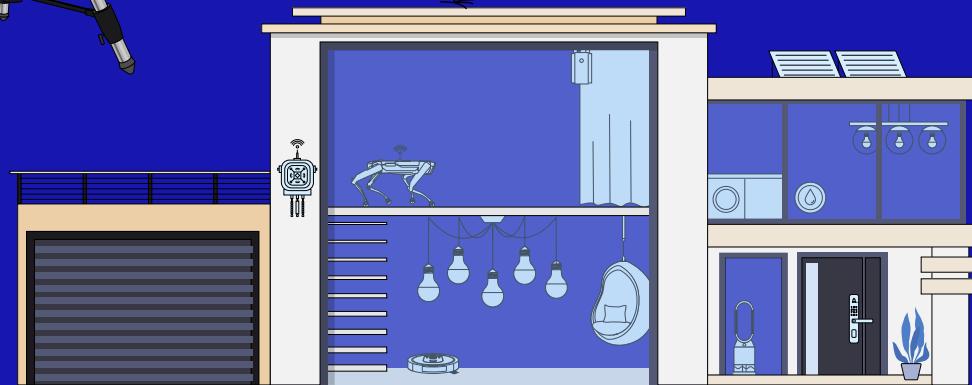


R&D

ROBONOMICS NETWORK

ВЫПУСК #2

Кейсы 18–28



ЧТО ТАКОЕ ROBONOMICS?

Robonomics – это платформа с открытым исходным кодом для приложений Интернета вещей, которая реализует обмен технической и экономической информацией в форме атомарных транзакций между пользовательскими приложениями, IoT-сервисами и сложной робототехникой.

Платформа Robonomics предоставляет функции создания цифровых двойников на блокчейне, межмашинах умных контрактов для роботов, ПО для подключения устройства к децентрализованному облаку, библиотек API для пользовательских IoT-приложений и других решений для промышленного, коммерческого и бытового использования.

Платформа включает в себя широкий перечень инструментов для разработки различных решений в области Интернета вещей. Связь между пользователем и устройством происходит с использованием технологий из мира web3 – Ethereum, Polkadot и IPFS. Таким образом, разработчики могут создавать новые, безопасные приложения для умных городов и промышленных предприятий.

В 2022 году фокус внимания команды Robonomics сместился в сторону разработки децентрализованной облачной инфраструктуры для IoT.

Robonomics 2022 – футуристическое децентрализованное облако для IoT-приложений, которое решает проблемы защиты данных устройств, обеспечения приватности пользователей и становится полноправным конкурентом централизованных облаков, сохраняя при этом все полезные функции облачных сервисов для IoT: удалённый доступ, статистика и аналитика.

На сегодняшний день платформа Robonomics имеет множество различных сценариев применения – уже реализованных, находящихся в разработке и потенциальных.

#Ethereum #Polkadot #Kusama #Parachain #IPFS #substrate
#ROS #robotics #IoT #web3

Ознакомиться с R&D проектами прошлого года:

R&D Robonomics // Выпуск #1 (2019-2021) >>>



А СЕЙЧАС ДАВАЙТЕ ПЕРЕЙДЕМ К ТОМУ, ЧЕМ ЗАНИМАЛАСЬ
R&D команда ROBONOMICS В ТЕЧЕНИЕ 2022 ГОДА.

>>>

ROS 2

БЕЛАЯ КНИГА ROBONOMICS 2022

Для более глубокого понимания концепции Robonomics и проектов, основанных на ней, мы предлагаем ознакомиться с теорией, прочитав Robonomics Whitepaper 2022. На сайте уже доступны 2 главы:



ГЛАВА 1: НА СТЫКЕ КИБЕРНЕТИКИ И ЭКОНОМИКИ

Эта глава посвящена актуальности метаидеи экономики роботов, которая в будущем может стать важной частью жизни людей и сместить текущие экономические ориентиры в сторону полностью автоматизированных сервисов.

ГЛАВА 2: АРХИТЕКТУРА ROBONOMICS

Эта глава посвящена взаимодействию людей и машин с помощью современных интернет-технологий, а также об основам Интернета вещей и тем трудностям, с которыми сталкиваются создатели IoT-систем сегодня.

Белая книга Robonomics продолжает пополняться. Следить за выходом новых глав можно на сайте проекта или в сообществе в Discord.



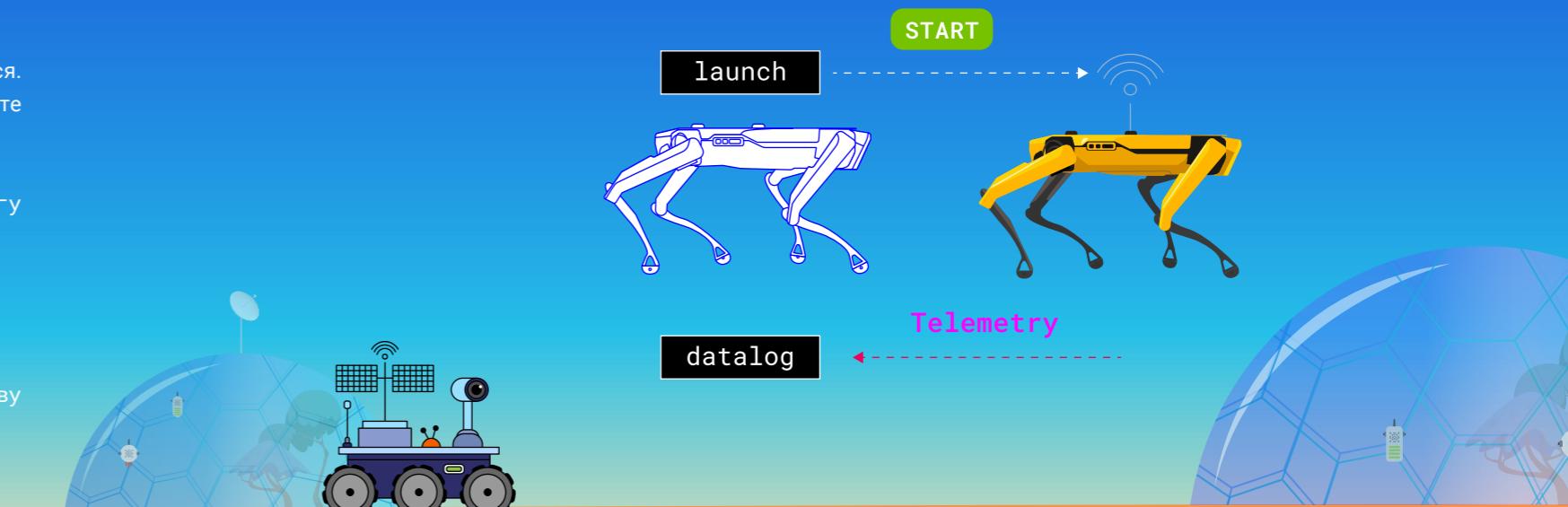
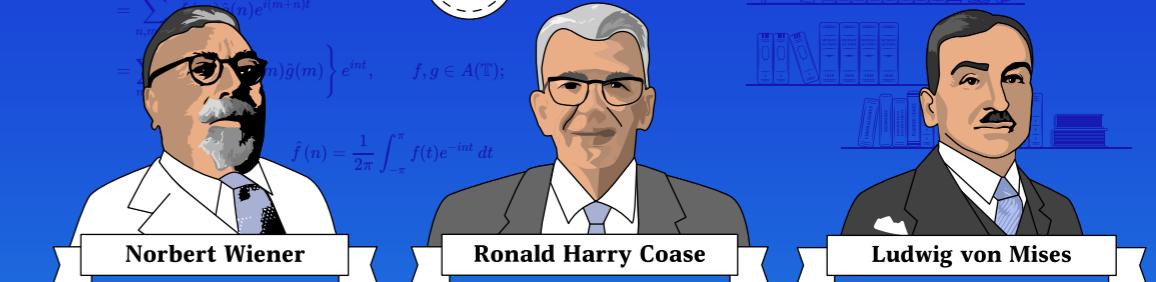
Начните изучать белую книгу
прямо сейчас:

<<< robonomics.network

Присоединитесь к сообществу
Robonomics в Discord:
<<< [Discord](#)



$$\begin{aligned} f(t)g(t) &= \sum_{m \in \mathbb{Z}} \hat{f}(m)e^{imt} \cdot \sum_{n \in \mathbb{Z}} \hat{g}(n)e^{int} \\ &= \sum_{n \in \mathbb{Z}} \left\{ \sum_{m \in \mathbb{Z}} \hat{f}(m)\hat{g}(m) \right\} e^{int}, \quad f, g \in A(\mathbb{T}); \\ \hat{f}(n) &= \frac{1}{2\pi} \int_{-\pi}^{\pi} f(t)e^{-int} dt \end{aligned}$$



