НАЦИОНАЛЬНЫЙ БАНК КАЗАХСТАНА

АНАЛИТИЧЕСКИЙ ДОКЛАД

Децентрализованные финансы

Возможности применения и подходы к регулированию в Казахстане

Основные выводы

В докладе рассматриваются ключевые принципы работы децентрализованных финансов, международные подходы, основные риски и предложения по проведению пилотных проектов в Казахстане.

Децентрализованные финансы, или DeFi, позволяют автоматически обменивать цифровые активы, предоставлять займы под залог, распределять доходы или получить практически любую традиционную финансовую услугу без посредника. Эти операции выполняют программы в блокчейне – смарт-контракты. Технология DeFi (web 3.0, смарт-контракт и блокчейн) меняет порядок исполнения финансовых услуг, однако не устраняет потребность в защите клиентов, контроле рисков и определении ответственных лиц.

Для Казахстана предлагается **поэтапный подход**: использовать смарт-контракты при выполнении уже разрешенных операций, а новые модели сначала проверять в регуляторной песочнице Национального Банка. На данном этапе **разработка отдельного закона о DeFi не требуется**. Необходимость изменения действующих норм следует определять по результатам пилотов.

Приоритетными являются **два направления**: организация обмена тенговых цифровых финансовых активов за счет общего резерва участников и выдача займов в теңге под залог таких активов. Для каждой модели необходимо подтвердить практическую пользу по сравнению с обычной торговлей или банковским кредитованием.

01

организация обмена тенговых цифровых финансовых активов за счет общего резерва участников

02

выдача займов в теңге под залог таких активов

Доступ через казахстанских операторов к зарубежным DeFi-сервисам предлагается рассматривать позднее, после оценки валютных рисков, требований по противодействию незаконным операциям и результатов внутренних пилотов. Все приведенные ниже лимиты являются предложениями для обсуждения и уточняются до запуска проектов.

01

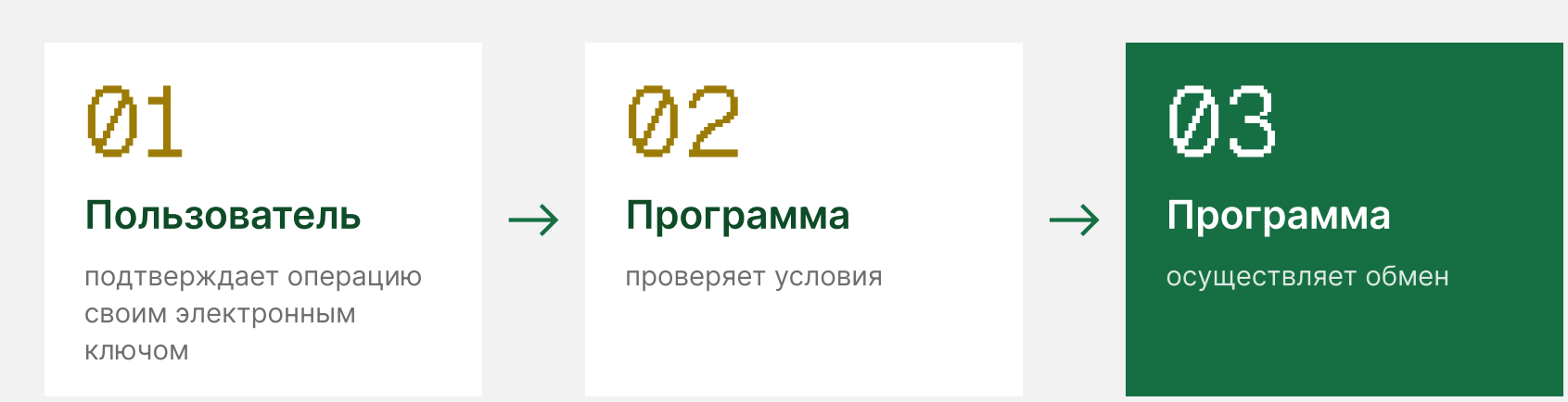
Что такое DeFi и как он работает



1.1
Автоматическое исполнение финансовых операций

В традиционной модели банк, биржа или другая финансовая организация принимает распоряжение клиента и обеспечивает его исполнение. В DeFi часть этих действий заранее описана в программе: при выполнении установленных условий она переводит активы, рассчитывает проценты или проверяет достаточность залога.

Например, для обмена одного цифрового актива на другой пользователь подтверждает операцию своим электронным ключом. Программа проверяет условия и осуществляет обмен. Набор программ и правил, обеспечивающих работу такого сервиса, называется протоколом.



Автоматизация не означает, что все операции проводятся без участия людей. Кто-то создает сервис, устанавливает правила, управляет доступом и в ряде случаев может обновлять программу. Поэтому при оценке DeFi необходимо выяснять, кто фактически управляет сервисом и за что он отвечает.

Таблица 1

Процесс	Традиционная финансовая площадка	DeFi-сервис
Исполнение операции	Через системы и процедуры оператора	По правилам, заранее заложенным в программу
Способ определения цены	По заявкам участников или котировкам посредника	По заявкам либо по установленному алгоритму обмена
Управление	Оператор финансовой организации	Лица, способные изменять правила, программу или доступ
Защита клиента	Надежность оператора и защита его прав	Безопасность программы, сохранность ключей и понятная ответственность

1.2
Отличие от токенизации и стейблкоинов

Токенизация – это представление прав на актив в цифровой форме. Например, право на облигацию может учитываться в блокчейне. Стейблкоин – цифровой актив, стоимость которого привязана к деньгам или иному активу; в рассматриваемых моделях он может использоваться для расчетов. DeFi – это сервисы, в которых цифровые активы обмениваются, размещаются или используются в качестве залога.

