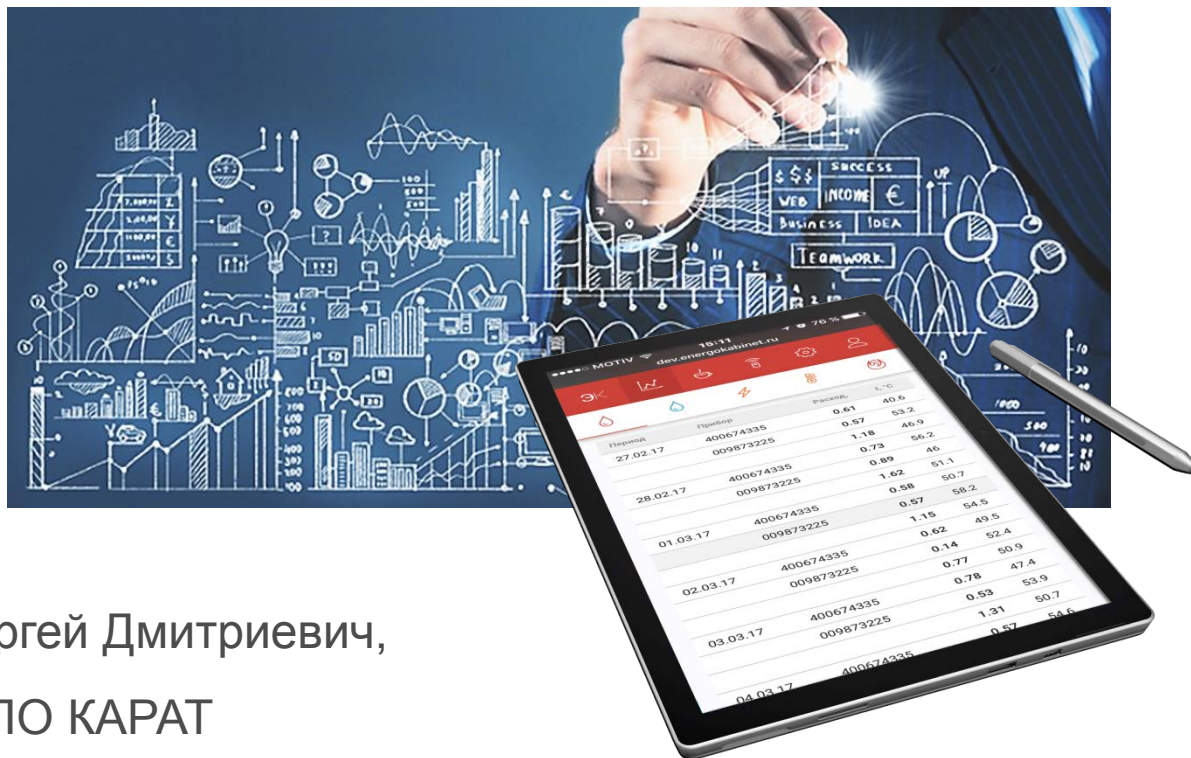


Экосистема интернета вещей для коммунальной энергетики



Докладчик: Ледовский Сергей Дмитриевич,

Генеральный директор НПО КАРАТ

Председатель совета СРО Ассоциация МЕТРОЛОГИЯ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ

Интернет вещей IoT:

LoRa® IoT Ecosystem



Новая технологическая среда



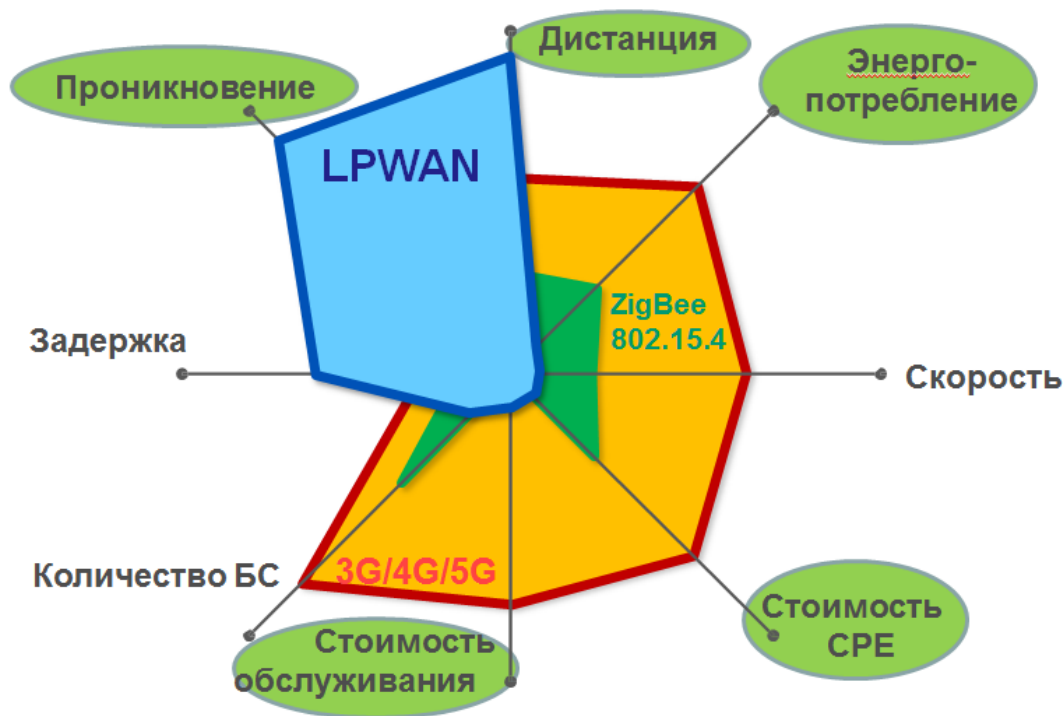
**Новые организационные решения и формы
Новая модель бизнеса**

Экосистема вообще



Экосистема - биологическая система, состоящая из сообщества живых организмов, среды их обитания, системы связей, осуществляющей обмен веществом и энергией между ними.

Технологии IoT для коммунальной энергетики



- 
- Разработан и поддерживается консорциумом LoRa –альянс (более 400 компаний в различных секторах экономики) в начале 2015 г.
 - Нелицензируемый диапазон 868 МГц, пакетная двунаправленная защищенная связь
 - Устройство типа «водосчетчик» - до 10 лет на связи от батарейки АА
 - В ряде стран принят как национальный стандарт IOT

Сети LoRaWAN предназначены для регулярной доставки на средние (1-3 км) и большие (до 30-40 км в сельской местности) небольших по объему пакетов данных при очень малых затратах энергии.

Экосистема IoT. Архитектура сети

Отраслевые приложения



Электронный паспорт приборов



Шифрование AES

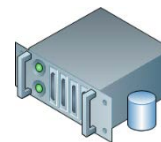


Подключение и управление устройствами

Платформа IoT



REST API
MQTT



ЦОД



Big Data



Инструменты графического анализа

Радиосеть LoRaWAN

Сервера сети:

- агрегация данных
- радиокодирование

ModBUS



Управление сетью (OSS/BSS)



