

Fintelum

30 июля 2019 г.

Fintelum имплементация ИНВЕСТИЦИОННЫХ ТОКЕНОВ (STO)

технический документ ¹

¹ Этот технический документ представляет собой исследовательский документ по сложной проблеме и предлагаемому решению, и его не следует путать с типичными техническими документами, подготовленными для целей сбора средств ICO.

Содержание

Содержание.....	2
Глоссарий.....	3
Вступление	5
Крипто краудфандинг	6
Типология токенов.....	7
Децентрализация как проблема	8
Токены, монеты и смарт-контракты.....	9
Выдача и эксплуатация.....	10
Применимый закон	12
Правовые требования.....	13
Характеристики	15
Совместимость	17
Совместимость стандартов EIP (ERC).....	18
Функциональная совместимость и внешние интеграции.....	21
Непрерывность бизнеса.....	22
Техническая имплементация	23
Открытые вопросы.....	24
Заключение	25
О нас	26

Глоссарий

AML - закон по борьбе с обмыванием денег - это правовая основа, налагающая на финансовые и другие учреждения обязательства по предотвращению легализации преступных доходов.

Bitcoin - блокчейн с открытым исходным кодом и валюта, которая управляется децентрализованной консенсусной системой с криптографически защищенной сетью.

Монета - единица актива в блокчейне, обычно называемая средством передачи стоимости для базового блокчейна.

Ethereum - платформа на основе блокчейна с открытым исходным кодом, которая позволяет выполнять смарт-контракты и передавать цифровые активы на основе блокчейна Ethereum.

EU - European Union - Европейский Союз.

ICO - Initial Coin Offering - первичная выдача и распространения служебных токенов.

KYC (Know Your Customer) - законодательная база, которая требует сбор личной информации о своих клиентах от финансовых и других учреждений.

ОТС – Over-The-Counter – относится к сделкам, совершаемым за пределами централизованных бирж.

P2P - Peer-to-Peer относится к децентрализованному программному исполнению сделок и торговым расчетам на блокчейне Ethereum с централизованно управляемым процессом соответствия KYC / AML.

PEP (Politically Exposed Person) – Политически значимая персона - это лицо, которое выполняет видную общественную функцию, а также члены его семьи и близкие партнеры.

Законы о ценных бумагах - определенный и регулируемый юрисдикцией свод правил, ориентированных на выпуск и передачу финансовых инструментов.

Инвестиционный токен - цифровой актив, представляющий собой инвестиционный договор (финансовый инструмент) и регулируемый законодательством о ценных бумагах соответствующей юрисдикции.

Смарт-контракт – программируемый протокол транзакций, который выполняет набор определенных терминов в качестве функций.

Solidity - язык программирования, предназначенный для создания смарт-контрактов на основе блокчейна Ethereum.

STO - Security Token Offering - первичная выдача и распространения инвестиционных токенов.

Токен - единица актива в блокчейне с определенной функциональностью смарт-контракта.

Служебный токен - цифровой актив, предназначенный для использования на платформе или в сети в обмен на определенный продукт или услугу от эмитента или других пользователей.

Вступление

Fintelum имплементация инвестиционных токенов представляет собой базу кода Ethereum Solidity. Построена в качестве стандартного протокола с модульными функциями, это блокчейн-инструмент для индустрии рынков капитала. Таким образом, появляется возможность иметь основанный на блокчейне инструмент для представления переносимого финансового актива в данной юрисдикции.

Этот документ описывает функциональность имплементации. Также, этот документ объясняет данную имплементацию по потребностям бизнеса Fintelum в рамках законов Европейского Союза (ЕС).

Предполагается, что читатель имеет некое понимание того, как работают криптовалюты и что такое блокчейны. Также предполагается, что читатель знаком с основными принципами функционирования рынков капитала, как например с методами финансирования и организованной торговли.

Крипто краудфандинг

Начиная с 2013 года, криптовалюты и краудфандинг постепенно становились более популярными. Это привело к созданию множеству служебных токенов (ICO) в качестве нового типа финансирования – краудфандинга. Или же на основе денежного пожертвования или вознаграждения, это было в большинстве случаев предложением токенов на блокчейне Ethereum в обмен на оплату криптовалюты. С юридической точки зрения, во время сбора средств ICO, проект предварительно продавал продукт или услугу. По сути, это была краудфандинговая практика, которая осуществлялась с использованием нового типа платежей - криптовалют.

