



Сети передачи данных LoraWAN

Основное назначение LoraWAN – промышленный интернет вещей (IoT).



Рынок IoT в России оценивается в \$3,5 млрд

Количество устройств в РФ сейчас – более 20 млн штук.

Бурное развитие по прогнозам – 2017-2018 год

Разделение на сегменты



Industrial IoT - единая сеть любых не бытовых устройств, оборудования, датчиков, систем, способных изменять свои параметры или параметры внешней среды, собирать информацию и передавать ее на другие устройства.



Что такое LoRa?

LoRa — уникальная технология дальней радиосвязи с использованием маломощных передатчиков: при мощности всего 25 мВт дальность составляет от 1-5 км в городской застройке до более чем 30 км на открытой местности. Столь низкая мощность означает возможность работы в безлицензионных радиодиапазонах, то есть, для разворачивания сетей LoRa не требуются никакие разрешения от контролирующих органов.

Ключевые преимущества сети LoRa



**Низкий уровень
энергопотребления**

Сеть LoRaWAN построена на принципе низкого энергопотребления. Срок работы сенсоров без подзарядки может достигать 10 лет

**Невысокая
себестоимость
сенсоров**

LoRaWAN модули стоят ниже аналогов других форматов, поддерживающих M2M и доходят до \$10-15 за модуль

**Работа в
труднодоступных
местах**

Хорошая проникаемость радиосети, работа в местах, где обычная сотовая связь недоступна

**Двухнаправленная
передача данных**

Двухнаправленный канал работы сети и пользовательских устройств позволяет построить полноценную передачу данных с возможностью управлять устройствами и обратной связью

**Широкая зона
покрыти**

Радиус покрытия одной базовой станции составляет до 15 км при стоимости и энергопотреблении до 7 раз меньше чем в формате GSM. Сервисные расходы ниже до 10 раз



Основные области применения LoRaWAN

ЖКХ
(учет ресурсов,
телеметрия)