ДЕЦЕНТРАЛИЗОВАННОЕ ОБЛАКО ДЛЯ IoT

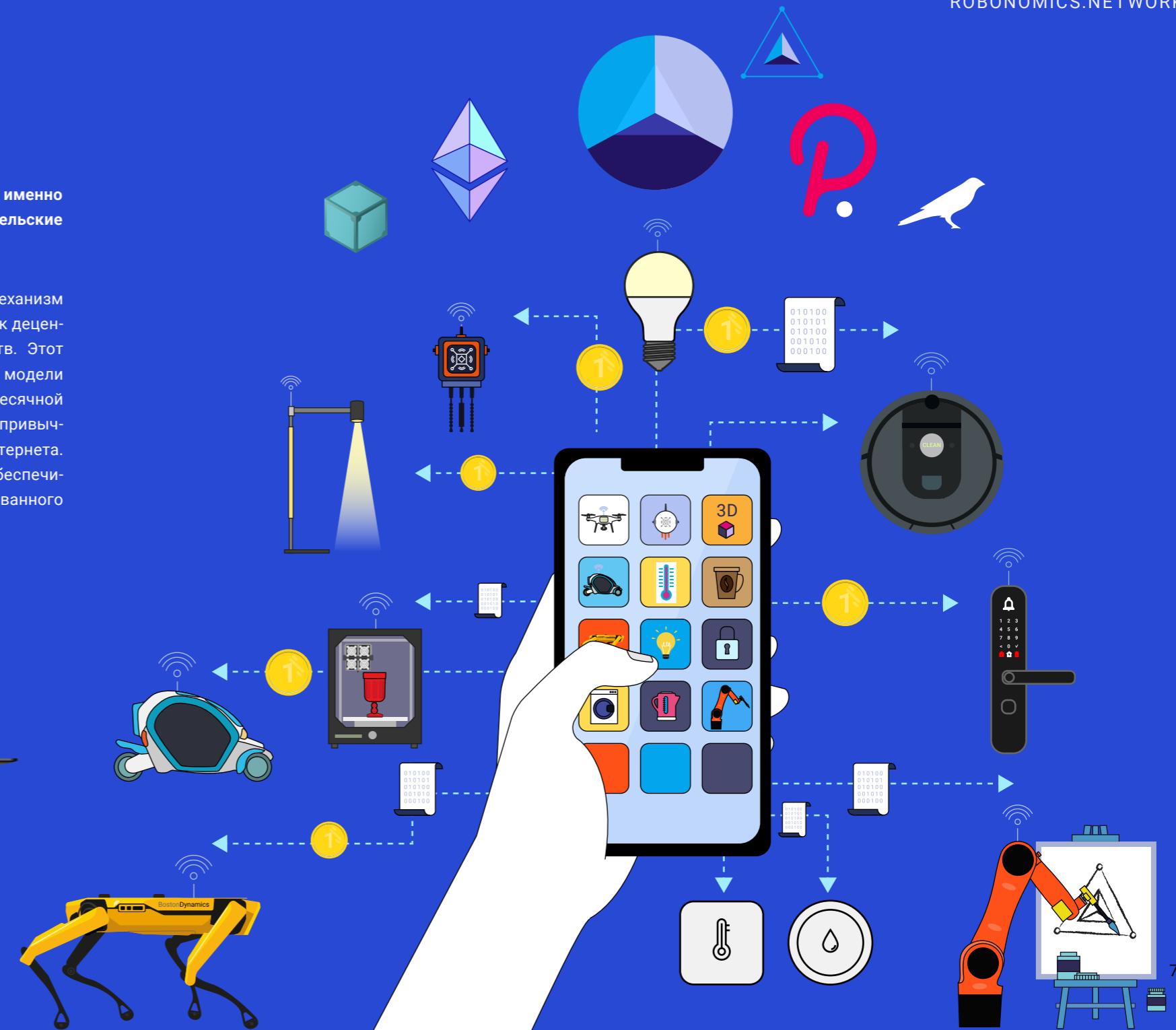
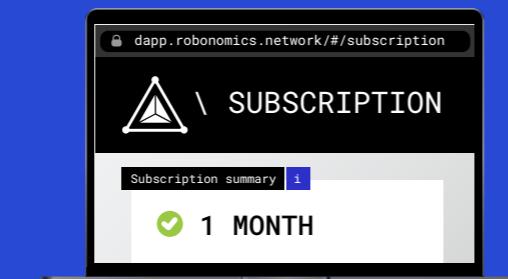
Как описано выше, по сути Robonomics в 2022 году – это децентрализованное облако для IoT, поэтому именно этот R&D-кейс является флагманским для команды, и на нем основаны некоторые другие пользовательские сценарии, описанные в этой книге.

Robonomics Web Services (RWS) – это базовая облачная инфраструктура для робототехники и Интернета вещей. Децентрализованное облако основано на распределенных технологиях: блокчейн-платформах Ethereum и Polkadot / Kusama, которые служат для протоколирования и защиты информации, и файловой системы IPFS – в качестве хранилища данных.

RWS направлен на:

- контроль умных устройств для обеспечения безопасности и глобальной доступности;
- обеспечение пользователей бессерверными IoT-приложениями;
- выполнение технических и экономических операций между людьми и машинами для повышения эффективности обслуживания.

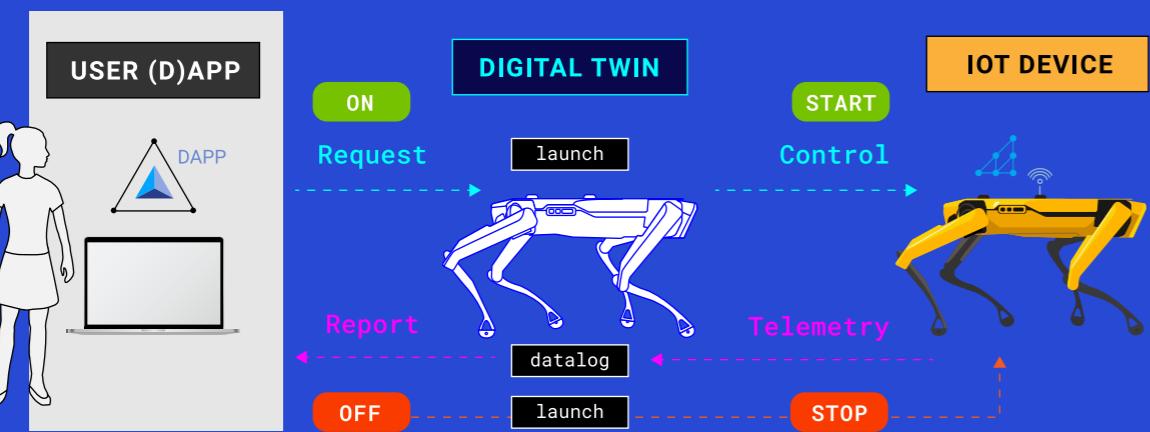
Команда Robonomics представляет механизм IoT-подписки – важный элемент парашайна как децентрализованного облака для умных устройств. Этот механизм позволяет отойти от типичной модели с комиссией за транзакции к модели ежемесячной оплаты за пакет предоставляемых услуг, более привычной для пользователей современного Интернета. Для этого есть несколько групп модулей, обеспечивающих функциональность децентрализованного облака для IoT.



МОДУЛИ ФУНКЦИЙ КИБЕР-ФИЗИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Группа “Cyber Physical System Functions” содержит в себе все доступные на текущий момент виды взаимодействия с устройствами.

- ***digitalTwin()*** – функция создания и управления цифровой версии реального устройства. Хранится в парачейне Robonomics и представляет собой единый отпечаток актуального состояния кибер-физической системы. Структурно представляет собой словарь, где ключ – это идентификатор узла КФС, а значение – адрес в парачейне, закрепленный за этим узлом.
- ***launch()*** – функция запуска устройства, которая при выполнении отправляет команду на запуск. Функция не оставляет следов в блокчейне, не изменяет состояние цифрового двойника, но ее выполнение может быть проверено по списку событий.
- ***datalog()*** – функция отправки телеметрии, которая при выполнении помещает пользовательские данные в блокчейн. В связке с модулем цифрового двойника позволяет получить последнее состояние устройства, и посмотреть историю изменения состояния.
- ***liability()*** – функция запуска цикла Robot-as-a-Service. Запускает выполнение некоторой модели поведения КФС с пользовательскими данными, как предмета сделки, по исполнению которой данная система обязуется предоставить некоторый результат.



МОДУЛИ IOT-ПОДПИСКИ

Основной интерфейс IoT-подписок в парачейне Robonomics выполнен в виде модуля ***rws()***. Модуль предназначен для выпуска и управления IoT-подписками. Основной процесс получения подписок реализован в виде аукциона. С помощью модуля ***bid()*** пользователь может предложить XRT токены для участия в аукционе и активации подписки.



АВТОМАТИЗАЦИЯ КРАУДЛОАОНОВ

Важнейшей задачей разработчиков Robonomics является обновление аренды слота парачейна для обеспечения доступности IoT-подписок. Для этого мы можем сделать расчеты, учитывая медианное значение стоимости слота в качестве оптимальной цены и награду за участникам краудлоана из значения идеального стейкинга в Relay Chain. Держатели токенов Relay Chain имеют выбор – оставить свои токены в стейке или же поддержать один из парачайнов во время краудлоана. Поэтому, чтобы лучше стимулировать участие в краудлоане, важно ориентироваться на предполагаемую прибыль, которая равна или немного превышает прибыль от упущеной возможности во время стейкинга токенов Relay Chain.

В ближайших планах команды – реализация модуля для автоматизации расчетов и участия в аукционе слотов.



Кейс #18

СУВЕРЕННЫЙ УМНЫЙ ДОМ

Этот частный случай прекрасно демонстрирует на практике возможности платформы как децентрализованного облака.

Современный IoT-рынок предоставляет пользователю большой выбор решений для умного дома, но все они привязаны к централизованным облачным провайдерам или дорогостоящему проприетарному оборудованию. В то же время умный дом не может быть по-настоящему умным без облачной статистики и аналитики.

Команда Robonomics видит две основные проблемы современных умных домов:

1. Пользователь не может контролировать, какими данными он делится с поставщиком или третьей стороной.
2. Умный дом уязвим для отключения централизованных облачных серверов.

Robonomics Web Services в связке с системой локального управления умным домом Home Assistant способны решить обе обозначенные проблемы. Находясь в отпуске или в командировке, пользователь может управлять своим домом из любой точки мира с обеспечением безопасности и приватности.

