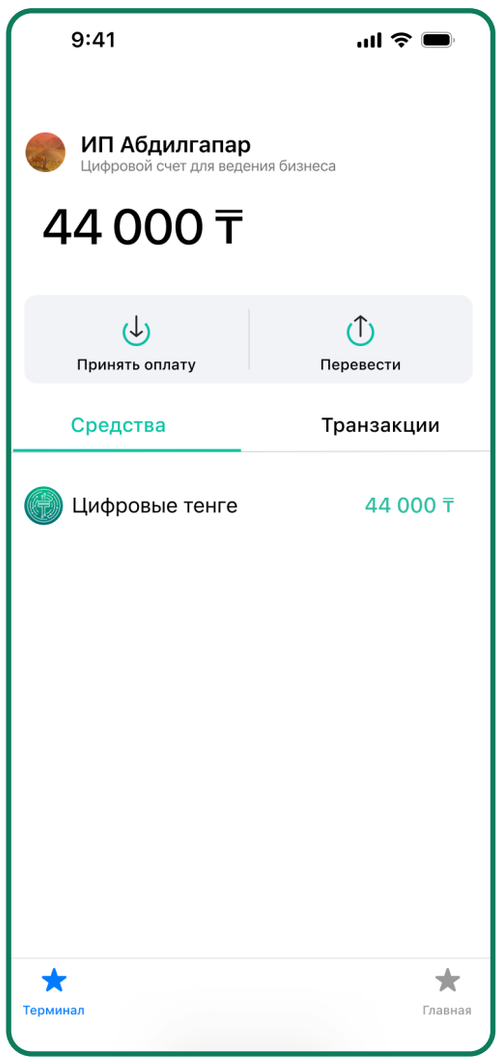
Смарт-келісімшартты қолдана отырып, ССК-да тауарларды сатып алу транзакциясынан ҚҚС-ты автоматты түрде аудару. ССК тарапынан төлем жасауға арналған QR-код әзірленеді, пайдаланушы – ЖТ QR-кодты оқиды, төлем транзакциясын растайды. ҚҚС сомасы автоматты түрде есептеледі және 2 транзакция жүргізіледі: төлем сомасын ЖТ-дан ССК мекенжайына аудару және ҚҚС сомасын салық органына аудару. Салықтарды төлеу туралы ақпарат ССК транзакцияларының тарихында көрсетілген.

Сценарийді көрсету:

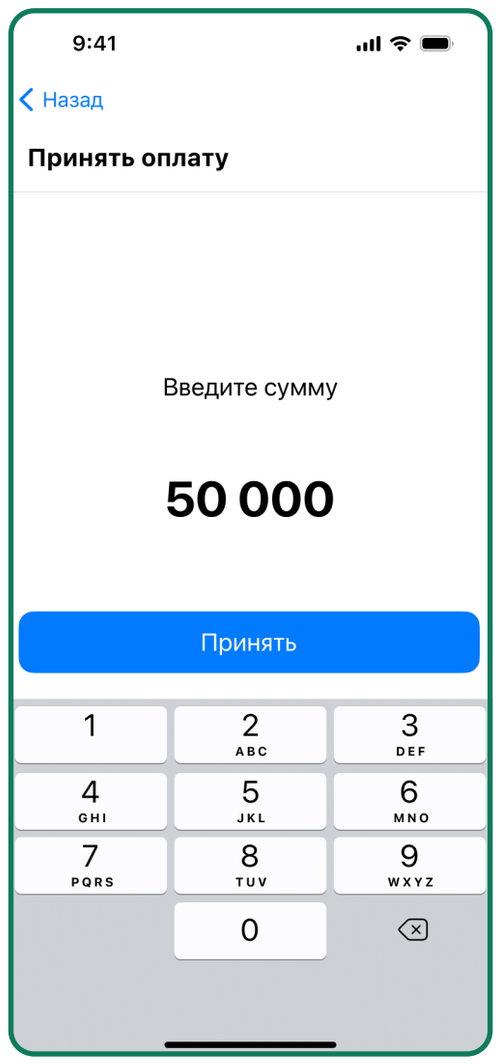
Төменде қосымшаны пайдалану жолы көрсетілген скриншоттар берілген.



