

НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
АССОЦИАЦИЯ УЧАСТНИКОВ
РЫНКА ИНТЕРНЕТА ВЕЩЕЙ

Открытая индустриальная система идентификации
IoT/IIoT

TLDCON2021

Задачи системы системы промышленных идентификаторов

Обеспечить связь между информацией в контексте вне зависимости от типа платформ/систем участников бизнес цепочки, жизненного цикла, документооборота

Обеспечить доверие к информации об объектах, путем извлечения данных (резолуции) без систем-посредников, сложных API и на ту глубину, которая устанавливается владельцем информационной системы

Ответить на вопросы: Что за объект? Чей это объект? Где этот объект? Каковы свойства объекта? - путем отправки запросов в систему резолуций и ответа соответствующей информационной системы

Система предназначена для программ и людей

НИОКР и пилотные проекты 2019–2021

Участники НИОКР:

- ЗащитаИнфоТранс
- ВебПрофСистемс
- Ассоциация интернета вещей
- Технический центр интернет (Ростелеком)
- СПбГУТ
- Глонасс-ТМ (СРТ)

Решенные задачи идентификации:

- транспортные средства
- элементы дорожной инфраструктуры
- грузы
- устройства LPWAN

Участники пилотных проектов интернета вещей LPWAN, включая приборы учета*:

- СРТ
- Waviot (Телематические системы)

* в рамках ПП 890 “методика и порядок кодификации мест установки приборов учета электрической энергии и точек поставки электрической энергии”

Полезное использование системы

Открытый перечень того, что может быть идентифицировано

Идентификация устройств интернета вещей, включая узкополосные сети LPWAN

Транспортная отрасль и логистика

Генерация и снабжение энергией (электричество, тепло, водоснабжение)

Производство продуктов питания и сельское хозяйство

Нефтегазовая промышленность

Медицина

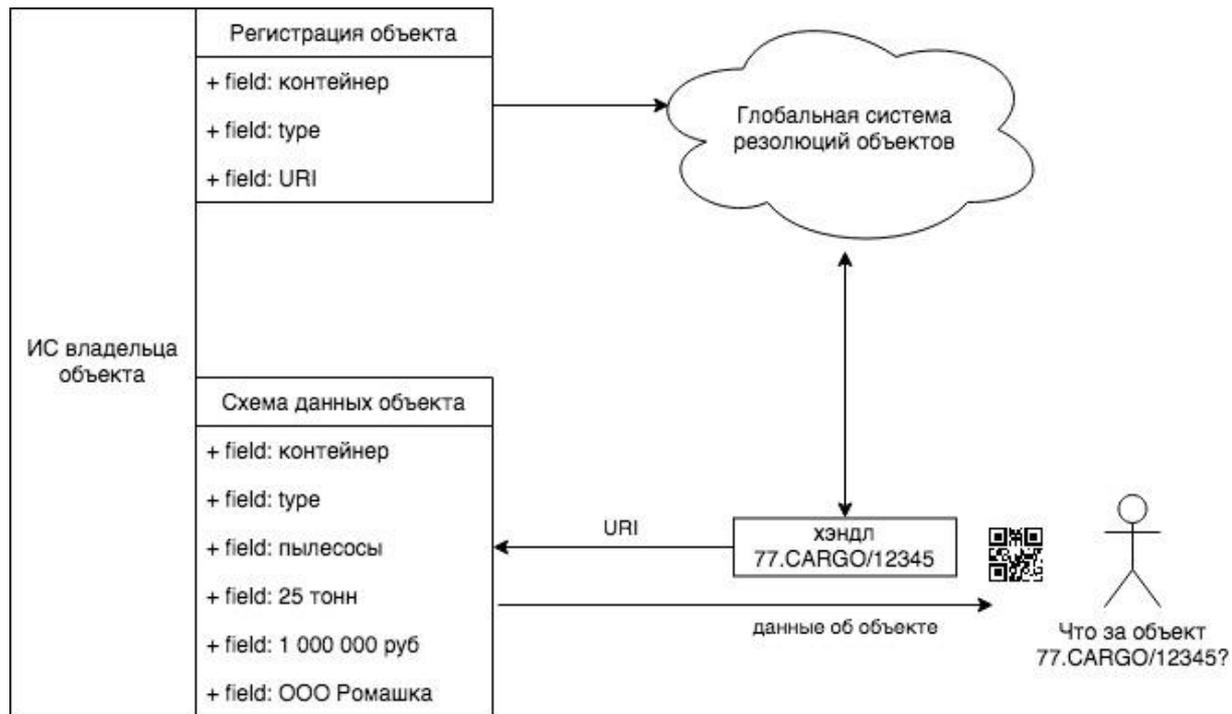
Промышленное производство и станкостроение