Полученный служебный токен предназначался для обмена на услуги или продукты. Такого типа токен передаётся без ограничений в границах определенной сети блокчейна. Иногда служебный токен может стать популярным и приниматься в качестве средства оплаты за пределами предполагаемой сети.²

² Это относится к любому активу, например, сигареты во время Второй мировой войны или лапша в тюрьмах сегодня. <https://bigthink.com/laurie-vazquez/how-ramen-noodles-beat-cigarettes-to-become-a-prison-currency>

Типология токенов

Финансовые регуляторы в первую очередь развлекают два типа токенов: служебных токенов и инвестиционных токенов. Несколько регуляторов также различают обменные / платежные и гибридные типы токенов.³

Служебный токен определяется присущей ему способностью использоваться в качестве услуги или продукта, после чего токен погашается. Поэтому эмитент должен представить для приобретенного токена определенную полезность, которую покупатель сможет использовать.

Инвестиционный токен, как концепция, появился в 2017 году. Требуется больше ясности и регуляций в отношении к практике крипто-краудфандинга. Это связано с тем, что некоторые из проектов ICO предлагали нечто большее, чем инструменты для утилизации. Примечательно, что Комиссия по ценным бумагам и биржам (SEC) высказала мнение, что все продажи токенов являются предложениями по ценным бумагам.⁴

Для целей этого документа мы продолжим с точки зрения типа инвестиционного токена.

³ Швейцарский регулятор FINMA был одним из первых регуляторов, выпустивших руководство по классификации токенов в начале 2018 года. В этой классификации, токены делятся на 4 категории: платежные, служебные, инвестиционные и гибридные токены. Мальта последовала их примеру с тестом виртуальных финансовых активов, согласно которому все активы DLT попадают в одну из 4 категорий: виртуальный токен, виртуальный финансовый актив, электронные деньги или финансовый инструмент. В Руководстве UK FCA 2019 по криптоактивам упоминаются 3 типа: токены обмена, инвестиционные токены и служебные токены.

Смотрите далее здесь: <https://www.finma.ch/en/~media/finma/dokumente/dokumentencenter/myfinma/1be-willigung/fintech/wegleitung-ico.pdf?la=en>

Здесь: https://www.mfsa.mt/GetFile.php?type=site&file=LegislationRegulation/regulation/VF%2520Framework/20180831_VFARFAQs_v1.00.pdf

И здесь: <https://www.fca.org.uk/publication/consultation/cp19-03.pdf>

⁴ <https://www.sec.gov/news/speech/peirce-how-we-howey-050919>

Децентрализация как проблема

Криптовалюты основаны на принципах самоуправления, открытости и децентрализации. Эти качества в основном определяют классические криптовалюты, такие как биткойн, лайткойн и эфир. Однако те же принципы становятся проблемой, когда речь идет о правоохранительной деятельности связанной с ценными бумагами.

Инвестиционный токен может существовать в системе блокчейна, которая обладает принципами самоуправления, открытости и децентрализации. Но токен представляющий инвестицию (ценную бумагу) - не может демонстрировать такие качества. Наоборот, по причинам, описанным ниже.

Токены, монеты и смарт-контракты

Токен - это криптографический скрипт. Он используется как функциональность второго уровня, или смарт-контракт. Это не основная монета блокчейна. Монета, такая как биткойн или эфир, работает как неотъемлемая денежная единица соответствующего блокчейна. Это приводит в действие блокчейна. А блокчейн определяется основной монетой и ее программируемостью. Например, блокчейн Ethereum был разработан, чтобы позволить более углубленное программирование. В отличие от возможности сценариев Биткойн-блокчейна, Ethereum был создан как платформа смарт-контрактов Полноты по Тьюрингу (Turing Complete).⁵

Термин «смарт-контракт» определяет программируемость базовой цепочки и был придуман задолго до того, как Биткойн был изобретен, программистом Ником Сабо (Nick Szabo). Он описал «смарт-контракт» как:

компьютеризированный протокол транзакций, который выполняет условия контракта. Общими целями разработки смарт-контракта являются удовлетворение общих договорных условий (таких как условия оплаты, залоговое удержание, конфиденциальность и даже принудительное исполнение), минимизация исключений как злонамеренных так и случайных, и минимизация потребности в доверенных посредниках. Соответствующие экономические цели включают снижение потерь от мошенничества, арбитражных и судебных издержек и других операционных издержек.⁶

Блокчейн Ethereum позволяет снизить административные расходы и автоматизировать условия контракта, как описано Ником Сабо. Но, для целей выдачи инвестиционных токенов, некоторые из фундаментальных принципов самоуправления, открытости и децентрализации должны быть сведены к набору функциональных ограничений, которые могут быть запрограммированы в смарт-контракт.