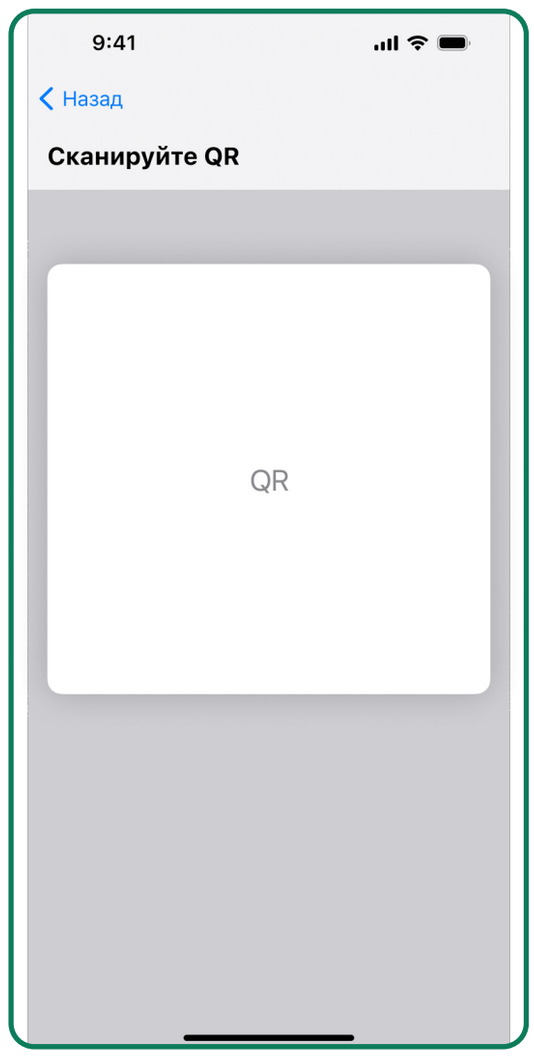
ССК қызметкері қосымшаға тіркеледі



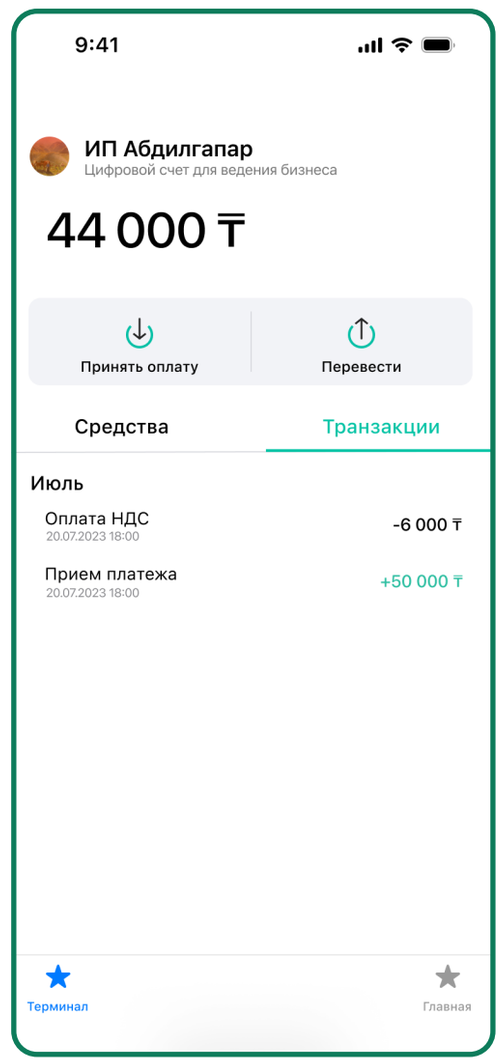
ССК қызметкері баланс пен транзакция тарихын көрсететін негізгі мәзірге өтеді



ССК қызметкері төлемді қабылдау үшін ЦТ сомасын енгізеді және ҚҚС аударылғанын растайды



Экранда транзакцияны жүргізуге арналған QR код көрсетіледі



Транзакция тарихында ҚҚС шегерімі көрсетіледі

Сценарийдің артықшылығы:

Сценарий экономикалық процестерді, атап айтқанда салық төлемдерін автоматтандыруға мүмкіндік береді.