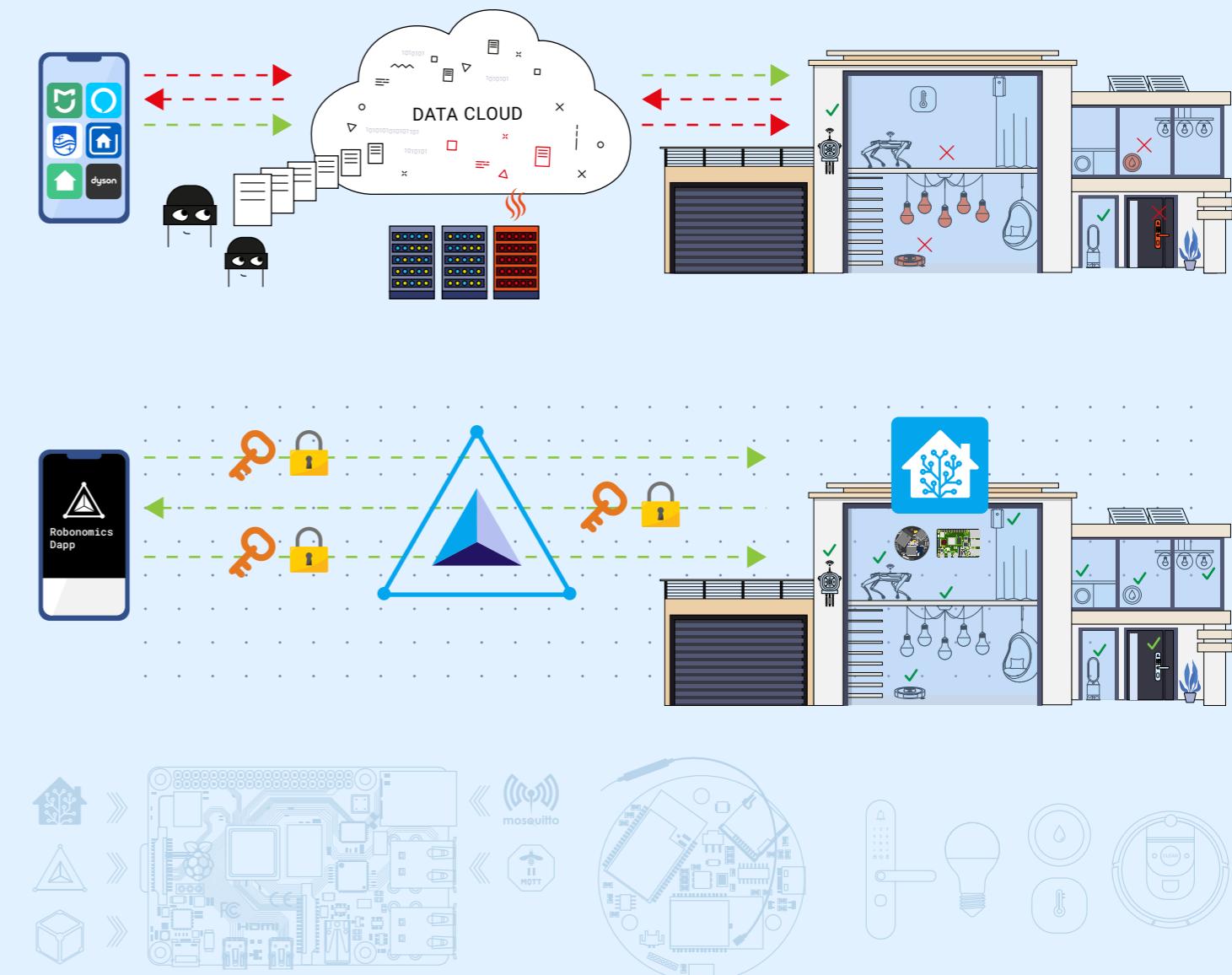


Вы пользователь
Home Assistant?
Сделайте ваш умный дом
суверенным:

<<< wiki.robonomics.network



Вы разработчик?
Пройдите бесплатное подробное обучение по построению суверенного умного дома в Robonomics Academy:
<<< robonomics.academy



Кейс #19

TELESCOPE:

СОЕДИНИЯ ВСЕЛЕННУЮ С МЕТАВСЕЛЕННОЙ

Космическое пространство таит в себе множество тайн. Оно по-прежнему остается для человека практически неизведанной территорией и этим притягивает и манит. Команда Robonomics очень любит тему космоса, поэтому мы разработали "космический" сценарий применения Robonomics, который позволяет исследовать обозримую Вселенную в развлекательной форме, а также сделать красивое NFT далекого космоса, которое, кстати, может быть использовано в качестве оригинального подарка другу.

КАК ЭТО РАБОТАЕТ?

Работающий телескоп установлен в пустыне Атакама, Чили. Телескоп делает фотографии в режиме реального времени, поэтому приложение работает только с 11 вечера до 6 утра (GMT-3). Любой желающий может подключиться к нему и сделать фотографию туманности или кластера звёзд. Чтобы использовать телескоп, необходимо приобрести специальные токены \$STRGZN, их можно купить с помощью кредитной карты.

Можно выбрать любой астрономический объект из списка наиболее ярко видимых в текущий момент. После чего телескоп начнет двигаться и через несколько минут создаст NFT на платформе RMRK Singular. Выпустив NFT с астрономическими объектами, пользователь получает доступ к каналу астрономов-любителей в нашем Discord.

ЗАЧЕМ?

Этот эксперимент показывает взаимодействие цифрового и физического мира: используя приложение, человек смотрит из Метавселенной на свою Вселенную!

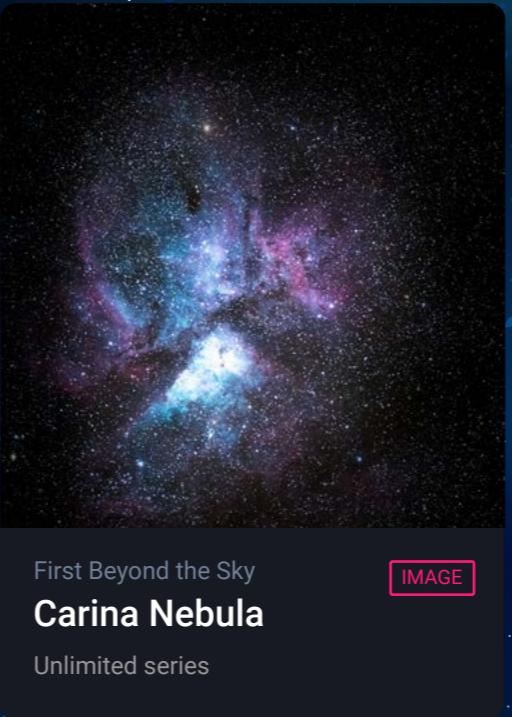


Смотри на звезды
вместе с нами:
telescope.merklebot.com



Как управлять телескопом
в Чили:
[Video](#)

singular 2.0



Коллекция NFT с телескопа
singular.rmrk.app



Кейс #20

ОБЩЕСТВЕННАЯ ЛАБОРАТОРИЯ С РОБОТОМ SPOT OT BOSTON DYNAMICS

В этом году работы в лаборатории Robonomics в районе залива Сан-Франциско успешно продолжились. Робот-собака Spot от Boston Dynamics доступен для разработчиков, опытных робототехников и компаний для удаленной аренды на определенное время. А обычные пользователи могут принять участие в демонстрации рисования роботом!

Для интересующихся робототехникой команды разработала курс по Spot SDK в рамках Robonomics Academy, который включает в себя основы программирования Spot. Студенты получат необходимые навыки для разработки собственных решений.

Опытные робототехники могут арендовать слот времени на нашем оборудовании для своих рабочих целей. Лаборатория расположена в рабочем пространстве Circuit Launch и оснащена всем необходимым для разработки и тестирования ваших решений, включая доступ к самому Spot.

Вы никак не связаны с робототехникой, но интересуетесь современными технологиями? Для вас есть простая демонстрация того, как Spot использует свои датчики и программное обеспечение, чтобы воспроизвести ваш рисунок из браузера.



Научись управлять Spot
[<<< robonomics.academy](https://robonomics.academy)



Попробуй демо:
[<<< spot.merklebot.com](https://spot.merklebot.com)



Кейс #21

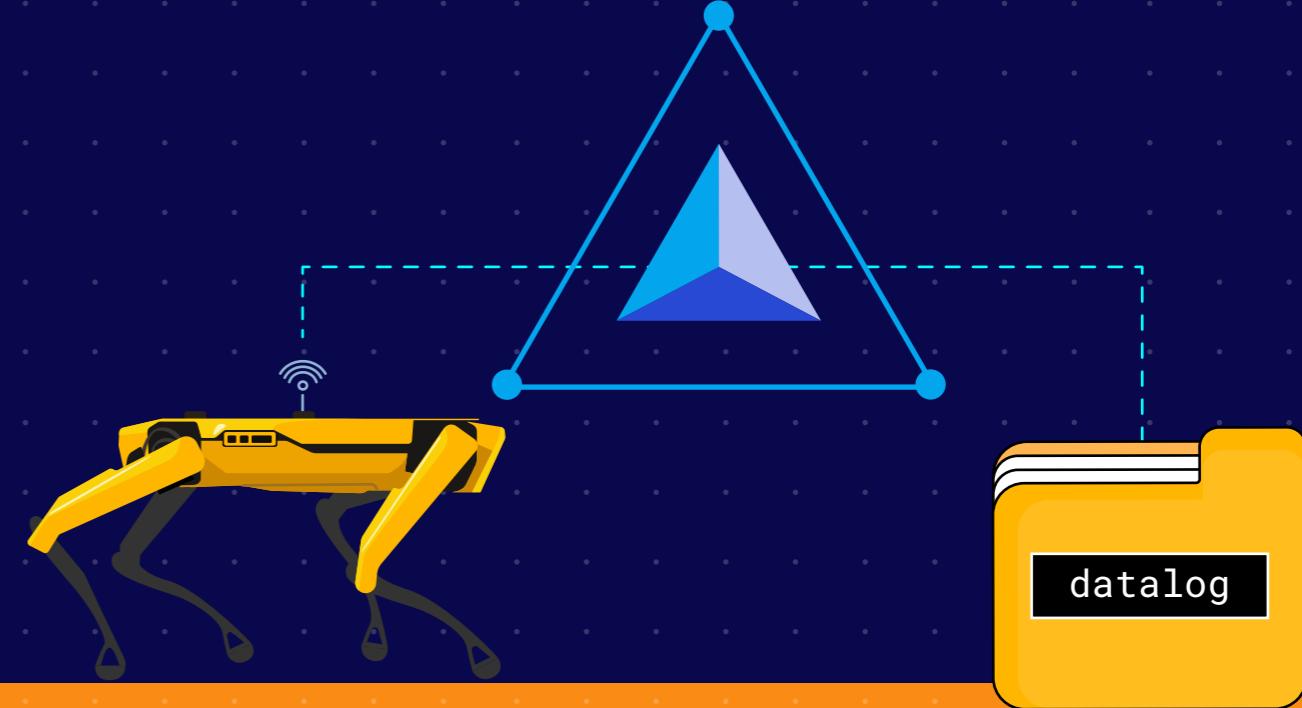
СЕРВИС РЕЗЕРВНОГО КОПИРОВАНИЯ И АРХИВИРОВАНИЯ ДЛЯ РОБОТОТЕХНИЧЕСКИХ КОМПАНИЙ

В этом году команда Robonomics начала сотрудничать с другими командами парашютов, используя уникальные преимущества экосистемы Polkadot. Благодаря этому на базе Robonomics был запущен сервис резервного копирования и архивирования данных для робототехнических компаний. Роботы генерируют большие объемы данных, включая видео, необработанную техническую информацию и логи, хранение которых в больших масштабах может быть дорогостоящим.