Существуют и другие жизнеспособные блокчейны, построенные с помощью Полноты по Тьюрингу. Однако, для целей Fintelum STO имплементации, блокчейн Ethereum был выбран в качестве испытанной, безопасной и наиболее доступной платформы смарт-контрактов.⁷

⁵ <https://github.com/ethereum/wiki/wiki>

⁶ См. Ник Сабо (Nick Szabo), Smart Contracts, 1994, <http://www.virtualschool.edu/mon/Economics/SmartContract6-s.html>

⁷ Смотрите более количественную информацию о блокчейне Ethereum здесь <https://media.consensys.net/ethereum-by-the-numbers-3520f44565a9> и здесь <https://media.consensys.net/the-state-of-the-ethereum-network-2019-8a21d57c1895>

Выдача и эксплуатация

Модель бизнеса Fintelum способствует законному и гибкому сбору средств.

Предложение токенов должно быть законно-соответствующим, основанным на блокчейне инструментом, выпущенным для участника первичного размещения инвестиционных токенов. Кроме того, бизнес Fintelum требует, чтобы инвестиционный токен использовался для торговли между утвержденными, или включенными в белый список, участниками как централизованным, так и децентрализованным способом. Для достижения арбитража и правоприменения Fintelum остается централизованным контрагентом по соблюдению KYC / AML.

Далее описание является раскладом по выдаче и эксплуатаций инвестиционных токенов Fintelum:

1. От имени эмитента создается смарт-контракт с определенным набором функций (см. далее раздел «Характеристики»). Смарт-контракт содержит логику транзакций токена. Все остальные проверки данных / транзакций хранятся в отдельных смарт-контрактах.
2. Смарт-контракт представляет собой условия договора купли / продажи или соглашения между акционером и владельцем. Участники обязаны себя идентифицировать до момента инвестиций. Таким образом формируется так называемые "белые списки" авторизованных лиц.
3. Каждый участник сбора средств сначала проходит проверку соответствия, а затем регистрируется в белом списке, связанном с соответствующим смарт-контрактом.
4. После завершения сбора средств, начинается эмиссия и выдача токенов, представляющие условия контракта, которая распространяются среди соответствующих участников из белого списка. Токены высылаются по указанным адресам Ethereum, которые контролируются и принадлежат инвесторам.
5. После эмиссий токена, эмитент может принять решение о листинге токена на пиринговый платформе Fintelum (P2P). Если листинг следует за первичным выпуском с помощью Fintelum STO, никаких дополнительных требований нет. Если листинг применяется для использования другой реализации STO, может потребоваться замена токена, создание белого списка инвесторов, среди других критериев в соответствии с требованиями фреймворка Fintelum.

6. Держатель токенов может размещать спросы и предложения на пиринговый платформе Fintelum (P2P).
7. Контрагент может принимать заявки / предложения в полной или частичной сумме.
8. Предполагается, что стороны дали согласие на совершение транзакции, когда одна из них внесла заявку / предложение, а другая приняла предложение / заявку.
9. Обе стороны получают инструкции по созданию транзакции из своих частных кошельков.
10. Отправитель токенов получает инструкции об адресе смарт-контракта условного депонирования, куда должны быть отправлены токены, и какие данные должны быть включены. Отсутствие данных приводит к неудачной транзакции.
11. Отправитель криптовалюты на основе блокчейна Ethereum получает инструкции, и адрес условного депонирования смарт-контракта для отправки средств. В случае эфира (ETH) отправитель также получает информацию о данных, которые должны быть включены в транзакцию, чтобы обеспечить правильное выполнение.
12. Транзакции проверяются через соответствующие смарт-контракты, и средства блокируются в смарт-контрактах условного депонирования.
13. Контролёр условного депонирования инициирует дальнейшие переводы или возврат средств, если это необходимо.
14. Пиринговая транзакция (P2P) и её расчет заключаются и регистрируются в блокчейне Ethereum.
15. Если какая-либо из сторон не выполняет обязательства по переводу денежных средств или токенов на адрес условного депонирования в определенный срок, тогда применяется штраф и выплачивается компенсация другой стороне. Средства или токены, отправленные на договор условного депонирования, возвращаются на указанный адрес отправителя.