Сценарийде ЦТ қолданудың артықшылығы:

Open Business іске асырған сценарийі ЦТ салық органдарымен есеп айырысу үшін смарт-келісімшарттарды пайдалану мүмкіндігін көрсетті. Смарт-келісімшарт логикасы ЦТ платформасында жүзеге асырылады.

ЦТ-мен смарт-келісімшартты қолдану жылдам, ашық және қауіпсіз салық аударымдарын жасауға мүмкіндік береді.

Масштабтау тәсілі:

Смарт-келісімшартты қолдана отырып, салықтардың басқа түрлері де есептелуі мүмкін. Бұл сценарий салық органдарымен өзара іс-қимылды автоматтандыруға, жеделдетуге, сондай-ақ есептілікті қалыптастыруды автоматтандыруға мүмкіндік береді.

2024 ЖЫЛҒА ЖОСПАР

«Цифрлық теңге» жобасын одан әрі дамыту үш негізгі бағыт бойынша жүзеге асырылады: **бизнес-процестер, реттеу және технология**. Төменде осы бағыттардың барлығы туралы ақпарат берілген.

Бизнес-процестерді жетілдіру шеңберінде мынадай жұмыстар мен іс-шаралар жоспарлануда:

1. **10 ЕДБ-ны ЦТ платформасына қосу**. ЦТ-ны айналымға жартылай шығару және «Цифрлық карталар» сценарийін іске асыру кезінде алынған тәжірибе тұтынушылардың кең ауқымы үшін ЦТ қолжетімділігін кеңейтуге мүмкіндік береді. Бұл мақсатқа жетудің алғашқы қадамы жаңа қатысушылардың-ЕДБ ЦТ платформасына қосылуға болады;
2. **Әлеуметтік төлемдер мен мемлекеттік сатып алу тетігін дамыту**. «Цифрлық ваучерлер» сценарийін басқа салалар мен міндеттер үшін, мысалы, қосымша білім беру қызметтеріне ақы төлеу процесін автоматтандыру үшін масштабтауға болады. 2024 жылғы жұмыстар шеңберінде уәкілетті мемлекеттік органдармен бірлесіп шығыстардың барынша ашықтығын қамтамасыз ету және болашақта құқық бұзушылықтардың алдын алу үшін ЦТ платформасында мемлекеттік сатып алуды өткізу мәселесі де зерттелетін болады;
3. **Стейблкоиндер эмиссиясы және DeFi-мен интеграция бойынша пилоттық жобаны жүргізу.** KASE және Binance-пен бірлесіп эксперименттік шеңбер сценарийлерін іске асыру осы бағыттағы алғашқы қадамдар саналады. 2024 жылы дәстүрлі және орталықтандырылмаған қаржы әлемі арасындағы байланыстырушы буын ретінде ЦТ платформасын қолдану жөніндегі жұмыс сапалы жаңа деңгейге шығарылатын болады;
4. **Нарық қатысушыларымен смарт-келісімшарттарды іске асыру**. 2023 жылы нарыққа қатысушылардың үш сценарийі іске асырылды. Болашақта бұл тәжірибе көптеген компаниялар мен ұйымдармен және тәжірибелік-өнеркәсіптік пайдалану аясында жалғасады. ЦТ бағдарламалануы түбегейлі жаңа өнімдер мен қызметтерді жасау үшін пайдаланылады;
5. **Трансшекаралық есеп айырысу механизмін тәжірибелік пайдалануға енгізу**. Орталық банктің орталық банкін қолдана отырып, трансшекаралық төлемдер саласындағы зерттеулер жоғарыда аталған CBDC Connector және mBridge жобалары аясында да, басқа бастамалар аясында да жалғасады. Бұл барлық мүдделі тараптар үшін трансшекаралық операцияларды жеңілдетуге және автоматтандыруға мүмкіндік береді, сондай-ақ сауда қатынастарын дамытудың драйвері бола алады;
6. **Офлайн-транзакциялар бойынша пилоттық жобаны жүргізу**. Интернет желісіне қол жеткізбестен төлемдер мен аударымдарды жүзеге асыру мүмкіндігі – бұл елдің ең шалғай аймақтарында да заманауи қаржы құралдарына қол жеткізуді қамтамасыз етуге қабілетті ЦТ-ның маңызды қасиеті және бірегей ерекшелігі. 2024 жылы офлайн транзакциялар нарық қатысушыларымен толыққанды төлем механизмі ретінде алғаш рет сынақтан өтеді.