Автомобилестроение, кораблестроение, авиастроение и космическая промышленность

Производство компьютеров и электронной техники

Документооборот...

Как это работает



Шаг 1: Создание данных об объекте в ИС и доступного извне по URI, рекомендован формат JSON

Шаг 2: Регистрация объекта в системе хэндл с атрибутом URI, получение уникального идентификатора

Шаг 3: Резолюция объекта в системе хэндл по идентификатору и вызов данных объекта JSON по URI

Ключевые проблемы и их решения

Тысячи проприетарных ИТ систем

Запредельная стоимость шлюзов и API

Миллиарды вещей интернета и объектов

Доверие

Что, чей, где объект, каковы свойства?



Открытые интернет стандарты

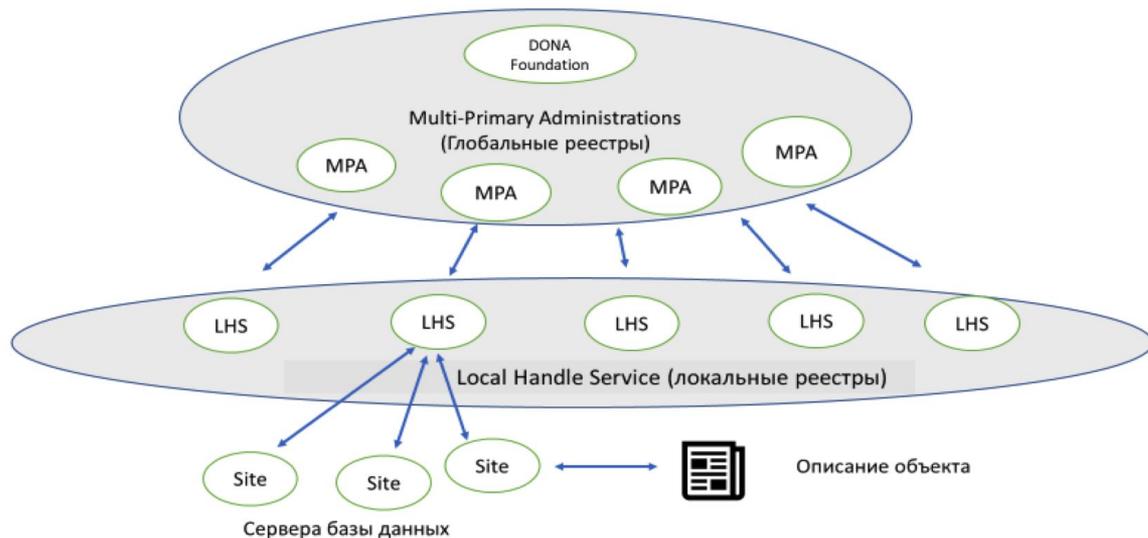
Единая распределенная архитектура - клей

Универсальный механизм описания объектов

X.1255 МСЭ-Т, доверенные цифровые объекты

Раскрытие свойств объекта через схему данных с опубликованной онтологией

Архитектура системы идентификаторов



Пример идентификатора хэндла: 77.IOT/12345

В отличие от DNS, система DOA имеет множество “корневых серверов” под управлением MPA (для России код префикса 77)

Локальными резолуциями объектов заведуют LHS, локальные сервера, работающие в выделенном пространстве имен своего префикса. Например: 77.49, где 49 префикс транспортной отрасли