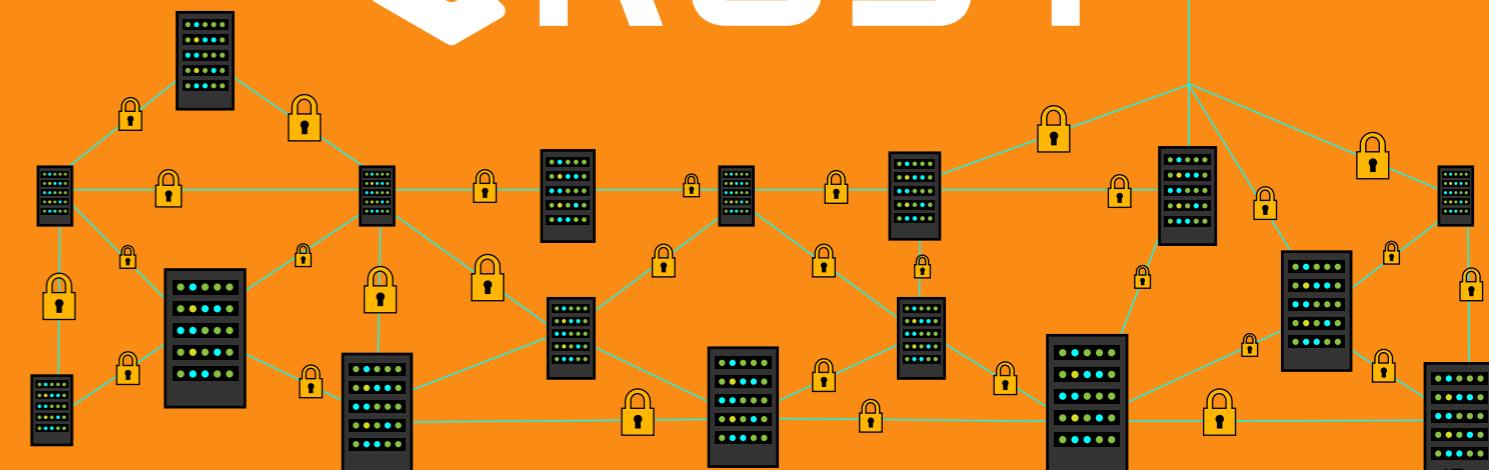
Доступное и безопасное решение для архивирования данных роботов теперь возможно благодаря открытию HRMP-канала (Horizontal Relay-routed Message Passing) между парашютами Robonomics и Crust Network. Эта услуга не только экономически эффективна, но и помогает удовлетворить требования к управлению пользовательскими данными. Сохраняя данные в сети Crust, пользователь может быть уверен, что данные в безопасности и их можно отследить в блокчейне на каждом этапе их жизненного цикла. Данные также могут быть зашифрованы с помощью закрытого ключа пользователя или устройства.



Подробнее о коллaborации с Crust:
<https://robonomics.network/blog>



CRUST



Кейс #22

FEECC: СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВОМ

Feecc – это платформа, позволяющая создавать и настраивать собственные системы управления производственными процессами на блокчейне.

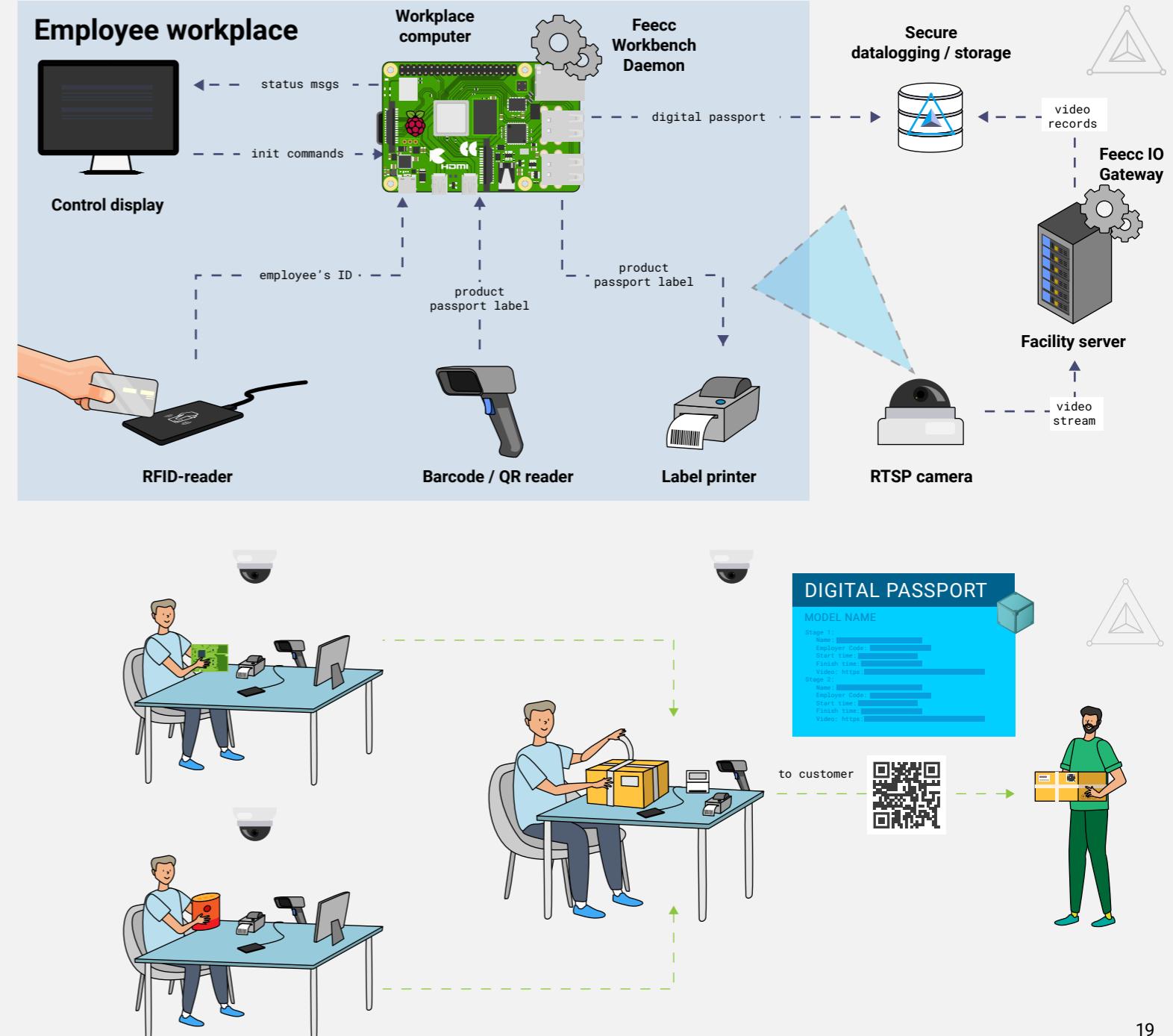
С помощью web3 технологий и набора программных модулей платформа может извлекать все данные о рабочих процессах. Feecc использует распределенное хранилище данных, что обеспечивает надежность и достоверность собранных сведений. Платформа отслеживает все этапы работы, включая долгосрочные и прерывистые операции. Feecc быстро настраивается для любого рабочего процесса с помощью легко подключаемого оборудования.

Все цифровые следы о проделанных действиях сводятся в цифровой сертификат изделия с уникальным идентификатором, который затем прикрепляется в виде этикетки. Feecc поддерживает стандартные цифровые интерфейсы ввода-вывода для подключения различных устройств (видеокамер, сканеров, принтеров и др.)



Подробнее о Feecc:

multi-agent.io



PM10

Кейс #23

СЕТЬ ГРАЖДАНСКОГО МОНИТОРИНГА ВОЗДУХА
(ОБНОВЛЕНИЯ 2022)

Проблема загрязнения воздуха продолжает быть одной из самых важных, особенно в крупных городах, окружённых заводами и промышленными предприятиями. Поэтому команда проекта разработала инициативу по мониторингу качества воздуха под названием "Decentralized Sensors Network". Подключив простой в эксплуатации датчик, любой пользователь может начать публиковать данные о состоянии воздуха. Сеть включает в себя свыше 50 датчиков и успешно работает во многих городах мира.

Датчики используют открытое программное обеспечение и легкодоступные стандартные компоненты. Они могут распознавать наличие мелких частиц уровня PM10 и PM2.5. Именно эти частицы наиболее опасны, так как при попадании в органы дыхания могут вызывать серьезные заболевания. Кроме того, пользователи могут добавлять датчики температуры и влажности.

Хэши данных от датчиков записываются в блокчейн Robonomics, что делает данные неизменяемыми и обеспечивает безопасность и достоверность информации.

Вы можете получить датчик и начать самостоятельно отслеживать состояние воздуха:

1. Заказать собранный датчик. В этом случае вам останется только установить его и подключить питание.
2. Заказать детали и собрать датчик. Он прост в сборке, и это позволит вам лучше понять его конструкцию.



