Диаграмма бизнес-процесса использования системы Сетевой граф этапов введения программной системы первого уровня в эксплуатацию Стандарт Асимметричный Стандарт хэширования криптографический создания токенов SHA-128 Справка: алгоритм ECDSA-ERC-721 В верхней половине вершины цказан номер secp256k1 Графические файлы сертификатов этапа, в нижней — длительность Начало Список обучающих курсов Наименование и аббревиатура <u>Этапы:</u> NFT-токены сертификатов Программная система выдачи образовательной организации 36 1) Создание аккаунта в блокчейн-сети электронных сертификатов Список блокчейн-адресов обучающихся 2) Пополнение аккаунта в блокчейн—сети нативными токенами Метаданные сертификатов 3) Развертывание смарт-контрактов в блокчейн-сети IPFS-cemb Пцбличная 4) Добавление обучающих курсов Использование Вывод из Первичное внедрение блокчейн-сеть 5) Добавление блокчейн—адресов эксп/цатации обичающихся 6) Загрузка сертификатов в сеть IPFS Диаграмма бизнес-процесса использования программной системы второго уровня 7) Размещение веб-сайта в сети интернет Асимметричный криптографический алгоритм ECDSA-secp256k1 8) Coздание ERC-721 moкенов сертификатов Наименование и аббревиатура Развертывание смарт-Адреса смартобразовательной организации контрактов в контрактов в блокчейн-сети _{А1} блокчейн-сети Список Формирование списка обичающих обичающих |Список обучающих | курсов в блокчейнкурсов Пибличная кцрсов блокчейн-сеть Формирование списка Πμδλυчнαя обичающихся на Списки блокчейн-сеть кцрсах обичающихся на образовательной Список блокчейн-адресов обучающихся кцрсах организации в блокчейн-сети Записи формата: "Курс=> Добавление Πμδλυчнαя Стандарт создания Блокчейн-адрес метаданных блокчейн-сеть токенов ERC-721 обичающегося=> сертификатов в Метаданные сертификатов Метаданные блокчейн-сеть сертификата" Стандарт хэширования SHA-128 Пцбличная Графические файлы блокчейн-сеть Создание ERC-721 токенов в NFT-токены сертификатов сертификатоб Добавление Адреса сертификатов в IPFS-сети блокчейн-сети сертификатов в Метаданные сеть IPFS сертификатов Пибличная блокчейн-сеть IPFS-cemb Выпускная квалификационная Программная система выдачи электронных сертификатов ραδοπα δακαлαβρα **Вывод**: В ходе выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра была разработана программная система выдачи электронных сертификатов. Использование блокчейн-технологий позволило обеспечить ее отказоцстойчивость и № докум. Подп. Технология использования Лебедев Е.В. надежность. Выполнены все задачи, поставленные в техническом задании, программная система выдачи электронных программной системы Гуренко В.В. Листов сертификатов способна работать в соответствии с предъявленными требованиями к ее функционалу. МГТУ им. Н.Э. Баумана Еремин О.Ю. Н.контроль

группа ИУ6-82Б