«Реттеу» бағыты бойынша мынадай жұмыстар жүргізілетін болады:

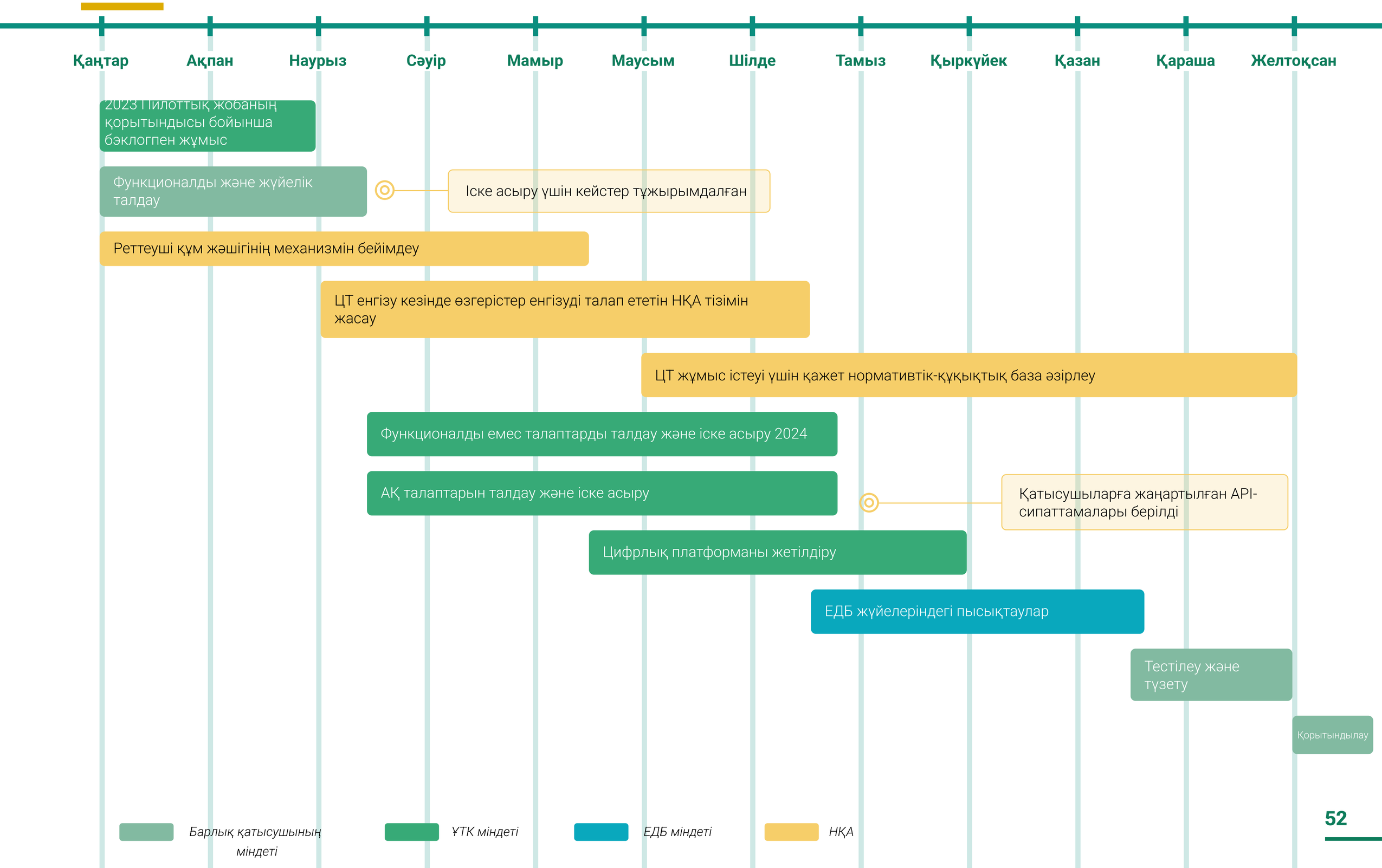
1. **ЦТ заңды мәртебесін анықтау**. ТӨП-тен өнеркәсіптік пайдалануға көшудің маңызды шарты есептеудің үшінші нысаны ретінде ұлттық цифрлық валютаның толыққанды заңды мәртебесі болып табылады. Ол үшін 2023 жылы реттеуші құм алаңы механизмін пайдалануды қоса алғанда, бірқатар жұмыстар жүргізілетін болады;
2. **ЦТ нормативтік-құқықтық базасын әзірлеу**. Мәртебенің өзінен басқа, қатысушылардың ЦТ платформасымен өзара әрекеттесуін реттейтін жаңа нормативтік-құқықтық актілер қажет. 2022 және 2023 жылдары реттеудің іргетасы қаланды, онда 2024 жылы толыққанды нормативтік-құқықтық базаны құру бойынша жұмыс жүргізілетін болады;
3. **Институционалдық өзара іс-қимыл шеңберінде өзгерістер енгізу үшін НҚА анықтамасы**. ЦТ енгізу тек қаржы саласына ғана емес, көптеген басқа салаларға да әсер етеді. Ең жарқын мысал ретінде жоғарыда аталған мемлекеттік сатып алуларды келтіруге болады. ЦТ-ның құқықтық мәртебесін қамтамасыз ету үшін бір қарағанда қаржыға тікелей қатысы жоқ нормативтік-құқықтық актілердің үлкен санына өзгерістер енгізу қажет, сондықтан 2024 жылы уәкілетті мемлекеттік органдармен ынтымақтастықта тиісті жұмыс жүргізілетін болады.
4. **Цифрлық қаржы активтері бойынша жұмыс**. ЦТ платформасы жаңа қызметтер мен өнімдерді құрудың негізі болып табылады, олардың кейбіреулері цифрлық қаржылық активтер болып табылады. Оларды толыққанды пайдалану үшін тиісті реттеу қажет, оның жұмысы 2024 жылы басталады.