Применимый закон

Выдача инвестиционного токена требует соблюдения законодательства о ценных бумагах. Как правило, выпуск и продажа ценных бумаг широкой публике (то есть непрофессиональным инвесторам) требует проспекта, утвержденного финансовым регулятором, который является дорогостоящим и длительным процессом.

Европейский Союз в 2017 году принял новое Постановление о проспекте 2017/1129, которое полностью применяется с 21 июля 2019 года и заменяет существующий режим Директивы о проспектах. Эта инициатива Союза рынков капитала ЕС направлена на устранение арбитража юрисдикции и обеспечение защиты инвесторов при одновременном содействии по облегчению доступа к капиталу для малых и средних предприятий в Европе.

Положение о проспекте эмиссии предусматривает несколько исключений, когда эмитенты освобождаются от требования полномасштабного проспекта. Каждое государство ЕС может установить национальный лимит на эмиссию без проспектов в пределах от 1 до 8 миллионов евро в год (однако могут существовать национальные требования другой информации). Краудфандинг в виде акций как относительно небольшая эмиссия ценных бумаг на сегодняшний день опирается на это исключение.⁸

Другая инициатива ЕС на данный момент находится в законодательном процессе, а именно, Положение о краудфандинге, которое создало бы общеевропейские рамки для краудфандинга под лимитом 8 миллионов евро. Окончательное принятие и вступление в силу займет еще несколько лет. До этого момента краудфандинг опирается на освобождение от регулирования Проспекта и национальные правила в каждой стране ЕС.⁹

⁸ Узнайте больше о Регуляциях (ЕС) 2017/1129 Европейского Парламента и Совета от 14 июня 2017 г. о проспекте, который будет требоваться, когда ценные бумаги будут предложены общественности или допущены к торгам на регулируемом рынке, и отменяет Директиву 2003 г./71/ЕС

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32017R1129>

⁹ Читайте дальше о предложении о регулировании краудфандинга в Европе. Позиция Европейского Парламента принята в первом чтении 27 марта 2019 года с целью принятия Регуляций Европейского Парламента и Совета по Европейским поставщикам краудфандинговых услуг (ECSP) для бизнеса. https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-8-2019-0301_EN.pdf

Правовые требования

Что касается защиты инвесторов, простого стандарта токенов блокчейна Ethereum недостаточно для обеспечения всех правовых требований. Должны быть гарантии, предоставленные эмитентом инвестору для выполнения условий договора. Закон требует, чтобы инвесторы были защищены, поскольку в договоре / соглашении предусмотрены определенные права инвестора. Это могут быть:

- права собственности и обязанность эмитента защищать и восстанавливать утраченный или украденный предмет (после подтверждения права собственности);
- право голоса и обязанность эмитента принимать во внимание голосование;
- право на доход (дивиденды, распределение прибыли или доходов) и обязанность эмитента платить;
- право собственности на наследство и обязанность эмитента администрировать;
- право на информацию и обязанность эмитента предоставлять правдивую информацию;
- судебные права;
- распределение активов в случае ликвидации;
- другие договорные права, вытекающие из условий договора.

В дополнение к правам инвестора, эмитент должен обеспечить соблюдение законодательной базы сбора личной информации клиента (KYC) и борьбе с отмыванием денег (AML). Они облагаются на участвующего инвестора и включают в себя:

- выявление основных бенефициаров с помощью удалённых или очных методов идентификации;
- проверка и подтверждение личной информации;
- определение, являются ли бенефициары политически значимыми лицами (PEP) или включены в какие-либо публичные списки санкций;
- обеспечение проверки источника вложенного капитала в фиатных и крипто валютах.

Из приведенных выше правовых требований следует, что токены или выдача токена, который воспринимается как ценная бумага, не может быть:

- свободно передаваемые;
- принимать непроверенных инвесторов;
- принимать непроверенные средства;
- свободно торговаться на вторичном рынке;
- создаваться анонимно;
- без контроля и надзора.

Следовательно, децентрализованная передача и непроверенная эмиссия должны быть заменены обязательным соблюдением KYC / AML и присущими им функциями, позволяющими осуществлять внешний контроль и строгое соблюдение соответствующего законодательства.

В каждой юрисдикции может потребоваться набор различных функций. Поэтому стандарт Fintelum STO должен быть модульным и гибким в своей реализации.

Fintelum является поставщиком технологий для компаний-эмитентов. Таким образом, эмитент токена может передать исполнения вышеуказанных правовых требований на такую платформу, как Fintelum.