DeFi

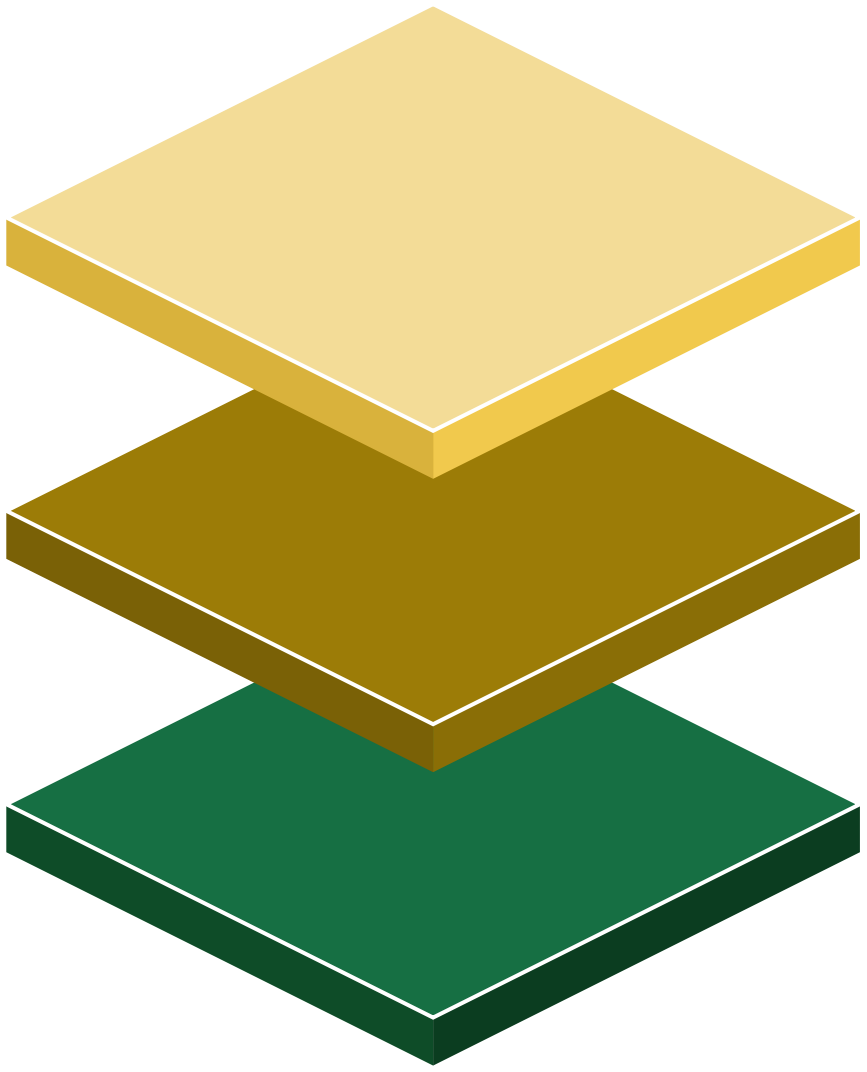
организует финансовые операции с этими активами

Стейблкоин

может выполнять расчетную функцию

Токенизация

определяет форму учета актива



Таким образом, токенизация определяет форму учета актива, стейблкоин может выполнять расчетную функцию, а DeFi организует финансовые операции с этими активами.

! Сам по себе выпуск токена не означает создание DeFi-сервиса.

1.3
Основные виды услуг

Таблица 2

Услуга	Механизм работы	Риск
Обмен через пул ликвидности	Участники заранее вносят различные виды цифровых активов в пул. Другие пользователи обменивают их за счет этого резерва	Чем меньше резерв и крупнее сделка, тем сильнее может измениться цена
Заем под залог	Заемщик передает актив в обеспечение и получает средства. Программа отслеживает стоимость залога	При снижении стоимости обеспечения может потребоваться его пополнение или продажа
Размещение активов для получения дохода	Средства используются в работе сети либо размещаются в других сервисах	Доходность зависит от источника выплат и сопровождается рыночными и техническими рисками

Пул ликвидности

Пул ликвидности – это запас двух активов в смарт-контракте, из которого пользователи получают один актив в обмен на другой.



Оператор организует пул ликвидности для определенной пары цифровых активов. Участниками формируется общий резерв, состоящий из различных цифровых активов, которые доступны для обмена. Участники, предоставившие активы, получают часть комиссий. Клиенты совершают обмен через смарт-контракт. Цена определяется алгоритмом с учетом соотношения активов в пуле, объема операции и комиссий. Комиссионный доход распределяется между поставщиками ликвидности и оператором по установленным правилам. В отличие от биржевой модели, где сделки заключаются по встречным заявкам, AMM исполняет обмен за счет заранее размещенных в пуле активов.

Механизм работы пула ликвидности

Механизм работы пула ликвидности следующий:

01

Шаг 1. Участники наполняют пул

Предположим, участники внесли два вида цифровых активов:

10 ETH

1)

20 000 USDT

2)

Начальное соотношение активов соответствует цене 2 000 USDT за 1 ETH. Для простоты считаем, что 1 USDT равен 1 доллару.

02

Шаг 2. Пользователь решает купить ETH

Пользователь направляет в пул 2 000 USDT. Смарт-контракт рассчитывает, сколько ETH он получит.

При этом цена меняется по мере обмена: USDT в пуле становится больше, а ETH – меньше. Поэтому пользователь получит около 0,909 ETH, а не 1 ETH (в этом расчете комиссия не учитывается). Используется правило простого AMM: произведение количества двух активов сохраняется.

03

Шаг 3. Состав пула и цена изменяются

Показатель	До обмена	После обмена
Количество ETH	10	~ 9,091
Количество USDT	20 000	22 000
Цена ETH по соотношению резервов	2 000 USDT	~ 2 420 USDT

Средняя цена покупки пользователя – около 2 200 USDT за ETH. Она отличается от начальной цены, поскольку сама сделка изменила соотношение активов в пуле. Чем крупнее сделка относительно размера пула, тем сильнее её влияние на цену.

04

Шаг 4. Поставщики ликвидности получают комиссию

0,3%	6 USDT	0,6 USDT
комиссия	с обмена на 2 000 USDT	участнику с долей 10%

Например, при комиссии 0,3% с обмена на 2 000 USDT взимается 6 USDT. Если вся эта комиссия распределяется между поставщиками ликвидности, участнику с долей 10% экономически приходится 0,6 USDT. В реальном обмене комиссия также учитывается при расчёте выдаваемого количества ETH.