Базовые станции



Приборы и датчики

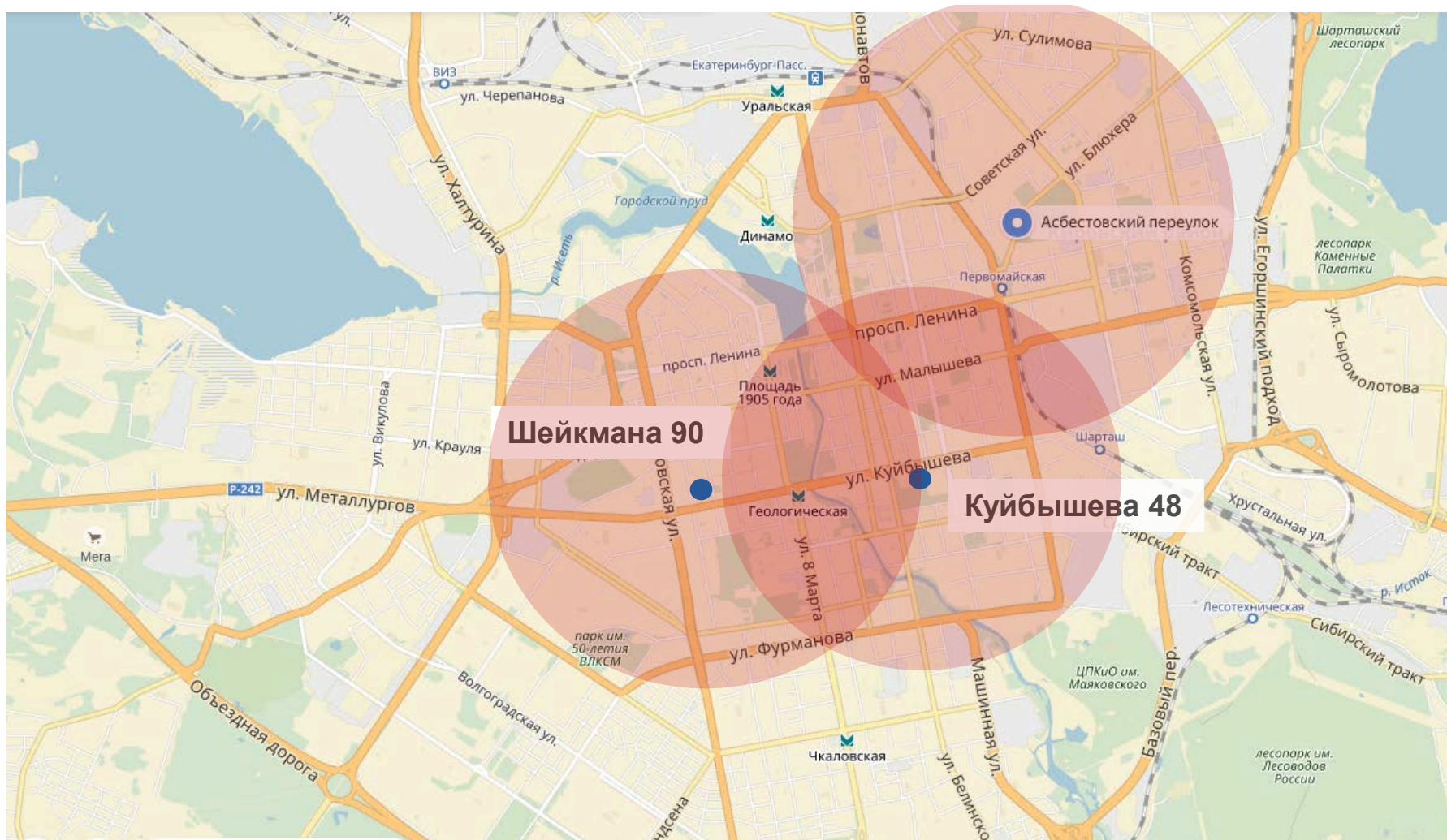


Назначение и применение IoT



- Автоматизация учета и диспетчеризация учета потребляемых коммунальных услуг и ресурсов
- Мониторинг состояния распределенной инженерной инфраструктуры на территории муниципального образования (контроль параметров температуры, давления, напряжения и множества иных параметров)
- Управление работой инженерных систем на территории муниципального образования (уличное освещение, насосные станции, транспорт, и другие локальные системы)
- Прочие сервисы: торговые автоматы, шлагбаумы, контроль доступа, затоплений и протечек и т.д.