Подробнее о гражданском мониторинге

<<< airalab.org



Карта датчиков на блокчейне

<<< sensors.robonomics.network

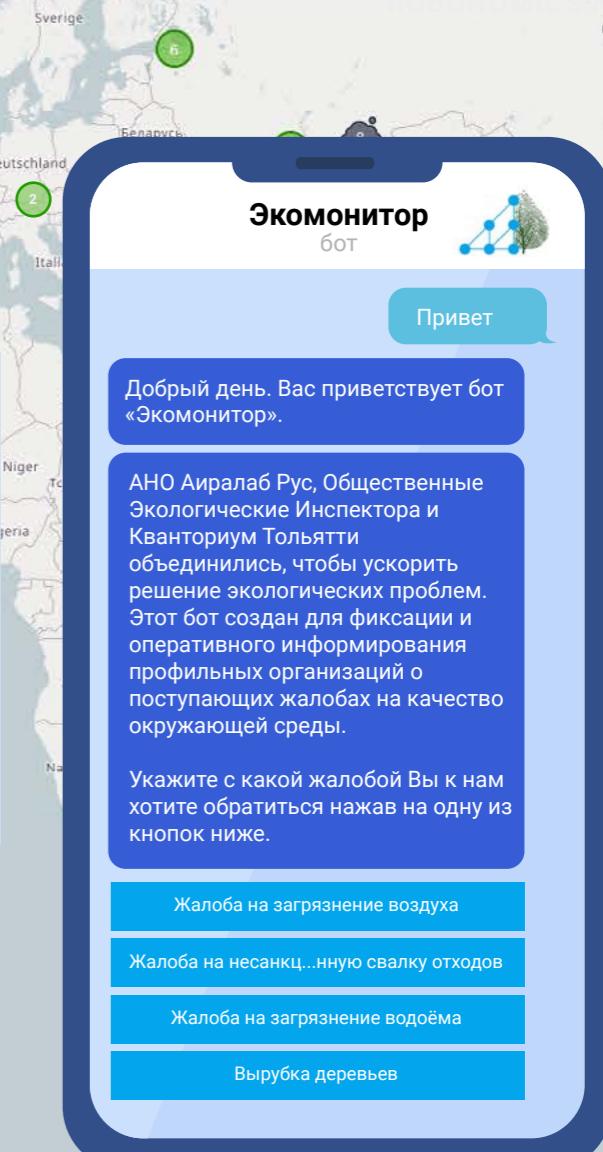
С помощью Telegram-бота проекта вы можете сообщить о лесном пожаре, отправить жалобу на загрязнение воздуха или несанкционированные свалки и многое другое. Бот работает автоматически, но при необходимости оператор свяжется с вами, чтобы задать уточняющие вопросы.

Сеть мониторинга воздуха позволяют всем обеспокоенным гражданам охранять окружающую среду, сообщать о загрязнении в соответствующие органы, а также выдвигать собственные инициативы в этой сфере.



Поддержать окружающую среду:

<<< [Telegram-бот](#)



Кейс #24

WEI – WATER ENVIRONMENTAL INSPECTOR (ОБНОВЛЕНИЯ 2022)

Поддержание качества воды не уступает по важности предыдущему кейсу с контролем качества воздуха. Эта задача является сложной из-за многочисленных источников загрязняющих веществ, сложности детектирования, отсутствия готовых технологий и других факторов. Именно это вдохновило нашу команду на создание проекта WEI.

Water Environmental Inspector – беспилотный надводный аппарат катамаранного типа для мониторинга окружающей среды, предоставляющий данные о качестве воды. Устройство оснащено компактным набором датчиков, бортовой навигацией и сетевым подключением, что позволяет ему автономно инспектировать водоемы. Судну необходимо задать команду с конкретным маршрутом и желаемыми параметрами для измерения. Затем аппарат соберет информацию и предоставит к ней онлайн-доступ, как только окажется в зоне действия сети. Собранные данные публикуются в блокчейне, что гарантирует их надежность и неизменность.

В 2022 году команда провела успешные тестировочные запуски WEI в условиях неблагоприятной погоды и использовала эти данные для проектирования новой версии надводного аппарата. Кроме того, были сделаны значительные успехи в разработке алгоритмов автономного распределения флота таких устройств вокруг источников загрязнений.

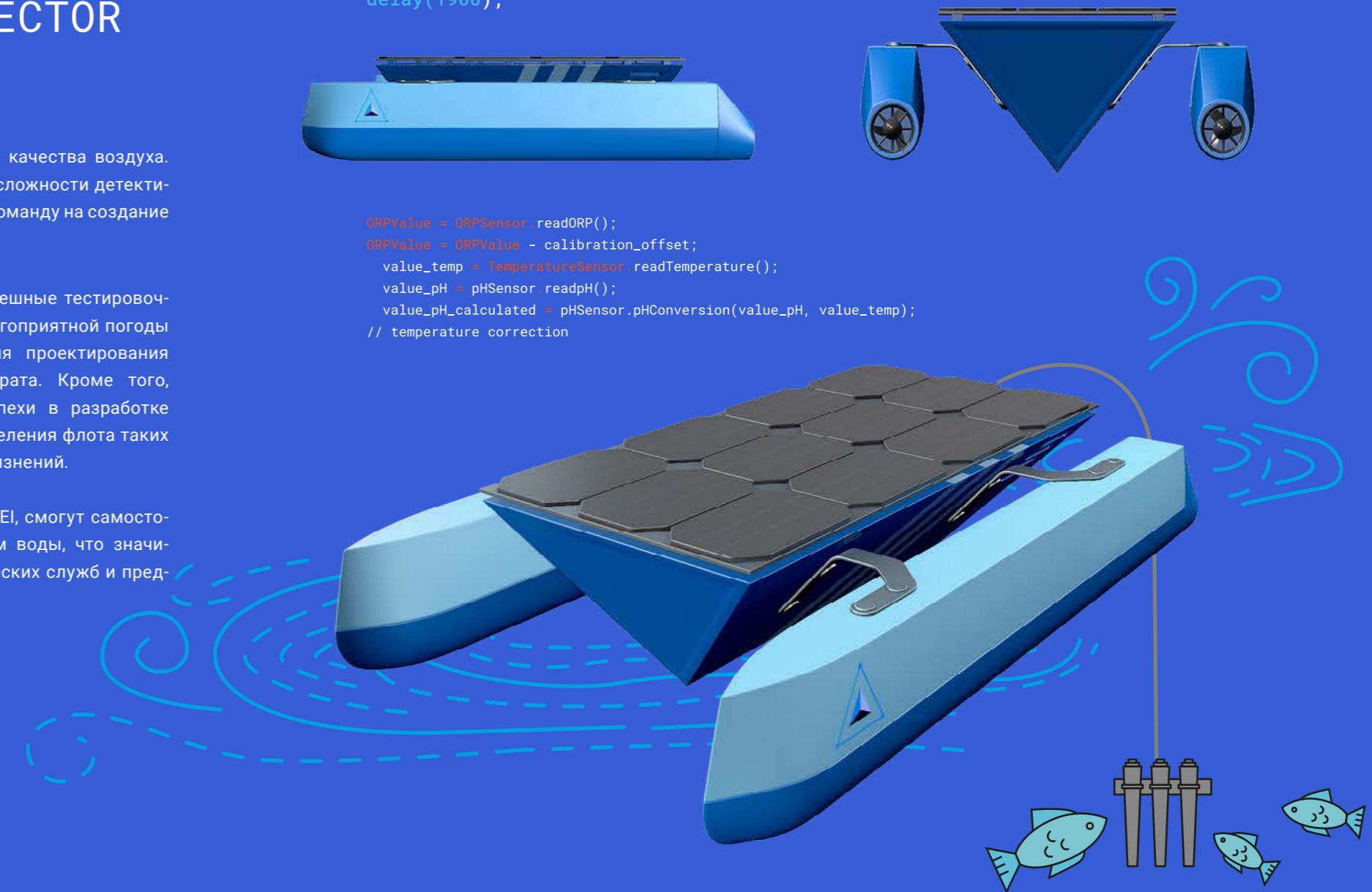
В будущем аппараты, подобные WEI, смогут самостоятельного следить за состоянием воды, что значительно упростит работу экологических служб и предприятий.



Подробнее о WEI:
["><<< airalab.org](http://airalab.org)

```
void loop()
{
    Water.ON();
    delay(1900);

    ORPValue = ORPSensor.readORP();
    ORPValue = ORPValue - calibration_offset;
    value_temp = TemperatureSensor.readTemperature();
    value_pH = pHSensor.readpH();
    value_pH_calculated = pHSensor.pHConversion(value_pH, value_temp);
    // temperature correction
```