05

Шаг 5. Участник выводит свою долю

Поставщик ликвидности получает свою долю текущих резервов пула и накопленных комиссий. Количество каждого актива может отличаться от первоначально внесённого. При изменении рыночных цен стоимость этой доли может оказаться ниже, чем при простом хранении исходных активов.

Экономический смысл

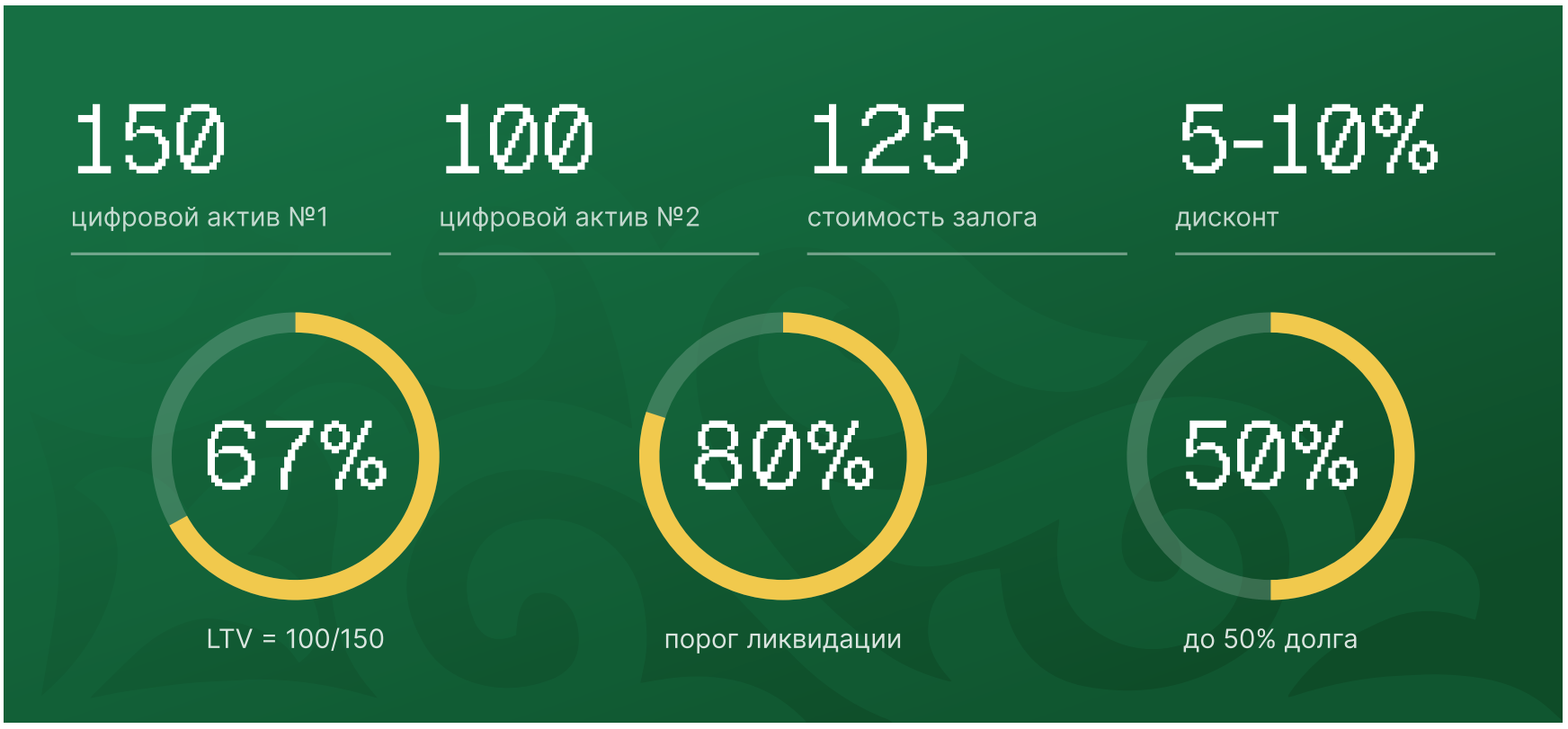
Экономический смысл пула ликвидности – пользователи получают возможность обменивать активы, а поставщики ликвидности – зарабатывать на комиссиях, принимая связанные с пулом риски.



Заем под залог

Заем под залог. Заемщик блокирует залог в смарт-контракте для получения другого цифрового актива. При падении залога ниже порога ликвидаторы (другие участники платформы) погашают часть долга заемщика и получают часть залога заемщика с дисконтом.

Пример: клиент вносит залог цифровой актив №1 стоимостью 150 и занимает другой цифровой актив №2 100 (в данном случае показатель LTV = 100/150 = 67%). Порог ликвидации установлен на уровне LTV 80%: если стоимость залога снизится до 125, сторонние ликвидаторы погашают до 50% долга и получают соответствующую часть залога с дисконтом 5-10%. Остаток залога остается у заемщика.



Если цена снижается быстрее, чем проходят ликвидации, у кредиторов возникает непокрытый долг.

В отдельных моделях DeFi существуют и более сложные инструменты, например мгновенные займы, которые выдаются и погашаются в рамках одной операции блокчейна. Если погашение не состоялось, вся операция отменяется. Такие инструменты не входят в предлагаемые казахстанские пилоты, но учитываются при оценке возможных способов манипулирования рынком.

Стейкинг и агрегаторы доходности

Стейкинг и агрегаторы доходности – это внесение криптоактивов для участия в обеспечении работы и безопасности блокчейна, использующего механизм Proof of Stake. Проверку операций выполняют валидаторы – участники, запускающие специальное программное обеспечение. За надлежащее выполнение этой работы они получают вознаграждение.

К примеру, механизм стейкинга сервис Ethereum выглядит следующим образом:

01

Шаг 1. Пользователь вносит активы

Пользователь направляет 1 ETH в сервис совместного стейкинга. Сервис объединяет средства нескольких участников для работы валидаторов.