77.IOT, где IOT префикс Ассоциации интернета вещей

Описание технологии

Система похожа на DNS для цифровых объектов, но дескриптор (идентификатор) не несет семантики (77.IOT/12345) и является [частью глобальной системы DOA/Handle](#)

Идентификатор персистентный (постоянный) и не зависит от содержимого (информации об объекте)

Объекты резолуций не сайты, а конечные цифровые объекты. Например - JSON или XML, который могут понимать люди и/или обрабатывать алгоритмы. Цифровой объект может быть любым (документ, мультимедиа, процесс)

Система адресных резолуций глобальна и полностью отделена от информационных систем описывающих объекты.

Какие данные отдавать на запрос по URI в хэндле решает сам владелец ИС. Политики доступа также определяются владельцем на уровне приложения (пароль, токен, сертификат итд)

Ключевые отличия от других технологий

Любой может генерировать уникальный URI для считывания QR (штрих) кода, либо для обращения программного агента и отправлять запрос для получения информации (например страница сайта).

Какова структура этой информации - никто не знает заранее и ее структура определяется единолично владельцем информационной системы.

Для взаимодействия двух таких систем нужен API, стоимость разработки и поддержки которого варьируется в зависимости от платформы. Кроме того встает вопрос: чья система главнее?

Для использования DOA-based системы, рекомендуется формализовать структуру информации об объекте и согласовать ее с участниками предметной области (онтология->схема данных).

Если информация формализована, то другие пользователи системы (люди, алгоритмы) могут оперировать информацией **в контексте**.

Таким образом, зная только идентификатор (либо считывая метку содержащую хэндл), можно гарантировать, что резолюция вернет человеко- или машиночитаемую информацию известного формата для дальнейшей интерпретации и обработки через API

Кейс. Идентификация LPWAN

JSON	Необработанные данные	Заголовки
Сохранить	Копировать	Свернуть все Развернуть все 🔍 Поиск в JSON
HANDLE_ID:	"6d3eea"	
DESCRIPTION:	"Radiomodem"	
METROLOGICAL_CONTROL:	true	
REGISTRATION_NAME:	"Счетчик воды ДУ15 110 мм SVK-15-3-8-1-MD"	
REGISTRATION_NUMBER:	"SVK-15-3-8-1-MD"	
MANUFACTURER_COUNTRY:	"Российская Федерация"	
MANUFACTURER:	"000 \"СОВРЕМЕННЫЕ РАДИО ТЕХНОЛОГИИ\", ИНН: 7733316720, ОГРН: 1177746154981"	
MANUFACTURING_DATE:	"2019-12-11 11:20:25.683186+03"	
REGISRTY_DATE:	"2019-12-11 11:20:25.683186+03"	
SYSTEM:	"Счетчик воды крыльчатый типа СВК 15-3-8-1 110 мм с радиомодулем в сборе"	
SERIAL:	""	
EXAMINATION_DOCUMENT:	""	
EXAMINATION_DATE:	"2019-12-11 11:20:25.683186+03"	
NEXT_EXAMINATION_DATE:	""	
IN_SERVICE_COMPANY_ID:	"ЗащитаИнфоТранс Министерства Транспорта РФ"	
IN_SERVICE_ADDRESS:	""	
IN_SERVICE_LAT_LONG:	" , "	



Andrei Kolesnikov

77.49.5.0/6d3eea

12:31

anyid

anyid

Идентификатор: 77.49.5.0/6D3EEA

NAME: WaterMeter - Radiomodem 6d3eea

DESC: Счетчик воды крыльчатый типа СВК 15-3-8-1 110 мм с радиомодулем в сборе

12:31

Метаданные:

CITY: Москва

TYPE: WaterMeter

MODEM_ID: 6d3eea

SERIAL:

Данные по ссылке:

handleId: 77.49.5.0/6d3eea

Name: Счетчик воды крыльчатый типа СВК 15-3-8-1 110 мм с радиомодулем в сборе

Manufacturer: ООО "СОВРЕМЕННЫЕ РАДИО ТЕХНОЛОГИИ", ИНН: 7733316720, ОГРН: 1177746154981