Кейс #25

ROBONOMICS COFFEE: КОФЕМАШИНА НА БЛОКЧЕЙНЕ

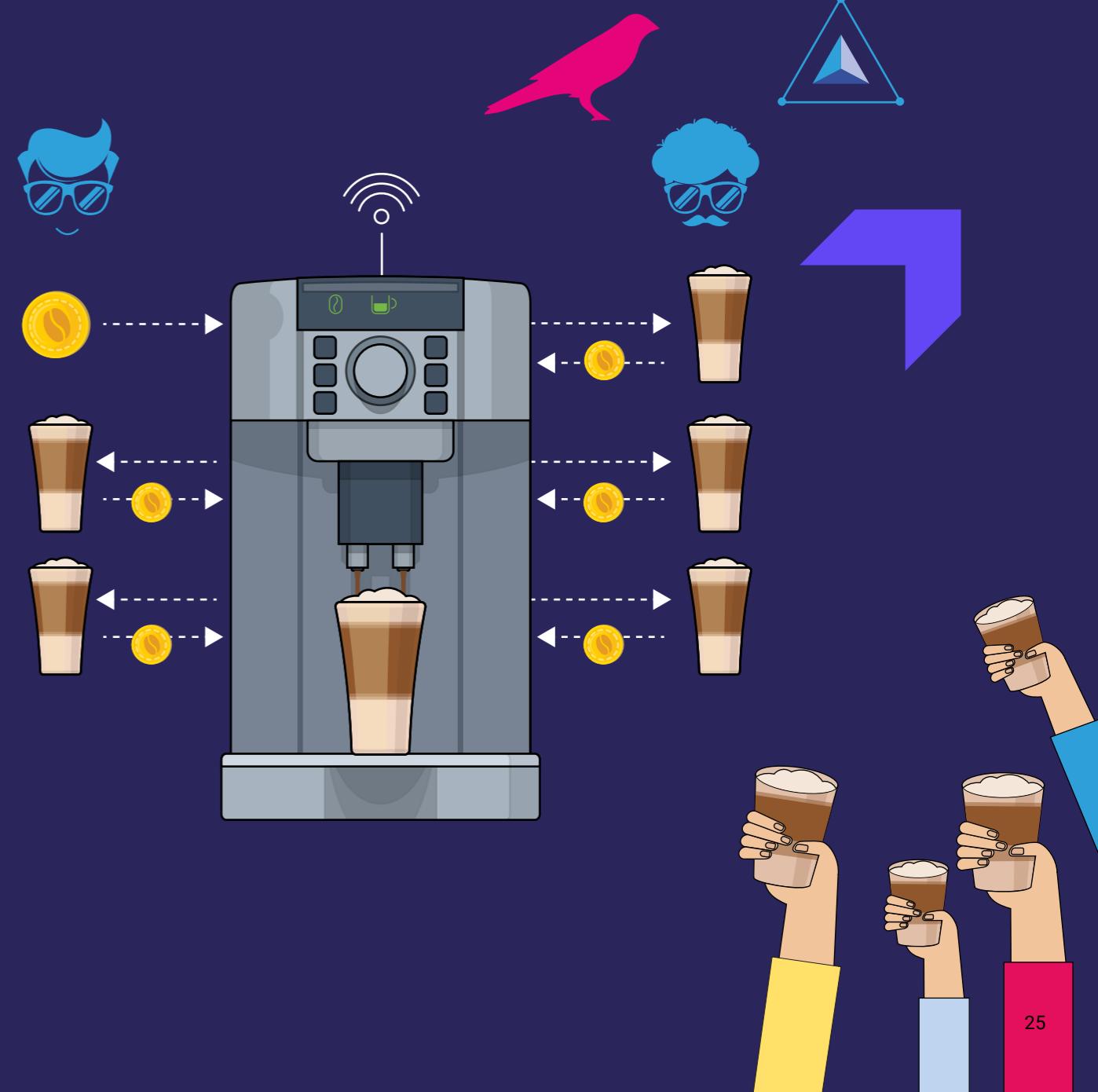
Robonomics Coffee – это умная кофемашина, интегрированная в сеть Robonomics. Для запуска устройства пользователю нужно отправить любую сумму токенов на адрес кофемашины в парачейне Statemine, после чего машина получит команду и... вкуснейшая чашка кофе готова! Проект также может работать поверх сетей Polkadot и Everscale (Free TON).

Для превращения кофемашины в умную придется для начала немного модифицировать переднюю панель управления, сняв управляющую печатную плату. Затем к машине необходимо подключить одноплатный компьютер Raspberry Pi 4, который будет центром системы, реализующим все управление. Он также взаимодействует с парачайном Robonomics и Statemine.



Этот проект не только наглядно демонстрирует потенциал Robonomics в сфере услуг, но и показывает, что у применения Robonomics нет пределов!

Подробнее
об умной кофемашине:
[<<< Robonomics Medium blog](#)



Кейс #26

EISENKOCH, РОБОТ-ПОВАР

В декабре прошлого года в Санкт-Петербурге открылось первое робо-кафе, где начал свою работу робот-повар Eisenkoch. Робот оснащен двумя вафельницами и может выпекать 6 вафель одновременно за 5-7 минут.

Eisenkoch основан на компактном манипуляторе UR3e с шестью степенями свободы, размещенном в защитном корпусе. Он способен выполнять различные действия: от заливки теста в формы для выпечки до подачи испеченных вафель покупателю. Необходимо лишь вовремя пополнять запас теста и вафельных палочек, а остальное робот сделает сам. Робот-повар прост в эксплуатации – научиться пользоваться им можно всего за пару дней.

Eisenkoch не требует много рабочего места и других затрат, необходимых для комфортной работы сотрудников. Такая автоматизация выгодна рестораторам: робот берет часть работы на себя, что позволяет обслужить больше гостей. Эта инновация не только имеет большой потенциал для практического использования, но и может привлечь в бизнес новых клиентов.

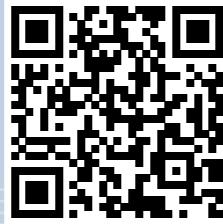


Видео первого запуска
Eisenkoch

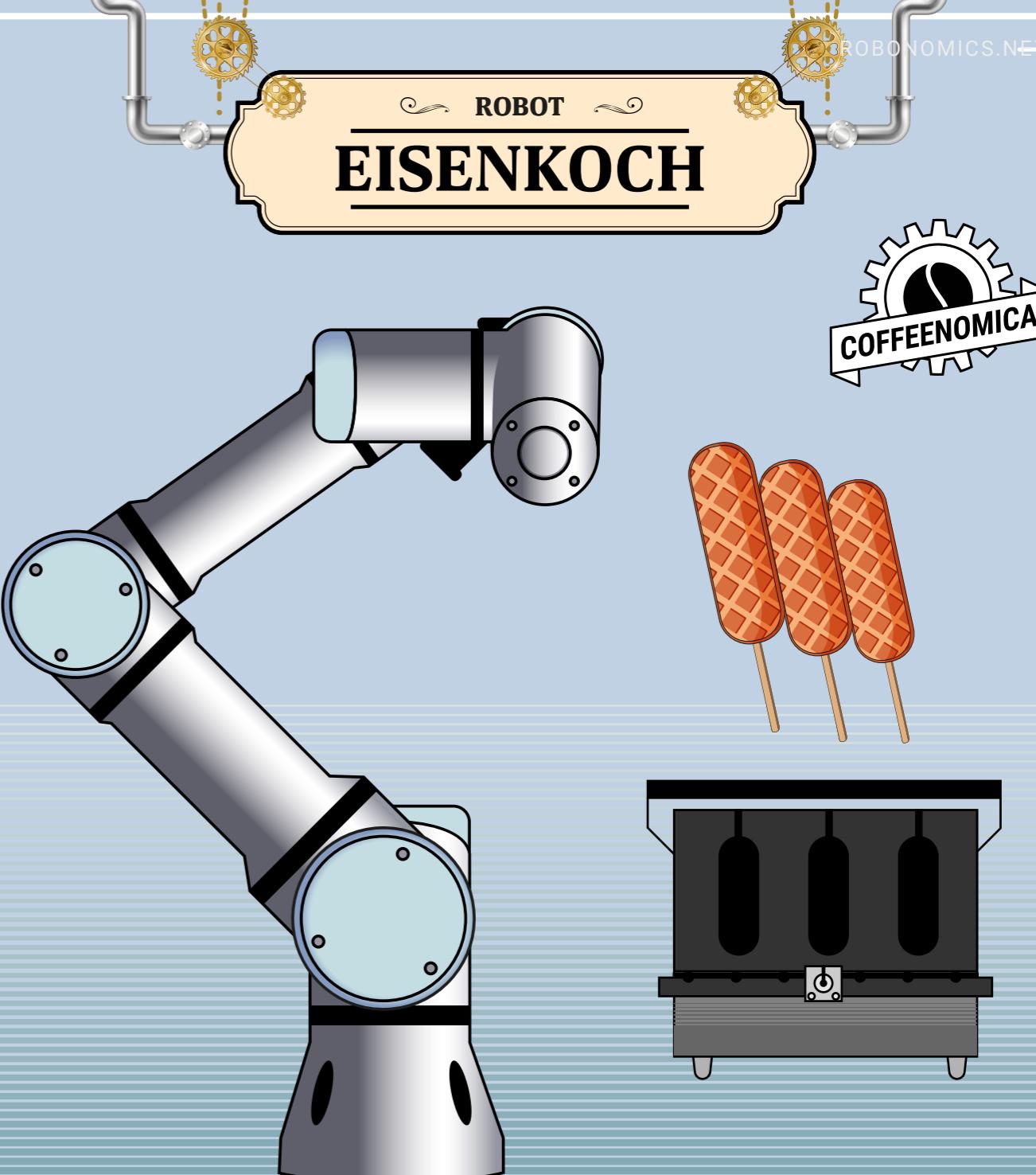
[<<< youtube](#)



Легенда Eisenkoch
[<<< youtube](#)



Подробнее об Eisenkoch:
[<<< multi-agent.io](#)



Кейс #27

ИНТЕГРАЦИЯ FRONIUS SOLAR.WEB ДЛЯ HOME ASSISTANT

Сегодня потребление энергии – крупнейший источник антропогенных выбросов парниковых газов, которые способствуют глобальному потеплению. Потребности в энергетическом обеспечении растут с каждым годом, а вместе с ними увеличивается и нагрузка на окружающую среду. Разработчики Robonomics объединились с компанией bbf для создания нового сценария, направленного на решение этой проблемы.

Компания bbf – одна из первых в мире компаний-застройщиков, которая оборудует свои объекты солнечными панелями для выработки чистой электроэнергии. Панели подключены к системе Fronius Solar.web, которая позволяет оптимизировать и хранить избыточную электроэнергию. Инженеры Robonomics подключили к системе Solar.web сервис отчетов о выработке и потреблении электричества на одном из объектов, а также подготовили сервис компенсации углеродного следа, если общее потребление дома превышает выработку электроэнергии солнечными панелями. Он реализован как интеграция для Home Assistant и позволяет отслеживать ежедневное распределение, потребление и производство солнечной энергии.

Команда надеется, что данный проект поможет создать здоровую среду для жизни в будущем.