2024 жылы ЦТ платформасының келесі технологиялық аспектілері де зерттелетін болады:

1. **Мақсатты архитектура.** Жоғарыда сипатталған таратылған сәулет моделі 2024 және 2025 жылдары жүзеге асырылады. 2024 жылы ЕДБ-ны тарта отырып, осы архитектураны салудың кезең-кезеңімен процесі басталады;
2. **Ақпараттық қауіпсіздік**. Цифрлық технологияларды қолдана отырып, әлемде құқық бұзушылықтар саны тұрақты өсуде, жаңа технологиялар мен қауіптер пайда болуда. ЦТ платформасының қауіпсіздігін жетілдіру 2024 жылға дейін жалғасады;
3. **Функционалды емес талаптар бөлігінде ЦТ платформасын пысықтау**. Ұлттық қаржы инфрақұрылымының маңызды құрамдас бөлігі бола отырып, ЦТ платформасы үздіксіз критерийлерге сәйкес келуі және транзакцияларды өңдеудің жоғары жылдамдығына ие болуы тиіс. 2024 жылы ұлттық цифрлық валютасының функционалдық емес сипаттамаларын жақсарту бойынша жұмыстар жүргізілетін болады.

Жоғарыда аталған барлық жұмыстар 2024 жылға арналған «Цифрлық теңге» жобасының әзірленген Жол Картасы шеңберінде жүргізілетін болады (төменде қараңыз).

2024 ЖЫЛҒА ЖОСПАРЛАНҒАН ЖОЛ КАРТАСЫ



Жиі қойылатын сұрақтар

ЦТ деген не?

