

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

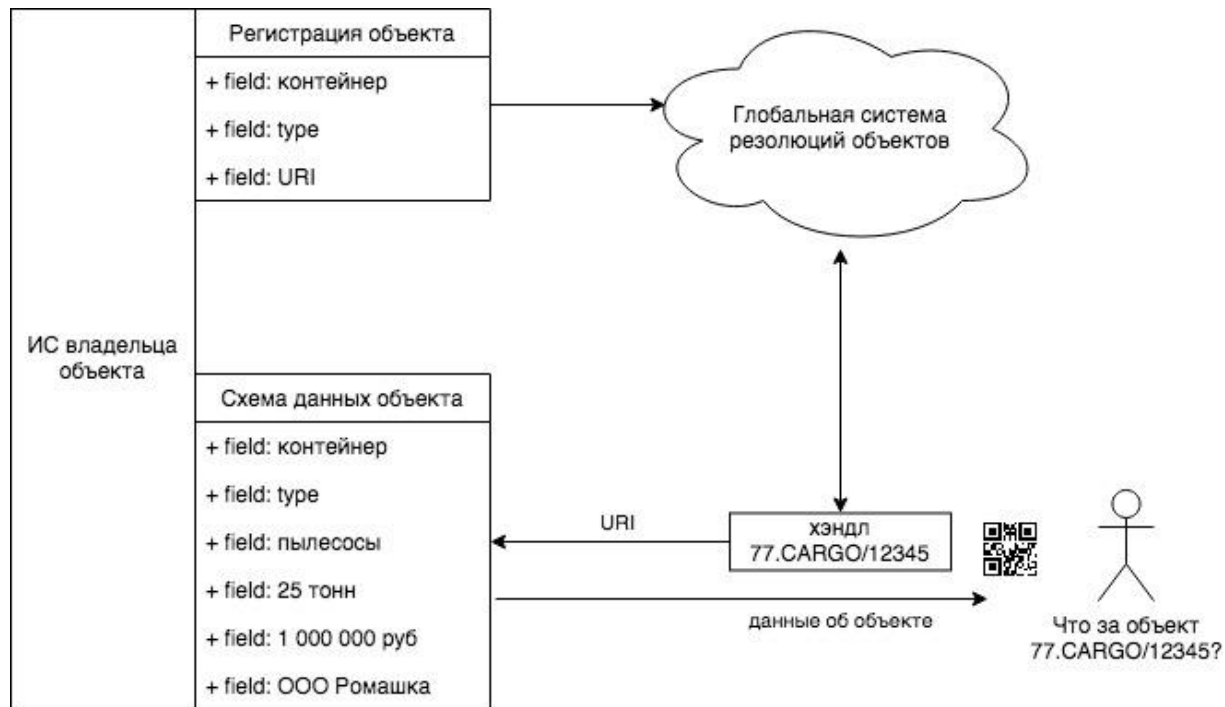
Промышленное производство и станкостроение

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

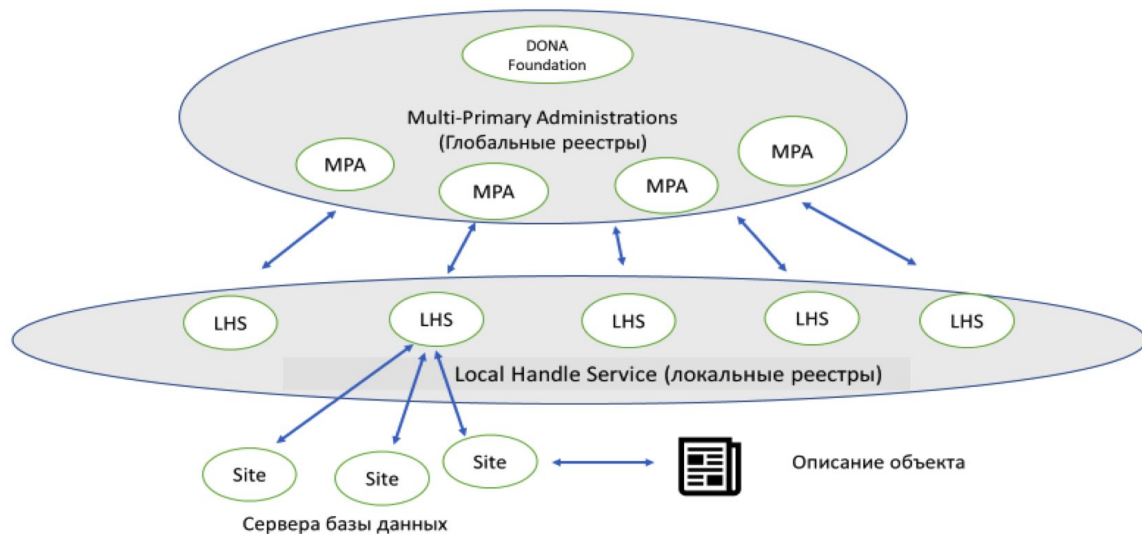
Единая распределенная архитектура - клей

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 хэнбла: 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

12:31

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

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](mailto: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](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](mailto:andrei@iotas.ru)