02

Шаг 2. Валидаторы участвуют в работе сети

Валидаторы проверяют блоки с операциями, подтверждают их корректность, а при выборе сетью – предлагают новые блоки. Внесённые ETH служат экономическим обеспечением добросовестной работы.

03

Шаг 3. Сеть начисляет вознаграждение

За выполнение обязанностей валидаторы получают вознаграждение по правилам блокчейна. При совместном стейкинге оно распределяется между участниками с учётом условий и комиссии сервиса.

04

Шаг 4. Пользователь получает доход

Допустим, доходность после комиссии сервиса составила 4% годовых. Это условное значение для примера, а не гарантированная ставка. Тогда за год внесено – 1 ETH, вознаграждение – 0,04 ETH, итоговое количество – 1,04 ETH.

1 ETH	0,04 ETH	1,04 ETH
внесено	вознаграждение	итоговое количество

Доход начисляется в ETH. Поэтому увеличение количества ETH не гарантирует роста стоимости вложения в тенге или долларах: рыночная цена ETH может снизиться.

05

Шаг 5. Пользователь выходит из стейкинга

Вывод осуществляется по правилам сети и сервиса и может требовать ожидания. За ненадлежащую работу валидатора предусмотрены штрафы, а за отдельные нарушения – списание части внесённых активов, называемое слэшингом.

1.4 Ответственность

Название «децентрализованный» не подтверждает отсутствие управления.

Необходимо установить, кто может менять правила, обновлять программу, распоряжаться ключами доступа, ограничивать операции и влиять на движение клиентских активов. Эти полномочия могут принадлежать компании, группе лиц или участникам коллективного управления.

Фактического контролирующего лица следует определять по совокупности его полномочий и действий. Получение комиссионного дохода или иной экономической выгоды также учитывается при оценке. Разработка программы или участие в голосовании сами по себе не означают, что лицо управляет финансовым сервисом.

Разработчика можно рассматривать как технического подрядчика, если он не имеет самостоятельного доступа к активам и ключам управления, выполняет решения заказчика, получает согласованное вознаграждение и может быть заменен. Если эти условия не соблюдаются, его роль требует дополнительной оценки. Вывод о контроле не должен основываться только на названии должности или договора.

DAO

Коллективное голосование участников, в том числе через децентрализованную автономную организацию – DAO, также не исключает концентрации влияния. Важно оценивать распределение голосов и фактическую возможность отдельных лиц определять решения.

02

Как развивается рынок DeFi



2.1
От открытых сервисов к участию финансовых организаций

Развитие DeFi связано с появлением блокчейнов, позволяющих выполнять смарт-контракты. После запуска Ethereum в 2015 году стали распространяться автоматизированные обменные и кредитные сервисы. Быстрый рост 2020–2021 годов сменился спадом в 2022 году на фоне падения цен и крупных инцидентов.

Ключевую роль в технологическом развитии DeFi сыграл Web 3.0 – это концепция нового поколения интернета, в основе которой лежат децентрализация, технология блокчейн и криптография. Именно они позволили автоматизировать финансовые операции и обеспечить взаимодействие пользователей с протоколами через кошельки цифровых активов.

Следующий этап связан с использованием токенизированных облигаций, фондов и других финансовых инструментов. Банки и управляющие компании тестируют автоматические расчеты и обмен активов с ограниченным кругом идентифицированных участников. Для Казахстана этот опыт важен как пример применения технологии в регулируемой финансовой инфраструктуре.

2.2
Как оценивать масштаб рынка DeFi

Один из основных показателей DeFi – стоимость активов, размещенных в протоколах. В международных источниках он обозначается TVL. Этот показатель отражает стоимость активов на конкретную дату.

ПОКАЗАТЕЛЬ · ЗНАЧЕНИЕ И ДАТА

78,6

Активы в DeFi-протоколах

78,6 млрд долларов США на 10 ноября 2026 года; 46,9 млрд долларов тремя годами ранее

302

Стейблкоины в обращении

Около 302 млрд долларов США на 10 ноября 2026 года

03

Международные подходы к регулированию

3.1 Общие принципы

Международные рекомендации ориентируют регуляторов на содержание финансовой деятельности и фактически ответственных лиц. Использование программы не должно освобождать поставщика услуги от требований, которые применялись бы к аналогичной операции в обычной финансовой системе.

Группа разработки финансовых мер борьбы с отмыванием денег (FATF) – разграничивает программное обеспечение и лиц, которые с его помощью оказывают услуги с цифровыми активами. Если владельцы или операторы сохраняют контроль либо достаточное влияние на сервис, их деятельность оценивается на предмет применения соответствующих обязанностей.

Международная организация комиссий по ценным бумагам (IOSCO) – в рекомендациях 2023 года выделяет установление ответственных лиц, управление рисками и конфликтами интересов, раскрытие информации и защиту инвесторов. Совет по финансовой стабильности (FSB) – рассматривает также взаимосвязи DeFi с традиционной финансовой системой.

Отсутствие сведений об управляющем лице нельзя считать доказательством полной децентрализации. Если финансовая организация не может установить характер сервиса, оценить его риски и исполнить обязательные требования, взаимодействие с ним не должно допускаться.

3.2 Практика отдельных юрисдикций

Европейский союз

Регламент MiCA охватывает услуги с криптоактивами, оказываемые или контролируемые определенными лицами. Полностью децентрализованные услуги без посредника рассматриваются отдельно. В предложениях ESMA от сентября 2026 года акцент сделан на уточнении понятия DeFi, критериев децентрализации и правил предоставления доступа к таким сервисам. Для Казахстана значим сам принцип: статус определяется по реальному управлению, а не по самоописанию проекта.