Қазір Қазақстан экономикасында қолма-қол ақша және қолма-қол емес ақша бар: қолма-қол ақшаға банкноттар мен монеталар, қолма-қол емес ақшаға банк шоттарындағы ақша жатады. ҚР ҰБ ұлттық валютаның үшінші формасын – ЦТ әзірлейді. Оны іске қосу туралы шешім 2022 жылдың аяғында қабылданды.
ЦТ барлық жерде заңды төлем құралы ретінде қабылданады және экономиканың барлық субъектілері үшін классикалық ақшаның барлық функцияларын орындайды. Жоба бойынша ЦТ бірегей цифрлық реттілік (токендер) немесе арнайы электрондық әмияндарда сақталатын электрондық жазбалар түрінде шығарылатын болады. Төлем технологиялары тұрғысынан транзакцияларды жүзеге асырудың көптеген таныс нұсқалары қолжетімді болады, сондай-ақ жаңа төлем түрі – офлайн төлем, яғни ұялы телефон арқылы, бірақ интернетсіз жүзеге асырылатын төлем түрі қолданысқа енеді.
Қазақстанда цифрлық теңге іске қосылған соң да қолма-қол ақша немесе қолма-қол емес ақша айналымда қалады, ал цифрлық валюта олармен бірге жүреді.

ЦТ айналымға енгізудің қандай пайдасы бар?

ҚР ҰБ республикадағы барлық төлем нарығына қатысушылар арзан, жылдам, ыңғайлы және қауіпсіз төлемдерге қол жеткізе алатындай Ұлттық төлем жүйесін құрады және дамытады. ЦТ инфрақұрылымы қаржы нарығына қатысушылар үшін инновациялық сервистерді құра алатын қосымша құрал болады.

ЦТ өңірлерде қолма-қол емес төлемдердің енуін одан әрі арттыруды және қаржылық қызметтердің қолжетімділігін арттыруды қамтамасыз етеді. Болашақта ЦТ енгізу трансшекаралық төлемдердің тиімділігін арттырады. ЦТ платформасы ұлттық валюта токендері деңгейінде бағдарламалануға мүмкіндік береді, бұл мемлекеттің қатысуымен есеп айырысудың тиімділігін, жылдамдығын және ашықтығын арттыруға кең мүмкіндіктер ашады.

ЦТ айналымға енгізудің пайдасы мен сын-қатерлер туралы толығырақ ҚР ҰБ баяндамасынан оқуға болады.

Нарыққа қатысушылар жобаға қалай қатыса алады? Қаржы нарығына қатысушылар қандай жаңа мүмкіндіктерге ие болады?

ЦТ зерттеу шеңберіндегі негізгі гипотезалардың бірі – нарыққа қатысушылардың тұтынушылар үшін инновациялық сервис пен өнімдерді құру мүмкіндігі, мұнда ҚР ҰБ платформа ұсынады. Қазірдің өзінде 2023 жылғы пилоттық жобада нарыққа қатысушылар олардың клиенттерінің қажеттіліктерін ескере отырып, ЦТ платформасына интеграциялай отырып өз сценарийлерін іске асырады, бұл қатысушыларға жаңа технологияның әлеуетін бағалауға, сондай-ақ клиентке бағдарланған өнімдерді құруға мүмкіндік береді. Сонымен қатар ҚР ҰБ нарыққа қатысушыларды ЦТ платформасында өз сценарийлерін іске асыруға үйретеді.

ЦТ-нің қандай перспективалары бар, қандай мүмкіндіктер береді?

Қолданыстағы есеп айырысу нысандарының артықшылықтары бар және қазіргі жүйеде сәтті жұмыс істейді. Дегенмен, ЦТ-ны енгізу тиімділікке ғана емес, сонымен қатар экономиканың ұзақ мерзімді дамуына қызмет ететін жаңа перспективалар мен мүмкіндіктерді ашады.

Инновациялар. ЦТ қаржылық қызметке қол жеткізуді жеңілдету және кәсіпкерлік пен бизнес үшін жаңа мүмкіндіктер жасау арқылы технологияны дамытуға ықпал етеді.

Қауіпсіздік. Заманауи криптографиялық технологияларды қолдана отырып, ЦТ транзакция қауіпсіздігінің жоғары деңгейін қамтамасыз етеді.

Қолжетімділік. ЦТ қаржылық қызметті шалғайдағы және алыс аймақтарды қоса алғанда, жалпы халыққа қол жетімді ете алады.

Тиімділік. ЦТ арқылы есептеулерді жеделдету және жеңілдету шығынды азайтып, қаржылық операциялардың тиімділігін арттыруы мүмкін.