Умный город

Энергетика

**Отслеживание
транспорта/
активов**

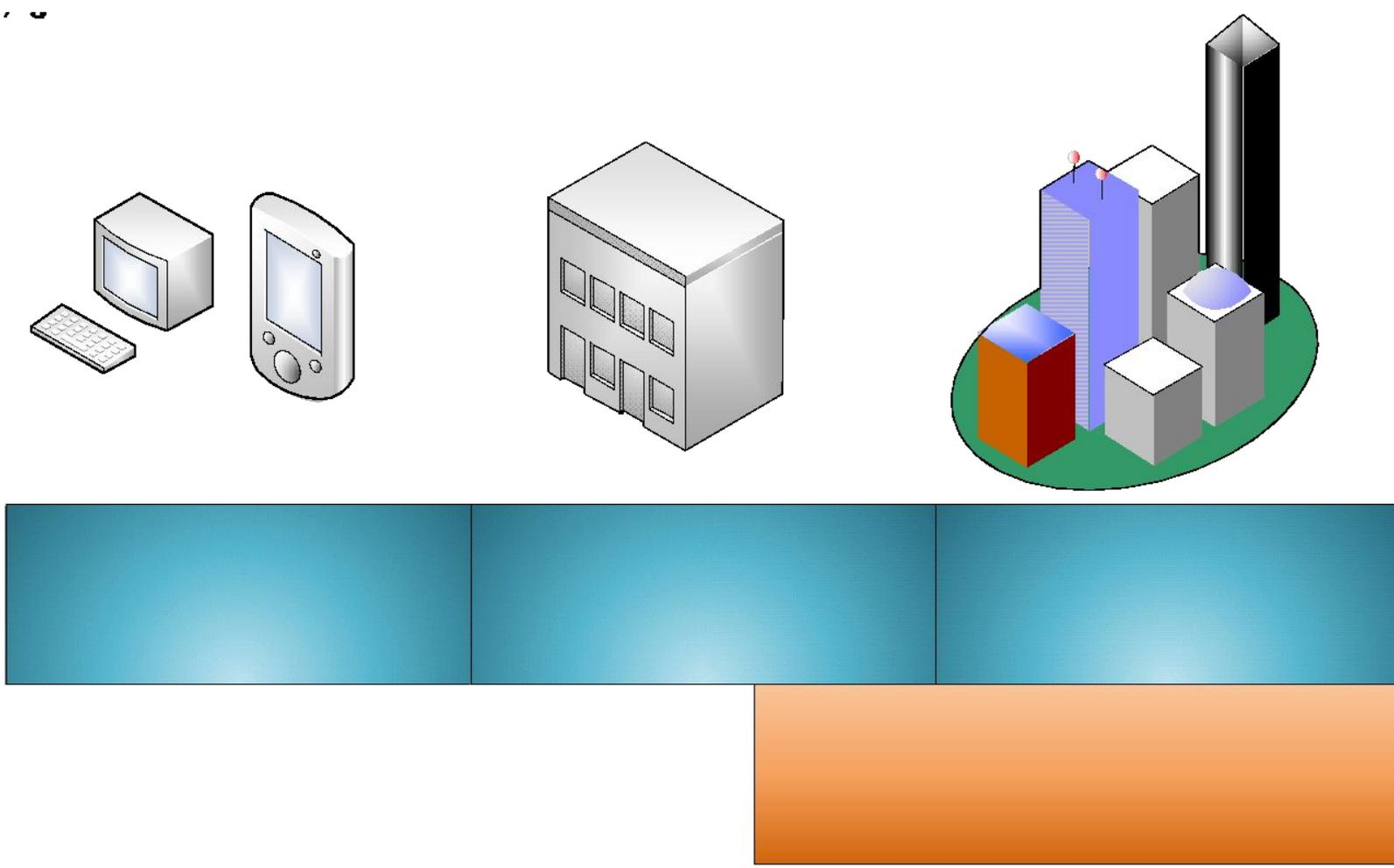
**Телеметрия в
производстве**

Земледелие

**Неразрушающий
контроль**

**Качество жизни
(качество
воздуха,
уровень шума)**

Место LoraWAN.



Применение LoRaWAN.



Применение сетей LoRa весьма широко — от масштабов крупного здания или комплекса зданий до целых городов, в которых на LoRa может быть построено, например, управление уличным освещением или сбор информации с индивидуальных приборов учёта в ЖКХ. В масштабах объекта сети LoRa могут заменить слаботочную проводку, особенно в условиях, когда её прокладка невозможна или крайне затруднена — например, для сбора информации с датчиков, расположенных в нескольких отдельностоящих зданиях.