Репозиторий интеграции Solar.web к Home Assistant:
["><<< github](https://github.com)



Кейс #28

ROBONOMICS ПОМОГАЕТ ПРИВНЕСТИ RUST ДЛЯ ROS2

В 2021 году команда Robonomics познакомилась с инженером-робототехником Эстевом Фернандесом, бывшим членом команды, которая создала вторую версию Robot Operating System (ROS 2). ROS изначально создавался для архитектурно простых робототехнических приложений с исследовательской целью. Однако со временем ROS стала коммерциализироваться, поэтому разработчики решили добавить новые функции (поддержка многоагентных систем, встроенных систем, интеграция с режимом реального времени).

Мы договорились с Эстевом о совместном проекте по разработке библиотеки ROS 2 для языка Rust, который является основным языком для парачайна Robonomics. Rust имеет значительные преимущества для приложений робототехники, так как обеспечивает низкоуровневую разработку с безопасностью памяти без затрат на время выполнения. Rust делает разработку сложных и рискованных проектов более эффективной.

На данный момент в ros2-rust реализована поддержка генерации сообщений, механизма публикации/подписки, клиентов и сервисов, а также поддержка коммуникационной библиотеки libp2p. Одна из наших целей в разработке данного кейса – превратить Robonomics в ROS2 Middleware, для предоставления стандартных функций ROS 2, таких как обнаружение, сериализация и транспортировка. Это позволит нам использовать Robonomics на Substrate для создания приложения, которое сможет запускать ROS 2 прямо из браузера!



Подробнее о ROS 2 на Rust:

<https://robonomics.network/blog>



АМБАССАДОРСКАЯ ПРОГРАММА ROBONOMICS

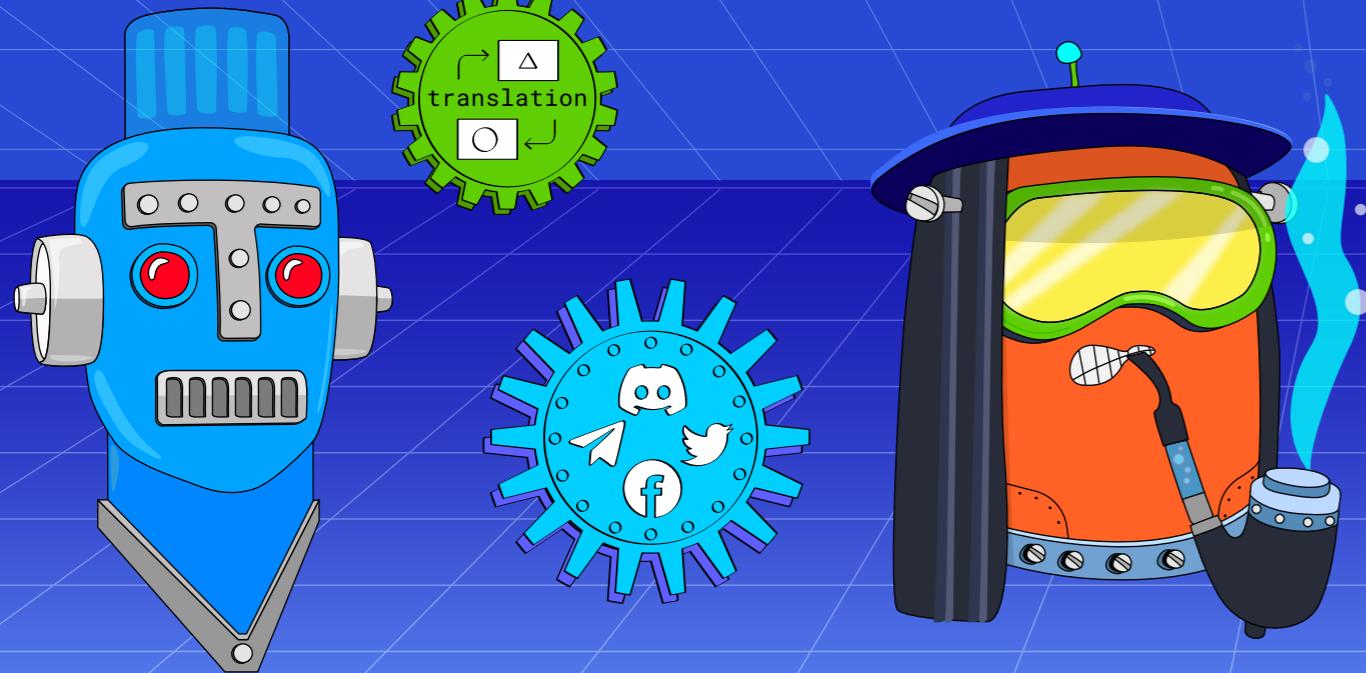
Теперь вы познакомились с проектом Robonomics немного ближе. Если вам интересен наш проект, вам близки наши ценности, и вы так же увлечены технологиями нового поколения, как и мы, приглашаем вас внести свой вклад в развитие и продвижение Робономики!

Учитесь, генерируйте новые идеи, рассказывайте об этом, реализуйте свои таланты, общайтесь – прикоснитесь к созданию высокотехнологичного будущего вместе с нами!



Стать амбассадором
Robonomics:

<http://<<<.robonomics.network>

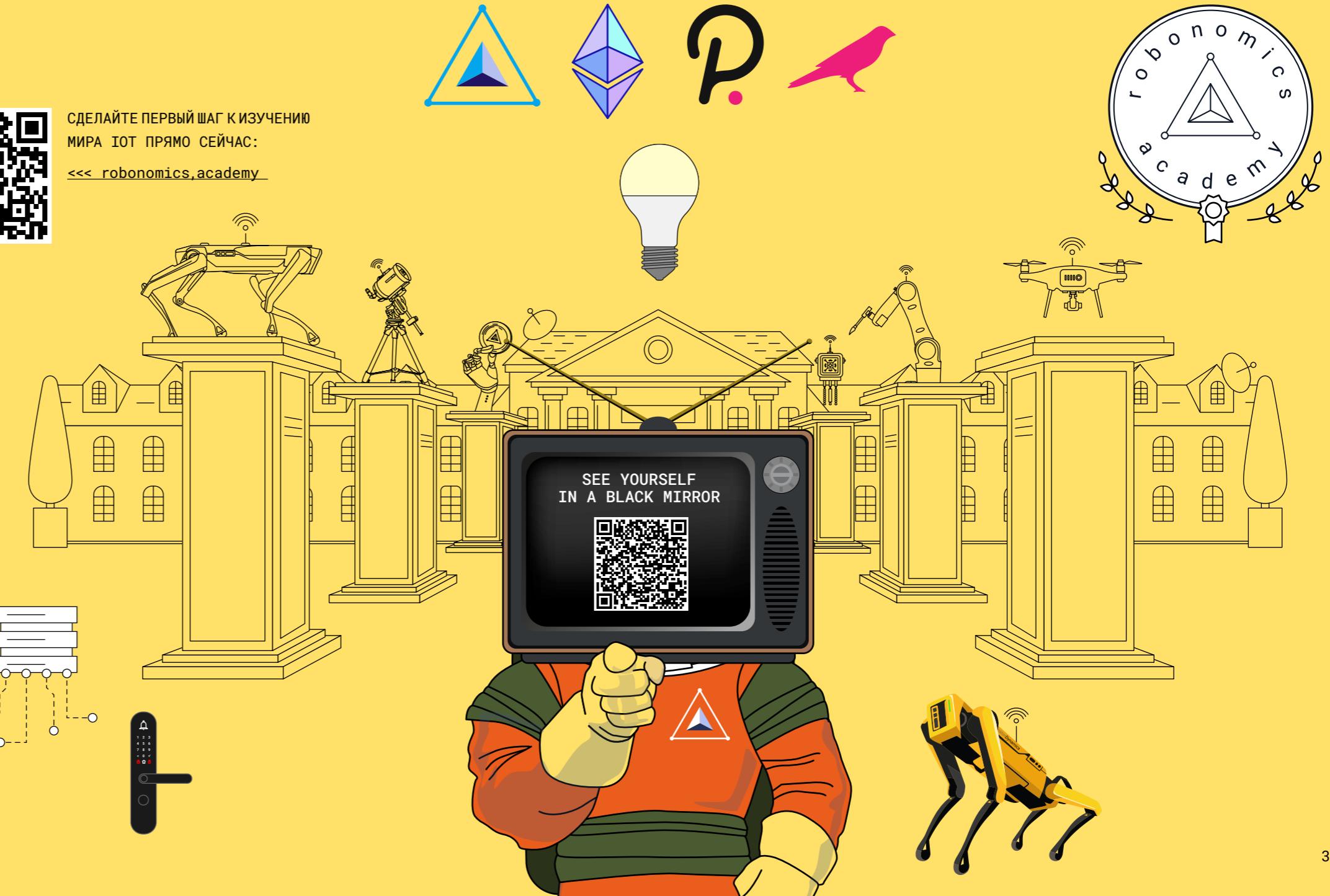
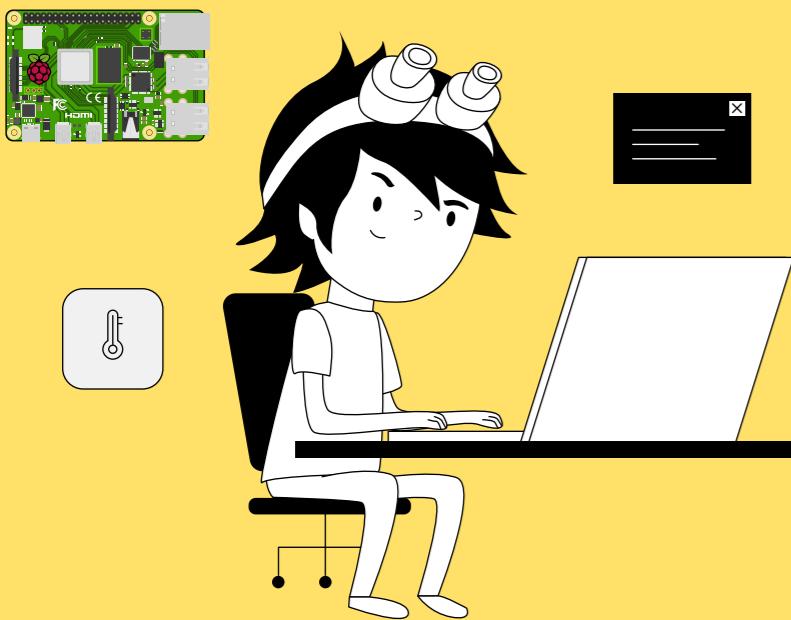


ROBONOMICS ACADEMY

22 мая 2022 года мы запустили Robonomics Academy — образовательный провайдер в мир Интернета вещей и киберфизических систем на базе web3. Академия состоит из тематических курсов (от управления Spot до суворенного умного дома), из которых вы получите теоретические знания, практические навыки и интенсивную инженерную практику по использованию современных интернет-технологий для IoT. С момента запуска Академии обучение прошло более 100 пользователей, выдано более 18 именных блокчейн-сертификатов. Наши курсы подойдут для уверенных пользователей и разработчиков IoT и Web3, которые хотят открыть для себя новый стек технологий.