Соединенные Штаты Америки	Рассматриваемое в докладе решение SEC от 17 сентября 2026 года предусматривает ограниченный эксперимент по торговле токенизированными акциями через автоматизированные механизмы обмена. Условия включают допуск проверенных участников, ограничения по инструментам и объему, проверяемость программ и согласование остановок торгов с основной площадкой. Такой подход предполагает установление условий для конкретной деятельности.
Сингапур	В рамках Project Guardian Денежно-кредитное управление Сингапура (MAS) с 2022 года тестирует операции с токенизированными финансовыми инструментами. Смарт-контракты используются для торговли и расчетов между финансовыми организациями. Ключевая особенность – применение автоматизации при известном составе участников и распределении ответственности.
Дубай	В режиме регулятора виртуальных активов VARA поставщик услуг должен иметь юридическое лицо и прозрачную структуру управления. Использование коллективных механизмов принятия решений не отменяет требований к раскрытию контролирующих лиц и выполнению обязательных правил.
Швейцария	Project Mariana (BIS) - эксперимент Инновационного центра Банка международных расчётов (BIS), Банка Франции, Денежно-кредитного управления Сингапура и Швейцарского национального банка. В рамках проекта на публичном блокчейне проверили техническую возможность трансграничного обмена и расчётов между финансовыми организациями. Автоматизированный маркетмейкер (AMM) обеспечивал обмен через общий пул ликвидности. При обмене банк вносил в пул одну валюту и получал из него другую по курсу, который алгоритм рассчитывал для конкретной сделки. Обе части операции исполнялись одновременно по принципу «платёж против платежа» (PvP), что позволяло исключить риск передачи одной валюты без получения другой.

Общий ориентир для Казахстана – проверять конкретные услуги в ограниченном масштабе, определять ответственного оператора и расширять применение только после подтверждения безопасности и экономической пользы.

04

Возможности и основные риски

4.1 Эффект автоматизации

Смарт-контракты позволяют объединять передачу актива и оплату в одну согласованную операцию. При корректной реализации это снижает риск, что одна сторона исполнит обязательство, а другая – нет. При этом сохраняются риски ошибок программы, недействительности прав на актив и сбоев внешней инфраструктуры.

Автоматизация может сократить ручные сверки, ускорить начисление доходов и контроль залога, обеспечить выполнение отдельных операций круглосуточно. Однако фактическая доступность услуги зависит также от работы банков, расчетной инфраструктуры и источников цен.

Блокчейн позволяет отслеживать движение активов и остатки. Для надзора этих сведений недостаточно: адрес кошелька сам по себе не раскрывает личность владельца, его резидентство и основание платежа. Поэтому данные блокчейна должны сопоставляться с информацией об идентифицированных клиентах и отчетностью операторов.

4.2 Риски

Таблица 4

Риск	Как он проявляется	Основные меры защиты
Ошибка программы или взлом	Активы выводятся либо операции исполняются неверно. Пример – Euler Finance в 2023 году	Независимая проверка программы, постоянное наблюдение и возможность экстренной остановки
Утрата контроля над ключами	Злоумышленник получает полномочия на перевод активов. Пример – Ronin в 2022 году	Защищенное хранение ключей и подтверждение критических действий несколькими независимыми лицами
Недостоверная цена	Искусственное изменение цены позволяет получить избыточный заем или провести невыгодный обмен. Пример – Mango Markets в 2022 году	Независимые источники оценки, ограничения на отклонение цены и размер операций

Таблица 4 (продолжение)

Риск	Как он проявляется	Основные меры защиты
Потеря устойчивости стейблкоина	Стоимость актива перестает соответствовать заявленной привязке. Пример – Terra в 2022 году	Проверка обеспечения, условий погашения и рисков эмитента; исключение алгоритмических стейблкоинов из пилотов
Недостаток ликвидности	Крупная сделка или выход участника резко меняют цену и затрудняют продажу	Лимиты сделок, контроль концентрации и испытания сценариев вывода средств
Неравные условия исполнения	Участник использует сведения об ожидаемой сделке, чтобы изменить цену в свою пользу	Прозрачная очередность, ограничение изменения цены сделки и контроль доступа
Незаконные операции	Сервис используется для перемещения преступных доходов или обхода ограничений	Идентификация клиентов, анализ происхождения активов и мониторинг переводов

Независимый аудит снижает вероятность ошибки, но не гарантирует безопасность. Защита должна действовать на всем протяжении работы сервиса, включая обновление программы и реагирование на инциденты. Аналогичные требования важны и для централизованных площадок: автоматизация сама по себе не определяет уровень безопасности.

Поставщик ликвидности получает комиссионный доход, но при изменении цен состав его активов в пуле меняется. В результате стоимость его доли может оказаться ниже стоимости тех же активов при отдельном хранении. В профессиональной практике это называют непостоянными потерями. Такой риск необходимо объяснять до внесения средств; комиссии не гарантируют его покрытия.

Для заемщика основной риск – снижение стоимости залога. Например, при долге 60 млн теңге и залоге стоимостью 100 млн теңге отношение долга к залогу составляет 60%. Если стоимость залога падает до 80 млн теңге, показатель возрастает до 75%, хотя сам долг не изменился. Поэтому правила должны заранее определять, когда клиент получает уведомление, когда обязан пополнить обеспечение и при каких условиях залог может быть продан.



05

Предлагаемый подход для Казахстана

5.1
Разграничение технологии и новой услуги

С учетом введенного с 1 мая 2026 года режима цифровых активов предлагается развивать DeFi-механизмы на основе действующей системы регулирования.

Использование смарт-контракта следует рассматривать как способ исполнения операции. Если организация уже вправе выпускать, учитывать, передавать или погашать цифровой финансовый актив – ЦФА, применение программы само по себе не должно создавать отдельный вид разрешения. При этом сохраняются требования к самой операции, правам клиентов, безопасности и расчетам.

Иная оценка требуется, когда оператор объединяет активы нескольких клиентов, организует предоставление займов или размещает средства в стороннем сервисе. Здесь меняется содержание услуги и возникают дополнительные обязательства. Такие модели предлагается сначала проверять в регуляторной песочнице.