Description: Radiomodem

URL: [https://api.strij.cloud/v2/external/doa-handler/resolve_object?modem_id=6d3eea&access-](https://api.strij.cloud/v2/external/doa-handler/resolve_object?modem_id=6d3eea&access-token=59171b20890c75417cb99cfd77979946d0e8eeefc79d7472f650cd9dd0639bd1)

[token=59171b20890c75417cb99cfd77979946d0e8eeefc79d7472f650cd9dd0639bd1](https://api.strij.cloud/v2/external/doa-handler/resolve_object?modem_id=6d3eea&access-token=59171b20890c75417cb99cfd77979946d0e8eeefc79d7472f650cd9dd0639bd1)

ADD_INFO.MODEM_ID: 6d3eea

ADD_INFO.SERIAL:

META_DATA:Authentication: Доступ с использованием хедера в запросе. Header: "x-api-key: \$PERSONAL_ACCESS_TOKEN"

IntegrationInformation: <https://strij.cloud/backend/swagger/api/v2>

TechSupport: Техническая поддержка: support@strij.tech, +7(495) 374-86-37

Кейс. Объект – транспортное средство

Номер по Реестру;
Дата внесения в реестр;
Марка, модель;
Идентификационный номер VIN;
Юридический адрес;
Фактический адрес;
Организационно правовая форма;
Регистрационный номер;
Дата внесения в ЕГРЮЛ/ ЕГРИП;
Категория ТС;
Дата присвоения категории;
Дата пересмотра категории;
Дата исключения;
Основания для исключения из Реестра;
Госномер



Andrei Kolesnikov

✓ 13:48



any.d

anyid

13:48

Идентификатор: 77.49.2/ХТУ52562540011044
NAME: Vehicle object #ХТУ52562540011044
DESC: Handle for vehicle object #ХТУ52562540011044

Метаданные:

Данные по ссылке:

registryNumber: АТП0008165
registryCreationDate: 11-09-11
type: автобус
model: ЛиАЗ 5256
vin: ХТУ52562540011044
companyAddress: 115035, г. Москва, Раушская наб., дом 22/21 стр.1
fizAddress: 117342, г. Москва, ул. Введенского, д.6
orgForm: 90
registrationId: 1037739376223
egrulCreationDate: 03.02.2003
category: первая
categoryCreationDate: 11-07-11
categoryRefreshDate:
registryExpireDate: 10.03.2016
cancelDescription: Приказ ФДА от 04.03.2016 № 334

Что было сделано

Распределенная глобальная система GRN под управлением Технического центра интернет (Ростелеком):
корневой префикс 77

Опытный образец локального сервера резолюций под управлением ЗащитаИнфоТранс, префикс 77.49

Локальный сервер резолюций под управлением Ассоциации интернета вещей, префикс 77.IOT

Телеграм-бот https://t.me/anyid_bot: резолюция по идентификатору хэндла, резолюция по QR коду с хэндлом, автомат определения JSON схемы со стороны ИС

Мобильный клиент (Android) для считывания QR, datamatrix, NFC

Результаты и выводы

Система глобальных резолюций работает, локальная система достаточно проста в настройке и управлении

Проблемы всегда со стороны схемы данных (информации) - тьма и хтонь в классификаторах

DONA Foundation так и не сумел стать аналогом ICANN, не смотря на задумку (правильная юрисдикция, распределенный root)

Софт устаревший, отсутствуют практические приложения и примеры, отсутствует комьюнити поддерживающие развитие технологии. Серверная лицензия вызывает вопросы (CNRI)

--

Глобальные перспективы технологии: отсутствуют в текущей модели управления и структуры фонда

Локальные перспективы: годный и простой софт для решения задач резолюции цифровых объектов, к сожалению только через REST API (не смотря на то, что это целых 3 RFC, которые позволяют встраивать технологию и в другие инструменты)

Спасибо за внимание!

Ассоциация интернета вещей
<https://iotas.ru>

Андрей Колесников - andrei@iotas.ru