Характеристики

Следующий список функций определяет имплементацию Fintelum STO в соответствии с бизнес-потребностями Fintelum в рамках законов Европейского союза (ЕС), см. выше.

Верификация

Возможность заранее проверить, что передача токенов будет успешной. Если передача была неудачной, будут возвращены данные, указывающие причину как конкретный код ошибки .

Возможность передачи

Контрактный контролёр может принудительно заморозить и передать токены в случае необходимости восстановления актива или если требуется судебный иск.

Модификаций

Позволяет указать данные, которые будут обрабатываться во время транзакции. Эти данные затем можно использовать для выполнения различных операций, в зависимости от используемой имплементаций смарт-контракта.

Категоризация

Специфические активы, которые могут иметь особый статус / метаданные, связанные с ними, к примеру, особые права акционеров или ограничения на передачу.

Чтение

Если нода Ethereum прослушивает определенные события смарт-контракта, она также способна читать актуальные обновления.

Подписка

Поддержка подписки на обновления, касающиеся документации, где подписчик должен иметь доступ к ноде Ethereum, которая прослушивает определенные события смарт-контракта.

Распределение

Возможность разделить владение одного владельца инвестиционных токенов на несколько кошельков.

Задержка токенов

Позволяет ограничения на основе времени (количества блоков) или на основе передачи, например, продажа токенов или покупка дополнительных токенов.

Белый список

Идентифицированные лица и их соответствующие кошельки Ethereum связаны и зарегистрированы на блокчейне в засекреченной форме. Поддержка ограничения разных классов активов в разных юрисдикциях, и также владение токенами и их передача только между лицами из белого списка.

Истечение KYC

Применение даты истечения срока действия KYC путем запретом транзакций, например, через метаданные, запрашивающие более конкретный код ошибки.

Комплексные платежи

Возможность раздавать кошелькам владельцев токенов другие токены (например, stablecoins) в качестве дивидендов.

Совместимость

Важно оптимально использовать существующую платформу блокчейна Ethereum. Имплементация Fintelum STO обеспечивает следующие функции совместимости:

Перемещаемость

Возможность перевода активов между любыми адресами / кошельками Ethereum.

Оплата средств третьей стороне

Возможность добавления разрешения на перевод определенного количества токенов на несвязанный адрес / кошелек Ethereum.

Перевод средств

Возможность перемещать средства между любыми адресами / кошельками Ethereum.

Запросы

Разрешение запросить адреса/кошельки для баланса/средств.

Доступность информации о контракте

Разрешение запросить адреса/баланс кошельков/средств.

Совместимость стандартов EIP (ERC)

#1410

Этот стандарт описывает возможность сортировки активов по различным категориям и суммам. Это позволяет отслеживать общий баланс и баланс каждой категории активов, а также любые произвольные данные о каждой отдельной группе токенов.

Аналогия: колода карт, которая будет распределена по четырем мастям, и каждая ценность масти будет количеством карт из каждой колоды: в колоде из 15 карт 7 с пиками, 3 с червами, 2 с трефами и 3 с бубнами. В связи с тем, что в стандартном контракте с токенами EIP-20 можно распознать только 15 карт, но не масть каждой карты, стандарт # 1410 обеспечивает несколько важных функций:

- (1) запрашивает балансы по группам активов и группам активов, которые принадлежат конкретному адресу. Из примера аналогии мы могли бы спросить, сколько пиков принадлежит адресу или какие трефы принадлежат адресу;
- (2) позволяет переводить определенные категории активов;
- (3) добавляет уровень управления, на котором менеджеры могут управлять категориями активов в соответствии с их правами. Например, управляющий активами категории трефов не может осуществлять операции с активами категории бубнов. Менеджеры определяются каждым отдельным держателем токена;
- (4) добавляет уровень управления передачей, который предотвращает передачу в случае, если передача запрещена, в зависимости от категории актива или связанных метаданных и возвращает данные о причине ошибки передачи.

Некоторые из этих функций переопределяются требованиями стандарта EIP-1400 STO. Например, поскольку стандарт #1400 должен соответствовать токenu EIP-20, это означает, что должен быть интегрирован алгоритм, который будет определять, какая категория активов переносится, когда запрашивается операция переноса без указания категории.