Таблица 5

Ситуация	Предлагаемый порядок
Автоматизируется уже разрешенная операция	Применять действующие требования; закрепить порядок исполнения и защиты клиентов в правилах платформы
Средства участников объединяются для обмена активов	Проверить модель пула ликвидности в песочнице
Банк выдает заем под залог ЦФА	Проверить автоматизацию обеспечения и расчетов в отдельном пилоте
Оператор размещает активы во внешнем DeFi-сервисе	Отложить до отдельной оценки валютных, правовых и иных рисков
Ответственные лица не установлены, обязательные проверки невозможны	Не допускать взаимодействие поднадзорной организации с таким сервисом

5.2 Обязательные вопросы до запуска

Сохранность активов	Необходимо определить принадлежность каждого актива, порядок учета долей и обособления клиентского имущества, полномочия по управлению ключами и процедуру возврата средств. Использование активов клиента в иных целях требует правового основания и его информированного согласия.
Безопасность и изменения программы	До запуска нужны испытания и независимая проверка критических компонентов. Существенные обновления должны проходить повторную оценку. Критические действия следует подтверждать несколькими независимыми уполномоченными лицами; порядок экстренной остановки должен быть проверен на практике.
Информирование клиентов	До операции необходимо раскрывать источник дохода, комиссии, возможные потери, условия выхода и действия при сбое. Расчетная доходность не должна представляться как гарантированная. Договор должен ясно распределять ответственность между оператором, банком и участником.
Противодействие незаконным операциям	Требования по противодействию отмыванию доходов, финансированию терроризма и распространения оружия массового уничтожения сохраняются при автоматическом исполнении. Необходимы идентификация клиентов, анализ переводов и происхождения активов, выявление подозрительной активности и выполнение применимых ограничений.
Конфликты интересов и отчетность	Оператор должен раскрывать участие собственных и связанных лиц, правила очередности сделок и распределения комиссий. Национальному Банку необходимы сведения об объеме активов, обязательствах, концентрации участников, продажах залога, убытках и технических инцидентах.

5.3
Отсутствие контролирующего лица

В первую очередь следует продолжать установление лиц, фактически управляющих сервисом, с использованием анализа блокчейна и международного взаимодействия. Если контролирующее лицо действительно отсутствует, требования могут применяться к регулируемым организациям, через которые клиенты получают доступ или переводят средства: банкам, обменным сервисам и другим провайдерам.

Ограничение взаимодействия, публичные предупреждения и иные меры должны применяться в пределах установленных законом полномочий с учетом конкретных рисков. Отсутствие управляющей компании не является основанием для освобождения регулируемого посредника от собственных обязанностей.

06

Пилот обмена цифровых финансовых активов

6.1
Цель и порядок работы

Предлагается проверить, может ли общий резерв активов улучшить вторичное обращение надежных тенговых ЦФА. Оператор создает пул из допущенного ЦФА и согласованного расчетного актива. Участники вносят средства, за счет которых другие клиенты могут покупать и продавать ЦФА, не ожидая встречной заявки в момент сделки.

Цена рассчитывается по заранее установленным правилам. Механизм обычно называют автоматическим маркет-мейкером, или AMM. Для клиента важно понимать его практическое свойство: крупная сделка в небольшом резерве может существенно ухудшить цену. Наличие пула не гарантирует возможность продажи любого объема по стабильной цене.

Чтобы оценить пользу пилота, результаты следует сопоставлять с обычным маркет-мейкером – участником, который выставляет котировки покупки и продажи. Сравнение проводится по сопоставимым выпускам, размерам сделок и периодам. Оцениваются полные расходы клиента, доступный объем обмена, скорость исполнения и результат участников, предоставивших ликвидность.

6.2
Предлагаемые параметры

Таблица 6

Параметр	Предложение
Инструменты	Тенговые ЦФА, выпущенные государственными, квазигосударственными, крупными банками и институциональными организациями
Первый этап	До 3 месяцев, совокупный объем активов будет определен в контексте конкретных пилотов.
Второй этап	До 6 месяцев, совокупный объем будет рассматриваться в контексте конкретных пилотов.
Участники	Первоначально – оператор, банки и профессиональные участники. Допуск квалифицированных инвесторов к обмену – на втором этапе после оценки результатов
Цена	Оценка KASE и второй независимый источник. Ежедневный учет накопленного дохода по долговому инструменту

Таблица 6 (продолжение)

Параметр	Предложение
Остановка операций	Существенное отклонение цены от справедливой стоимости, недоступность или существенное расхождение ценовых источников, технический инцидент
Размер сделки	Рассчитывается до начало запуска пилотного проекта. Устанавливается дневной лимит на клиента

6.3 Защита участников

Для долгового ЦФА недостаточно определять цену только по соотношению активов в пуле. Она должна учитывать накопленный купон, срок до погашения и кредитное качество эмитента. При ухудшении его положения необходимы переоценка и приостановление операций до подтверждения достоверной цены.

До запуска следует установить порядок зачисления и распределения купонов, прекращения операций при погашении выпуска, расчета долей и возврата средств. Отдельно определяются права участников на активы, условия выхода и действия при одновременном выводе значительной части резерва.

Ответственность оператора должна соответствовать его роли и закрепляться в договоре с учетом законодательства. Если он контролирует программу и инфраструктуру, условия должны предусматривать его ответственность за связанные с этим нарушения. Рыночный риск участника необходимо разграничить с потерями, вызванными ненадлежащей работой оператора.

07

Пилот займов под залог ЦФА

7.1
Цель и участники

Второй пилот направлен на проверку автоматизации займа в теңге под залог надежных ЦФА. Кредитором выступает банк, а оператор платформы обеспечивает техническое исполнение: учет залога, расчет процентов, контроль его стоимости и предусмотренные договором уведомления.

7.2
Тенговый стейблкоин в качестве залога

Если стейблкоин полностью обеспечен теңге и его можно беспрепятственно погасить по номиналу, заем в теңге под его залог экономически близок к получению денег под залог эквивалента тех же денег. Заемщик блокирует актив, получает меньшую сумму с учетом требований к обеспечению и дополнительно платит проценты и комиссии.

При таких условиях прямое погашение стейблкоина дает доступ к теңге без привлечения кредита. Поэтому подобная конструкция не позволяет проверить полезность кредитования под залог финансового инструмента и создает дополнительные расходы, а также риски эмитента и платформы. В предлагаемом пилоте тенговые стейблкоины из обеспечения исключаются.