СДЕЛАЙТЕ ПЕРВЫЙ ШАГ К ИЗУЧЕНИЮ
МИРА IoT ПРЯМО СЕЙЧАС:
[<<< robonomics.academy](https://robonomics.academy)



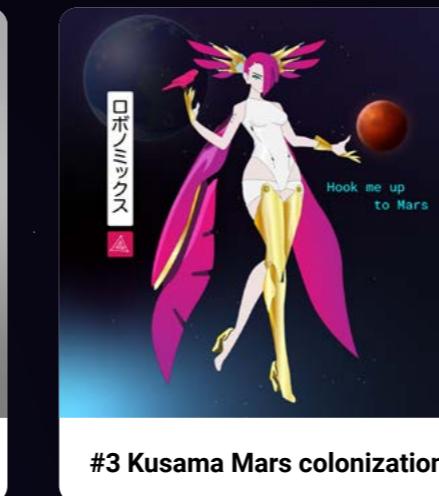
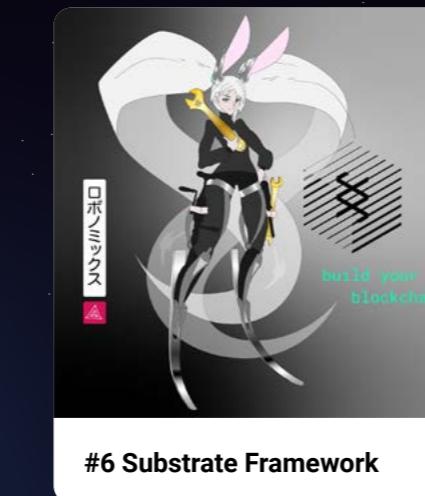
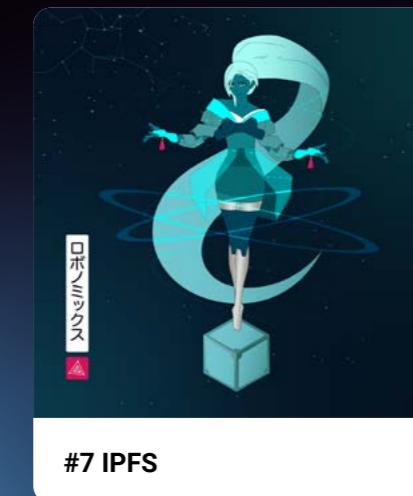
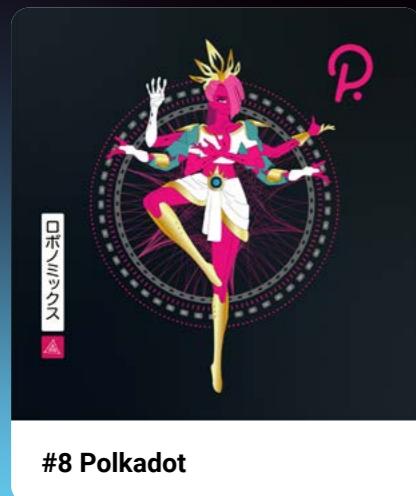
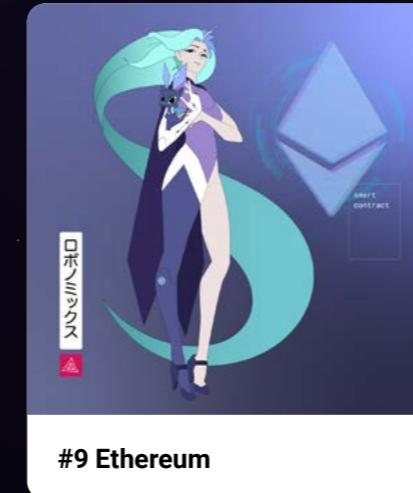
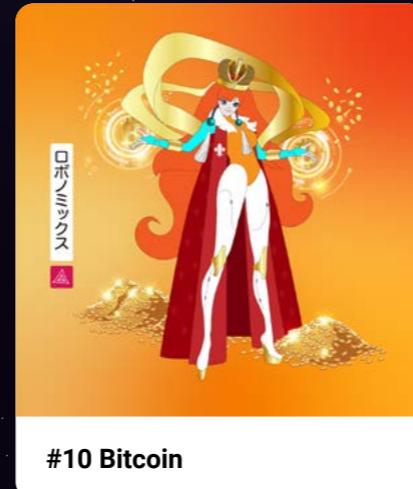
NFT КОЛЛЕКЦИЯ - ROBONOMICS CRYPTO GIRLS

Мы рады представить нашу специальную серию цифровых активов Robonomics Crypto Girls. Концепция данной коллекции разработана командой Art&Science: каждый NFT уникален и является графическим образом технологии, которая используется в Robonomics, или построенного на Robonomics кейса. Каждая девочка нарисована нашими художниками вручную в фирменном стиле Robonomics. Выберите то, что вам ближе, или соберите всю коллекцию! Кстати, мы планируем её пополнять – не пропустите выход новых карточек;)

Наши Crypto Girls могут стать не только стильным дополнением к вашей коллекции, но и способом поддержать нас – приобретая NFT, вы помогаете нам продолжать создавать и внедрять инновации в предстоящем году.

Хотите увидеть свой проект в образе Crypto Girl?
Напишите нам в [Discord!](#)

ПРИОБРЕСТИ NFT: opensea.io/collection/robonomics-crypto-girls



ロボノミックス



СЕЗОННЫЕ КОЛЛЕКЦИИ SPOT NFT

Spot NFT – это уникальный сервис, который позволяет пользователям совместно с робособакой Spot от Boston Dynamics создавать художественные открытки NFT. Наша цель – вызвать интерес к робототехнике с помощью захватывающей коллекции произведений цифрового искусства, выпускаемых по случаю ежегодных международных праздников. Являетесь ли вы поклонником роботов или просто ищете веселое и увлекательное занятие – этот сервис предлагает что-то для всех. В коллекциях NFT by Spot представлено множество дизайнов, которые обязательно поразят ваше воображение: от милых и приятных коллекций ко дню Святого Валентина до жутких NFT-открыток к Хэллоуину.



Индустрія робототехники переживає бум, і скоро ми увидим роботів в нашій повсякденній житті – попробуйте пообщатися з нашим роботом прямо сейчас і розкажіть нам, що ви думаете про внедрення робототехніки в [Discord!](#)

<<< Сгенерируй свой NFT со Spot:
spot.merklebot.com

singular 2.0



Halloween with Robots!
Halloween with Robots

[IMAGE]

Price: Not listed



Happy New Year 2023 from Spot
NY 2023 with Spot

[IMAGE]

Price: Not listed

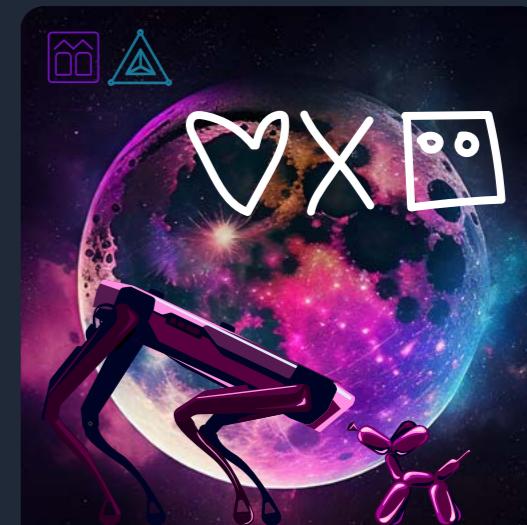
Hi, I'm Spot and I can paint! 💪 🐶 🎨



Polkadot Latam Day 2022 with Spot!
Polkadot Latam 22' with Spot

[IMAGE]

Price: Not listed



St. Valentine's 2023 with Spot ❤️
St. Valentine's 2023 #9

[IMAGE]

Price: Not listed

ROBONOMICS ART SHOP

Как уже ни раз упоминалось, нас в Robonomics вдохновляет все футуристическое, в частности тема космоса. Именно поэтому мы начали свой фирменный магазин с коллекции "Роботы на Марсе", которая символизирует нашу веру в потенциал роботов для помощи в колонизации других планет!

Мы воплотили в иллюстрации наши фантазии на тему свободного перемещения и гравитации на Марсе, сделали пару зарисовок, вдохновленные произведениями Филипа К. Дика, а также добавили полюбившегося сообществу фирменного астронавта.

Являетесь вы поклонником исследования космоса, энтузиастом роботехники или просто ищете уникальный и стильный подарок со смелым и привлекательным дизайном – вы найдете здесь то, что ищете.



Заказать мерч:
["><<< robonomics.network/shop/](https://robonomics.network/shop/)





Русская версия

ROBONOMICS.NETWORK • КНИГА №5 • 2022 •



CONNECT ROBOTICS

JOIN US

robonomics.network



robonomics discord

Ознакомиться с R&D проектами прошлого года:

[R&D Robonomics // Выпуск #1 \(2019-2021\)](#)