#1594

Этот стандарт определяет функциональные возможности, необходимые для выпуска новых токенов и погашения существующих токенов. Это дает возможность проверить, будет ли передача успешной или не удастся, по разным причинам. #1594 определяет передачу, которая может иметь данные вне блокчейна, переданные в вызов функции передачи, которые затем могут быть проверены / обработаны (пример: передачи могут быть выполнены только в том случае, если подпись третьей стороны, которая передается как данные с запросом на передачу, может быть проверена). Среди особенностей, стандарт #1594 позволяет:

- (1) добавляет возможность проверки, будет ли передача неудачной / успешной, и возвращает статус по причине ошибки;
- (2) включает в себя возможность осуществлять переводы, в которых данные вне блокчейна предоставляются как часть запроса на перевод;
- (3) обеспечивает методы, собственные для EIP-20, такие как: просмотр общего предложения; просмотр баланса адресов; добавить пособие; разрешение на просмотр; вывести пособие; сделать простой (без данных по классам активов) перевод;
- (4) поддерживает возможность выдачи / выкупа токенов и предоставляет статус, может ли токен быть выдан или нет.

#1644

Стандарт #1644 предоставляет стандартизированный интерфейс, который используется для проверки, может ли токен управляться в одностороннем порядке авторизованным контролёром. Он также предоставляет интерфейс для контролёра, если таковой существует, для выполнения необходимых передач.

Поскольку инвестиционные токены подлежат законному надзору (детали которого будут варьироваться в зависимости от юрисдикции, нормативно-правовой базы и базового актива), во многих случаях эмитент (или сторона, делегированная эмитентом в качестве контролёра, например, регулятор или агент передачи) потребуются сохранить возможность принудительной передачи токенов между адресами. Стандарт #1644:

- (1) позволяет контролёру форсировать передачу / обмен токенов между различными держателями токенов;
- (2) добавляет возможность проверить, существует ли такой контролёр данному инвестиционному токеноу;

(3) регистрирует все действия контролёра и гарантирует, что автономные данные могут быть предоставлены с каждой операцией контролёра (чтобы обеспечить обоснование конкретного действия).

#1643

Стандарт #1643 добавляет возможность связывать документы со смарт-контрактами и запрашивать их статусы и модификации. Примеры документации могут включать предложение документов, связанных с инвестиционными токенами. Это включает в себя следующие функции:

- (1) добавляет ссылку на опубликованный документ, указав, где находится документ (URL), его имя и контрольную сумму (checksum), используя алгоритм безопасного хеширования;
- (2) извлекает информацию документа по имени;
- (3) перечисляет все документы;
- (4) удаляет документы.

Этот стандарт смарт-контракта не относится к тому как контролируются права на менеджмент документами.

#1066

Этот стандарт определяет, как смарт-контракт возвращает коды состояния, чтобы указать состояние запроса и / или причины ошибок. В противном случае он не предоставляет каких-либо определенных функций, поскольку идея уже включена методами передачи # 1410 и # 1594. Что касается STO, то все еще продолжается обсуждение по использованию конкретных методов и, которые будут использоваться.

Функциональная совместимость и внешние интеграции

Совместимость с внешними поставщиками услуг, такими как торговые платформы или агенты по переводу, возможна, поскольку обеспечивается соблюдение правил KYC / AML эмитента. В зависимости от юрисдикции, каждый выпуск может иметь модульную настройку токена, состоящую из вышеперечисленных функций полностью или частично. Однако, наиболее существенная особенность состоит в обязательном соблюдении норм KYC / AML и обеспечении экзогенного контроля для строгого соблюдения соответствующего закона.

Нынешняя имплементация Fintelum STO может быть интегрирована с внешними сервисами. Есть два основных сценария:

Как клиент Fintelum

Субъект, такой как уполномоченный маркет-мейкер для биржи, желающей торговать токены проекта, в котором использовалась реализация Fintelum STO, может стать владельцем части токенов. Приобретенные токены позволяют маркет-мейкеру делать предложения на бирже. Чтобы получить права собственности, маркет-мейкер и все участники, участвующие в торговле токенами, становятся клиентами Fintelum и проходят ту же процедуру KYC / AML, что и все остальные держатели токенов. Уровни соответствия могут различаться в зависимости от проекта.