7.3
Предлагаемые параметры и защита заемщика

Таблица 7

Параметр	Предложение
Кредитор и заемщики	Кредитор – банк. Заемщики – юридические лица и квалифицированные инвесторы
Обеспечение	Надежные ЦФА из согласованного перечня. Тенговые стейблкоины и валютные ЦФА не допускаются

Таблица 7 (продолжение)

Параметр	Предложение
Размер займа	Устанавливается в контексте конкретного пилотного проекта. Для менее ликвидных активов будут установлены более строгие требования.
Лимиты	Устанавливаются лимиты на общий портфель и на каждого заемщика в контексте конкретного пилотного проекта.
Оценка залога	Согласованные с первым пилотом источники: оценка KASE и независимый резервный источник
Снижение стоимости	Последовательно: уведомление, срок для пополнения обеспечения или частичного погашения, затем возможная продажа залога при достижении отдельного порога
Сбой ценовых данных	Новые займы не выдаются; автоматическая продажа залога приостанавливается до подтверждения цены
Покрытие убытков	Резерв из части процентного дохода; дальнейшее распределение убытков – по договору и применимому законодательству
Срок пилота	До 12 месяцев; дата запуска и продолжительность согласуются отдельно

До запуска необходимо установить отдельные значения отношения долга к стоимости залога для уведомления, пополнения обеспечения и принудительной продажи. Эти значения должны быть выражены однозначно и проверены на сценариях падения цен. Разница между порогами должна оставлять заемщику реальную возможность выполнить требование.

Продажа залога проводится через согласованную платформу по обоснованной цене. Клиент получает сведения о совершенной операции, погашенной сумме и остатке активов. Договор также определяет комиссии, досрочное погашение, рассмотрение претензий и разрешение споров.

По результатам пилота Национальному Банку совместно с АРРФР предлагается определить правовую конструкцию услуги и необходимые изменения регулирования, если такая потребность будет подтверждена.

08

Риски и доступ к зарубежным сервисам

8.1 Состав активов

Обмен тенгового актива на цифровой актив, связанный с иностранной валютой, может стать дополнительным каналом конвертации и трансграничного перемещения стоимости. Поэтому оценка не должна ограничиваться названием токена или валютой его номинала. Необходимо учитывать экономическую природу актива и дальнейшие возможности его обмена.

Риск возникает не только в паре тенгового стейблкоина с биткоином или долларовым стейблкоином. Аналогичной оценки требуют обмен на токенизированные иностранные облигации, золото и иные активы. Такие операции могут усложнять валютный контроль и наблюдение за движением средств.

Для первых пилотов предлагается ограничиться надежными ЦФА, номинированными в теңге. Иностранные и валютные активы, а также активы, обеспеченные золотом, не включаются. ЦФА, обеспеченные деньгами, не используются как инвестиционное обеспечение; возможность применения тенгового стейблкоина исключительно для расчетов определяется отдельно в условиях проекта.

При выпуске тенгового стейблкоина в открытой сети зарубежные участники могут создать собственные обменные сервисы без казахстанского оператора. Следовательно, ограничения для внутренних платформ не устраняют весь риск. До запуска необходимо оценить правила доступа, переводов и контроля обращения расчетного актива.

8.2 Выбор сети и доступ участников

В открытом блокчейне проще взаимодействовать с зарубежными сервисами, но сложнее контролировать круг участников и порядок операций. Сеть с ограниченным доступом позволяет допускать только проверенных участников, хотя ее взаимодействие с внешними рынками может быть менее гибким.

Для первых проектов предпочтительна сеть с ограниченным доступом либо открытая сеть, в которой операции пилота доступны только идентифицированным и допущенным адресам. Конкретное решение должно обеспечивать исполнение требований, а не только формальную проверку участников при подключении.

8.3 Условия возможного рассмотрения зарубежных протоколов

Модель, при которой казахстанский оператор размещает активы клиента в зарубежном протоколе, предлагается отложить. Оператор в такой ситуации может не контролировать правила сервиса, изменение программы и возможность возврата активов. Дополнительно возникают риски валютного регулирования, незаконных операций и защиты клиента.

Возвращаться к этому вопросу целесообразно после оценки внутренних пилотов. Предварительные условия – установленные ответственные лица, проверенные участники, понятная структура управления, независимые проверки действующей программы и возможность наблюдения за операциями.

До допуска необходимо определить перечень разрешенных сервисов, полномочия по их исключению, лимиты и действия при сбое. Клиенту должны быть понятны источник дохода, комиссии, порядок хранения ключей, условия выхода и распределение ответственности. Первоначальный круг клиентов в случае отдельного положительного решения предлагается ограничить квалифицированными инвесторами.

09

Подход к DeFi в городе Алатау



Проект Акта выделяет управление децентрализованным торговым протоколом как самостоятельную деятельность. Она включает управление или контроль над децентрализованной биржей, автоматизированным механизмом обмена либо иным подобным торговым сервисом.

Смысл подхода состоит в разграничении программы и лица, которое ею управляет. Программа может использовать децентрализованную инфраструктуру, а управленческие полномочия при этом могут сохраняться у юридического лица. Именно деятельность такого лица оценивается для целей лицензирования.

Этот подход близок к международному принципу определения ответственных лиц. Вместе с тем в проекте Акта предусматривается отдельный вид деятельности, а для общей модели Казахстана в настоящем докладе предлагается проверять новые услуги в рамках действующей системы провайдеров. Эти конструкции необходимо согласовывать с учетом границ соответствующих правовых режимов.

10

Оценка результатов и дальнейшие действия

10.1
Что должны подтвердить пилоты

Успех проекта следует определять по экономическому результату и качеству защиты клиентов. Сам факт работы программы или проведения сделок не подтверждает преимущества новой модели.

Таблица 8

Направление	Что сравнивается с обычной практикой
Ликвидность	Полная стоимость покупки и продажи, объем доступных сделок, устойчивость цены и скорость исполнения
Расходы	Стоимость завершенной операции с учетом разработки, интеграции, независимых проверок, сопровождения, хранения ключей и ценовых данных
Управление залогом	Точность оценки, скорость уведомления, возможность пополнения обеспечения, цена продажи и величина непокрытого долга
Защита участников	Сохранность активов, понятность условий, своевременность возврата средств и качество урегулирования инцидентов

До расширения проектов необходимо испытать вывод средств крупнейшим поставщиком ликвидности, падение стоимости залога на 10%, 20% и 30%, а также дефолт отдельного эмитента. Отдельно проверяются неверные или недоступные ценовые данные, перегрузка сети и утрата контроля над ключами. Проверка должна показать, что остановка операций и восстановление действительно работают.