ЦТ бірегей мүмкіндіктерді ұсынады және есептеудің басқа түрлеріне қарағанда артықшылықтары бар. Бұл қазіргі қаржы жүйесін байыта алатын тиімділікті, қауіпсіздікті және қол жетімділікті арттыруға ықпал етеді. Алайда, бұл қолданыстағы әдістерді жоққа шығармайды немесе алмастырмайды, керісінше оларды толықтыра түседі, азаматтарға және бизнеске арналған қосымша опциялар мен икемділік ұсынады. ЦТ экономикамызды ұзақмерзімді және тұрақты дамыту жолында бірлесіп жұмыс істеу үшін ұлттық мүддені және қолданыстағы қаржы құрылымы ойыншыларының мүддесін ескере отырып енгізіледі.

ҚР ҰБ кез келген уақытта ЦТ пайдалану ережелеріне өзгеріс енгізе ала ма?

Жоқ, ҚР ҰБ-тың осы саланы реттеудегі негізгі міндеті – қаржы жүйесіндегі макроэкономикалық тұрақтылықты, қауіпсіздік пен қаржы жүйесінің барлық пайдаланушыларына тең қолжетімділікті қамтамасыз ету. ҚР ҰБ ЦТ-ны пайдалану ережелеріне ерікті түрде өзгерістер енгізе алмайды.

Кез келген ықтимал өзгерістер мүдделі тараптармен мұқият қарастырылады, негізделеді және кеңінен талқыланады. ҚР ҰБ экономикалық процестің барлық қатысушыларының мүдделеріне қызмет ету үшін барынша айқындылықпен әрі жауапкершілікпен жұмыс істеуді жалғастырады.

Сонымен қатар, ЦТ-мен қолма-қол ақшамен де, қолма-қол емес ақшамен де есеп айырысудың басқа тәсілдері әрқашан қол жетімді болатынын атап өткен жөн. Тұтынушылар өздеріне ыңғайлы төлем түрін таңдауға құқылы.

ЦТ контекстінде ХЕБ, ХВҚ және ДБ рөлі мен мәртебесі қандай? Осы ұйымдармен өзара ынтымақтастық механизмдері қандай? Бұл ұлттық мүдде мен қажеттілікке қаншалықты сәйкес келеді?

Халықаралық ұйымдар тәуелсіз консультант рөлін атқарады, олар берген сараптамалық бағалар тәуелсіз сарапшылар қауымдастығы немесе басқа орталық банктердің өкілдерінің бағасымен бірге ескеріледі. Осы ұйымдармен өзара байланыс тетіктері ашықтыққа, ынтымақтастыққа және халықаралық нормалар мен стандарттарды сақтауға негізделген.

ҚР ҰБ ЦТ-ға қатысты барлық шешімді ұлттық мүдде мен қажеттіліктерді ескере отырып қабылдайтынын айтып өту керек. Халықаралық ұйымдармен өзара байланыс орнату біздің тәуелсіздігімізге немесе халқымыз бен экономикамыздың мүддесі үшін жұмыс істеуге нұқсан келтірмейді.

Сыбайлас жемқорлық белгілі бір орындардағы адамдарға қатысты болғандықтан, ЦТ сыбайлас жемқорлық мәселесін шеше ала ма?

Сыбайлас жемқорлық күрделі және көп қырлы құбылыс және оның негізінде адами факторлар жатыр. Алайда, ЦТ-ны енгізу сыбайлас жемқорлыққа қарсы күрестің кешенді тәсілінің бір бөлігіне айналуы мүмкін. Оның анықтығы, бақылануы және қауіпсіздік ережелерін сақтауы бақылауды жеңілдетеді және алаяқтықтың алдын алады. Дегенмен, ол қолданыстағы күрес шараларын алмастырмайды, қоғамдағы заңдылықты, білім беруді және айқындылық мәдениетін нығайту бойынша кеңейтілген шаралармен қатар жүретін болады.