Как независимый оператор или трансферный агент

Организация, как, на пример, авторизованная биржа, возможно, должна стать единственным агентом передачи токенов и, следовательно, независимым оператором выпущенной ценной бумаги. В этом случае Fintelum отказывается от своих обязанностей по отношению к эмитенту в качестве агента передачи токенов. Новый агент передачи должен обеспечить внесение держателей инвестиционного токена в белый список в соответствии с выданными требованиями KYC / AML. Чтобы перенести права агентства по передаче, Fintelum выполнит замену контролёра или обычного оператора на блокчейне. Новый агент передачи предоставит свой собственный набор адресов транзакций. Fintelum снимает все права и ответственность с использования смарт-контракта и связанных с ним услуг условного депонирования. Такая транзакция обеспечивает выбор нового оператора или агента по передаче токенов.

Непрерывность бизнеса

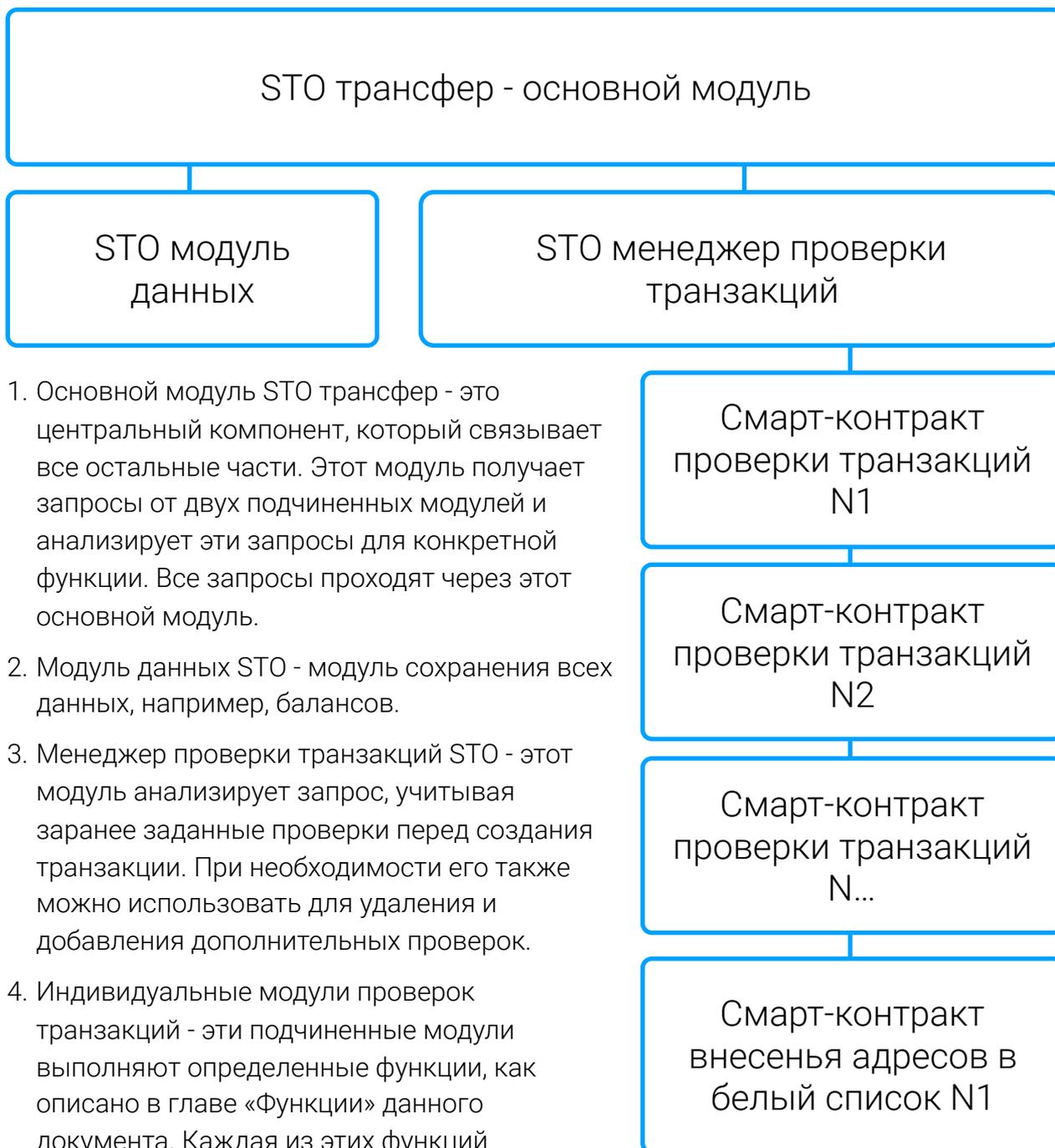
Инвестиционный токен - это криптографическое представление соглашения. Это поверхностная репрезентация финансового актива, облегчающее управление юридическим соглашением / контрактом между двумя или более сторонами. Сам токен не должен рассматриваться как объект соглашения, а является просто представлением условий, заключенных в нем.