Аудиторная сеть LoRaWAN центральной части г. Екатеринбурга



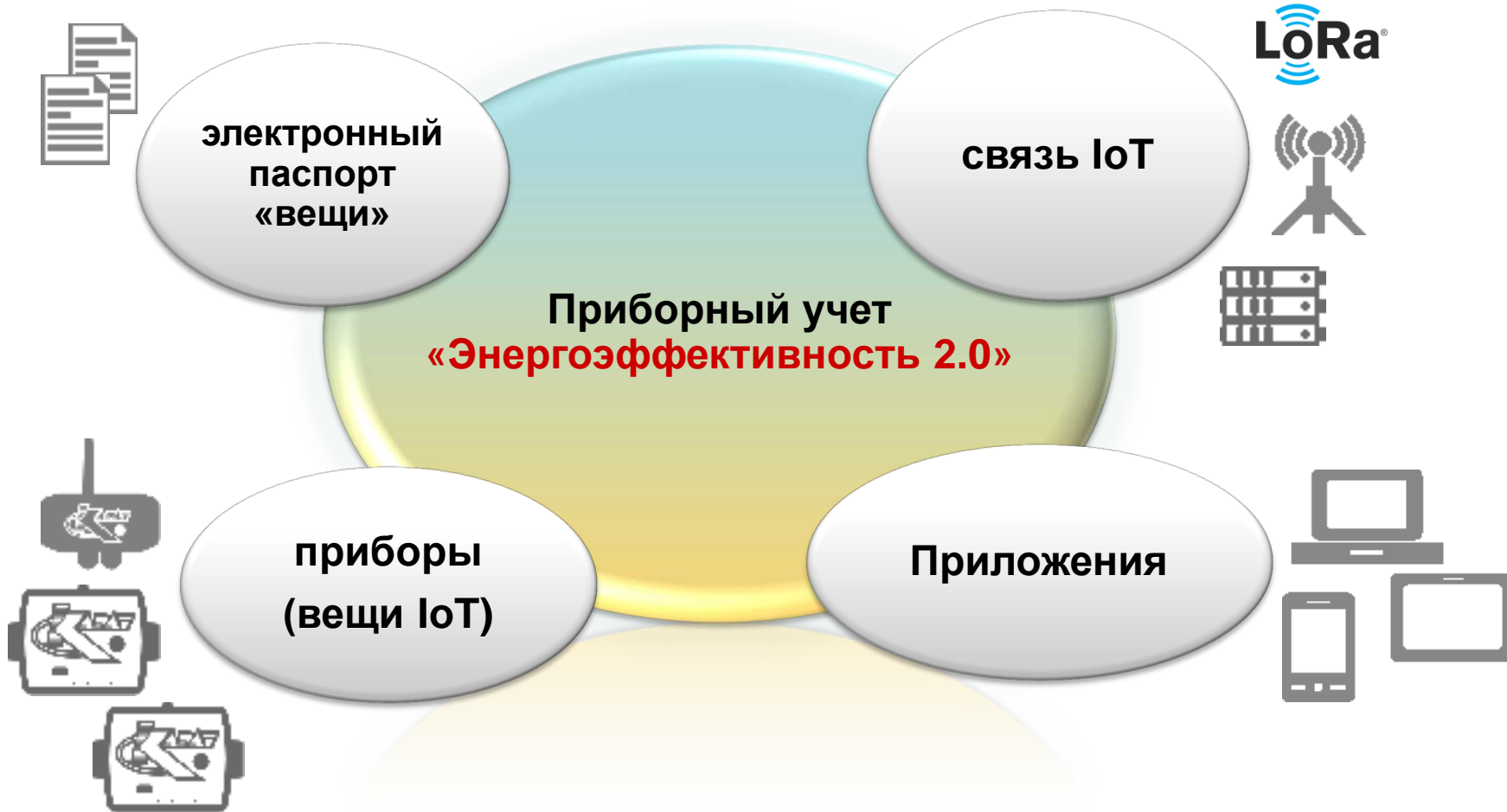


НПО Карат и ПАО Ростелеком развернули сеть для учета коммунальных ресурсов ОДПУ и ИПУ в зоне покрытия сетью.

Для развития сервисов сети, умных устройств, **приглашаются к сотрудничеству:**

- **УК и ТСЖ, желающие решить вопросы учета коммунальных ресурсов**
- **Организации, желающие автоматизировать свой производственный процесс на основе технологий IoT**
- **Специалистов-разработчиков приложений и команды разработчиков**
- **Кафедры и Институты УрФУ для поддержки учебного процесса и разработки как устройств/вещей так и приложений**

Приборный учет «Энергоэффективность 2.0»

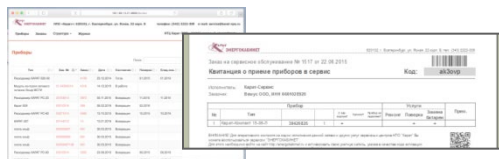


Приборный учет «Энергоэффективность 2.0» =

= приборы (вещи IoT) + связь IoT + Приложения+ электронный паспорт «вещи»

От услуг связи к модели «все как сервис»

Отраслевые приложения



Электронный паспорт= виртуализация прибора

Шифрование AES

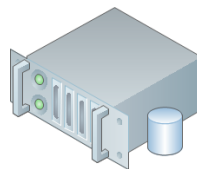


Подключение и управление устройствами

Платформа IoT



REST API
MQTT
ModBUS



ЦОД



Big Data



Инструменты графического анализа

Радиосеть LoRaWAN

Сервера сети:
- агрегация данных
- радиокодирование



Управление сетью (OSS/BSS)



Базовые станции



Приборы и датчики



От услуг связи к модели «все как сервис»

Отраслевые приложения

Электронный паспорт прибора

Энергокабинет Карат

Электронный паспорт прибора
виртуализация

Приложения партнеров

Шифрование AES

Приложения партнеров и Карат

Управление устройствами

Платформа IoT

REST API
MQTT
ModBUS

Сеть и сервер сети Карат + Ростелеком

Сеть и сервер сети Карат + Ростелеком

Сеть и сервер сети Карат + Ростелеком

Продукт IoT как сервис

Радиосеть LoRaWAN

Сервера сети: агрегация данных, кодирование

ЦОД

Шлюзы партнеров

Приборы и датчики



Приборы и устройства Карат

Устройства партнеров

Устройства партнеров и Карат





СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

www.karat-npo.com