Болуы мүмкін артықшылықтарға қарамастан, ЦТ ең алдымен төлем құралы екенін атап өткен жөн. ЦТ қолданыстағы қаржы құралдарын толықтыра алады және сыбайлас жемқорлыққа қарсы күрес сияқты ұзақмерзімді мақсаттарда қолданылуы мүмкін, бірақ бірінші кезекте ЦТ біздің еліміздегі азаматтар мен бизнестің қаржы операцияларын жақсартуға және жеңілдету үшін жұмыс істейді. Оның негізгі міндеті – төлем операцияларын жүргізу кезінде тиімділікті, қауіпсіздікті және қолжетімділікті қамтамасыз ету.

ЦТ арқылы ҚР ҰБ немесе басқа да мемлекеттік органдар азаматтардың барлық транзакциясына бақылау жүргізе ме?

Деректердің құпия, жасырын болуы маңызды мәселе саналады. ҚР ҰБ бұл мәселенің маңызын түсінеді және дербес деректерді қорғау туралы заңдарды қатаң сақтайды.

Тұтынушылардың ЦТ-дегі транзакциясы туралы мәліметтің рұқсатсыз алынуына немесе оның бақылануына жол бермеу үшін қажетті қауіпсіздік шаралары сақталатын болады. Мұндай ақпаратқа шектеу қойылады, ал барлық операция қолданыстағы заңнамаға сәйкес жүреді.

ЦТ басты міндеті жеке адамдардың транзакциясын қадағалау емес, төлемдерді жеңілдету және жетілдіру екенін айтып өткен жөн. ҚР ҰБ қаржы процесінің барлық қатысушысының мүддесін қорғау үшін, қауіпсіздікті нығайту үшін жұмыс істейтін болады.

Электронды ақша және криптовалютамен салыстырғанда киберқауіпсіздік тұрғысынан ЦТ-нің артықшылығы бар ма? ЦТ қауіпсіздігін күшейту үшін банктер қосымша жұмыс істеуі керек пе? Азаматтарға ЦТ-ні пайдаланған кезде сақтауға тиіс белгілі бір қауіпсіздік ережелерін үйрету қажет пе?

ОБЦВ-ны, атап айтқанда ЦТ-ні енгізудің негізгі принциптері – деректерді қорғау, операциялық тұрақтылық және киберқауіпсіздік. Орталық банктің цифрлық валютасына арналған қолданыстағы платформалардың кибершабуыл сынақтарына шолу жасалды. Көптеген сын-қатер цифрлық валютаның технологиялық инфрақұрылымының дизайнына және жүйенің талаптарына байланысты әртүрлі қасиеттердің конфигурациясына байланысты болатынын айта кеткен жөн. ЦТ пилоттық жобасын жүзеге асыру үшін Corda платформасының таратылған тізілімдер технологиясы таңдалды, бұл ретте қауіпсіздік мәселесі басты назарға алынды. Шешім транзакциялардың анонимділігін, жасырын болуын және қадағалануын басқаруға мүмкіндік берді.

Жоба аясында сәтті сыналған болжамның бірі – транзакциялардың қауіпсіздігі. Токендерді қолдану эмитентті біржақты анықтауға мүмкіндік берді, бұл олардың шынайылығына кепілдік берді. Бұл ретте консенсус тетігі қатысушылардың құрылғылары интернетке қосылған кезде токенді екі есе жұмсау мүмкіндігін болдырмайды. Осыған қарамастан, болашақта банк құпиясы саналатын пайдаланушылардың дербес деректерін қорғауға қойылатын талаптар мен критерийлерді, сондай-ақ қатысушыларға жауапкершілік жүктеуді пысықтау қажет.

ОБЦВ-ны айналымға енгізуге итермелейтін жалпы объективті себептер бар ма? Егер бар болса, онда қандай себептер?

ОБЦВ-ны енгізудің стратегиялық мақсаттары әр елде жергілікті ерекшеліктерге байланысты әртүрлі болуы мүмкін, дегенмен ХЕБ зерттеуіне сәйкес көп ел мынадай мақсаттар қояды:

- төлем тетіктерінің тұрақтылығын әртараптандыру және арттыру
- қаржы қолжетімділігін арттыру
- кросс-шекаралық төлемдердің тиімділігін арттыру
- төлемдердің анонимдігі мен қауіпсіздігін жақсарту
- ақша-кредит саясатының тәуелсіздігін жаһандық деңгейде арттыру.

Әдебиеттер тізімі

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