Имплементация Fintelum STO основана на блокчейне Ethereum благодаря безопасности и надежности этой платформы. Если по какой-либо причине происходит сбой блокчейна Ethereum, токен может быть реплицирован на другие блокчейны в соответствии с теми же юридическими и бизнес требованиями, в соответствии с решением эмитента.

Таким образом, имплементация Fintelum STO может рассматриваться как независимо от блокчейна, поскольку удовлетворяются соответствующие юридические требования и бизнес-потребности Fintelum.

Техническая имплементация

Имплементация Fintelum STO состоит из нескольких компонентов:



1. Основной модуль STO трансфер - это центральный компонент, который связывает все остальные части. Этот модуль получает запросы от двух подчиненных модулей и анализирует эти запросы для конкретной функции. Все запросы проходят через этот основной модуль.
2. Модуль данных STO - модуль сохранения всех данных, например, балансов.
3. Менеджер проверки транзакций STO - этот модуль анализирует запрос, учитывая заранее заданные проверки перед созданием транзакции. При необходимости его также можно использовать для удаления и добавления дополнительных проверок.
4. Индивидуальные модули проверок транзакций - эти подчиненные модули выполняют определенные функции, как описано в главе «Функции» данного документа. Каждая из этих функций взаимозаменяема и может быть добавлена или удалена по мере необходимости.

База кода будет опубликована и поддерживается в репозитории git: <https://github.com/Fintelum/STO>

Открытые вопросы

Существующие рынки капитала управляются централизованно, и только квалифицированные и профессиональные участники рынка имеют широкий доступ к регулируемым биржевым платформам. Банки и брокеры обеспечивают соответствие KYC / AML. Сделки совершаются с законным платежным средством или с фиатными валютами.

В контексте современной структуры рынков капитала некоторые из открытых вопросов касаются применимости имплементаций Fintelum STO. Есть ли спрос на ценные бумаги рынка капитала, которые будут представлены криптографическими токенами? Нужно ли непрофессиональным инвесторам выходить на рынки капитала для первичного выпуска ценных бумаг и вторичной торговли?

Это можно продемонстрировать на примере успешного бизнеса, который не противоречит с действующим законодательством. Бизнес должен быть в состоянии выполнять законную эмиссию и вторичную торговлю как профессиональную услугу. Подотчетность может быть обеспечена с помощью соответствующего раскрытия информации и добровольной прозрачности.

Заключение

В этом документе рассмотрено техническое описание имплементаций Fintelum STO, а также раскрыты потребности бизнеса в нем как в качестве стандартного протокола. Мы рассмотрели набор модульных функций, которые могут представлять собой такой инвестиционный токен, и предложили определенную базу протокола для законного инструмента на основе блокчейна Ethereum, который можно использовать в индустрии рынков капитала. Также, мы рассмотрели вопросы совместимости и возможных внешних интеграций, которые могут потребоваться участникам отрасли. Кроме того, мы выявили техническую реализацию и предоставили ссылку на полную базу исходного кода.

С этим документом мы в Fintelum надеемся, что сможем внести свой вклад в общее развитие индустрии токенизаций. Мы понимаем, что предлагаемая нами реализация является одной из нескольких возможных. И мы ожидаем, что будут и другие.

Однако наиболее примечательно продемонстрировать наше понимание требований бизнеса и законодательства для обоснования применения инвестиционного токена.

Если наши предположения верны, эта стандартная реализация может служить ориентиром для индустрий в целом.

О нас

Fintelum - это компания, занимающаяся разработкой информационных технологий, уполномоченная подразделением финансовой разведки Эстонии (FIU) предоставлять услуги кошелька криптовалюты и услуги обмена криптовалют в соответствии с законодательством EU. Основным продуктом Fintelum является платформа для запуска токенов, специализирующаяся на первичном выпуске инвестиционных токенов (STO) и первичном предложении служебных токенов (ICO), а также вторичной пиринговой торговле (P2P) с направлением на соответствие требованиям сбора информации клиента (KYC) и противодействия отмыванию денег (AML), технологии и консультационные услуги.

Для получения дополнительной информации посетите fintelum.com

Вы можете следить за компанией в [Twitter](#), [Telegram](#), [LinkedIn](#) и [Facebook](#).