10.2
Показатели для надзора

Таблица 9

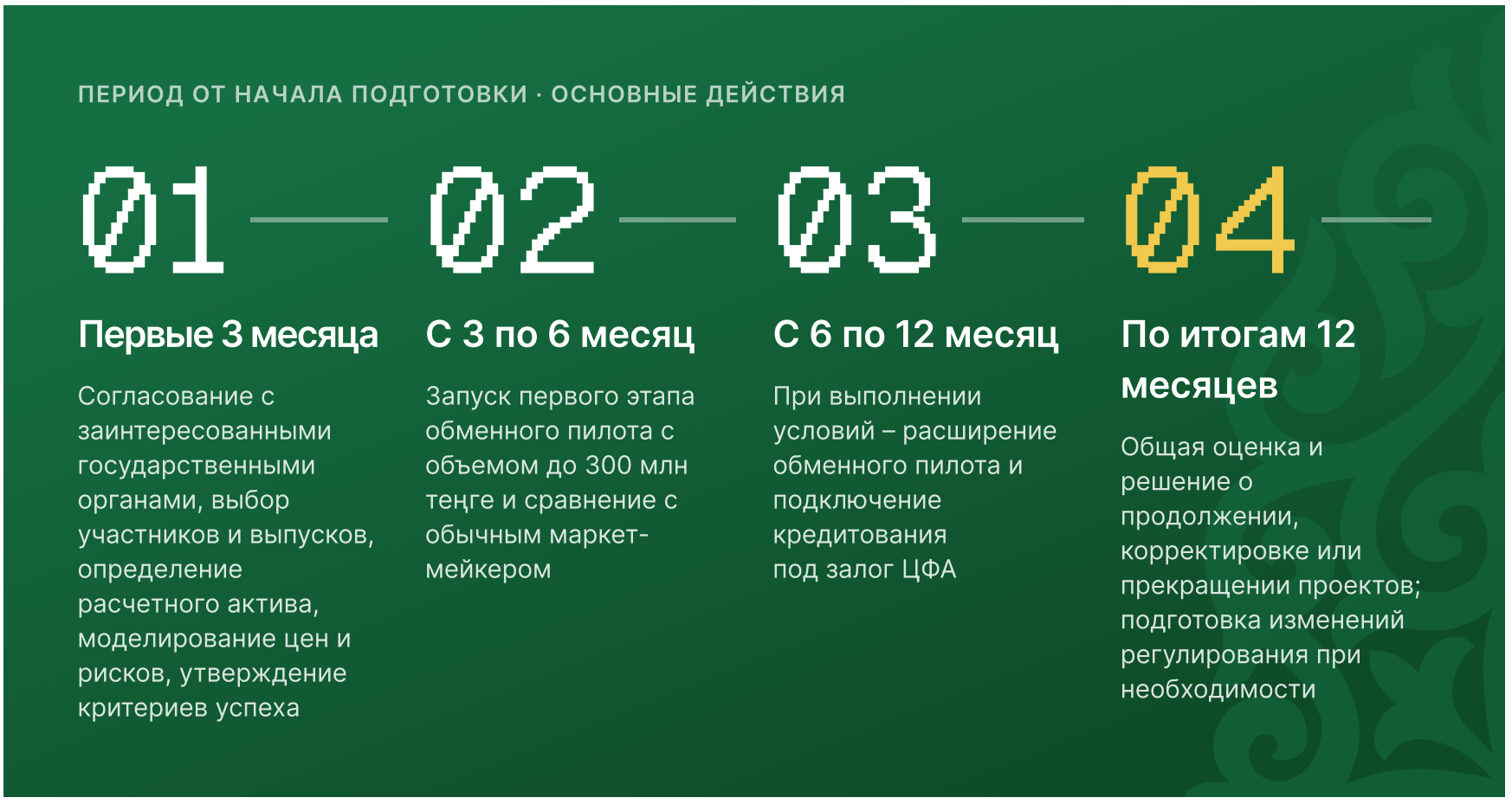
Показатель	Предлагаемый сигнал для проверки или реагирования
Объем активов в пулах	Превышение установленного лимита
Концентрация ликвидности	Совокупное владение узким кругом участников значительной доли в пуле ликвидности

Таблица 9 (продолжение)

Показатель	Предлагаемый сигнал для проверки или реагирования
Отклонение цены	Достижение установленного порога, расхождение или недоступность независимых источников
Достаточность залога	Достижение индивидуальных порогов уведомления, пополнения или продажи
Продажи залога	Резкий рост количества или объема продаж, проверка обоснованности цены каждой продажи
Непокрытый долг	Любая сумма долга, оставшаяся после реализации обеспечения

Сигналы требуют заранее установленного порядка реагирования. Достижение порога концентрации или изменение объема активов не должно автоматически приравниваться к техническому инциденту: для каждого показателя необходимо определить, когда проводится проверка, ограничиваются новые операции или применяется остановка.

10.3 Дорожная карта



Двенадцать месяцев – ориентир общей дорожной карты от начала подготовки. Продолжительность каждого пилота и его этапов закрепляется отдельно с учетом готовности участников и даты фактического запуска. Параметры пилотных проектов будут устанавливаться с учетом особенностей каждого пилота.

Предлагается предусмотреть организационную поддержку участников и определить необходимую инфраструктурную площадку. Информация о порядке участия и сроках доводится до банков, финансовых организаций и технологических компаний после согласования условий проектов.

10.4
Итоговые предложения

На первом этапе целесообразно сосредоточиться на двух задачах: улучшении вторичного обращения надежных тенговых ЦФА и автоматизации кредитования под их залог. Масштаб проектов должен оставаться ограниченным до подтверждения экономической пользы, сохранности активов и работоспособности механизмов контроля.