Сравнение основных технологий

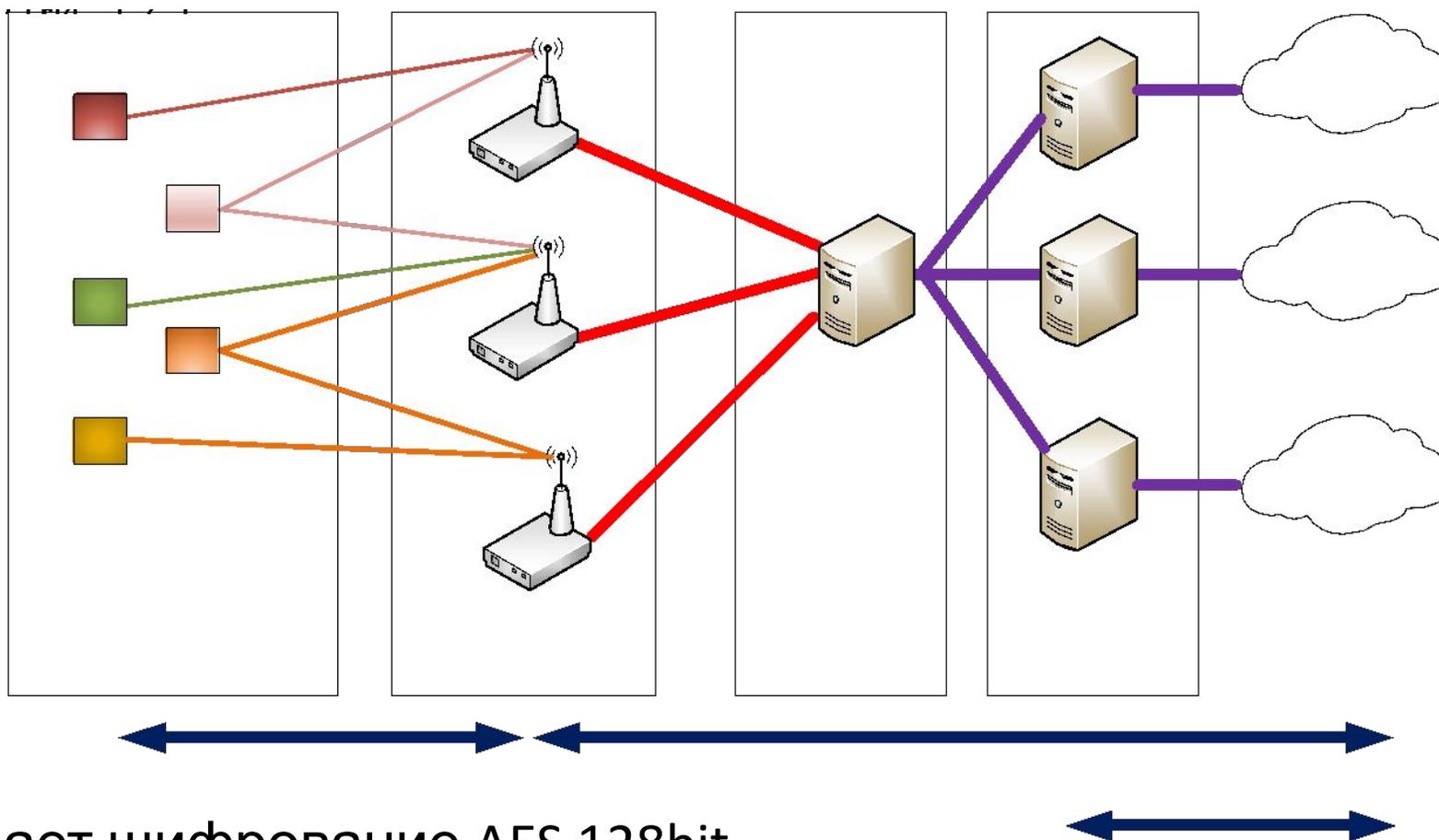


Параметры	LoRaWAN	NB-IoT	NB-Clot	LTE-M
Спектр	Нелицензионный (ISM)	Лицензионный, частично 2G	Новый узкополосный спектр, не использует GSM/LTE	На существующей сети LTE
Кто поддерживает?	LoRa Alliance (IBM, Cisco, Samsung, Semtech...)	Ericsson, Nokia, Qualcomm, Alcatel...	Huawei, Vodafone	Ericsson, Nokia, Intel
Скорость	0,3-15,2Кб/с	<150Кб/с	<50Кб/с	1Мб/с
Ширина спектра	200кГц	200кГц	200кГц	1,4МГц
Уровень сигнала к уровню шумов	-20дБ	-20дБ	-20дБ	
Поддержка частных сетей	Да	Нет	Нет	Нет
Автономность модуля	15-20 лет	10 лет	10 лет	Несколько месяцев
Доступность	Доступна	2018 год	2018 год	2018 год

- ГЛАВНЫЕ** преимущества:
1. Низкая стоимость владения
 2. Простая эксплуатация
 3. Простота развертки сетей
 4. Большое проникновение
 5. Возможность энерго-независимого режима работы



Принцип построения LoraWAN.



LoraWAN дает шифрование AES 128bit, организацию сотовых сетей, полное управление сетью. Открытый протокол (от сетевого уровня до программного).

Оборудование



Шлюз (базовая станция) для
уличной установки



Шлюз (базовая станция) для
установки в помещениях



Оборудование

Счетчики
импульсов

Преобразователи
интерфейсов
RS-485/232

Дискретные входы
для любых
датчиков с сухим
контактом

Дискретный выход
для удаленного
управления
устройствами

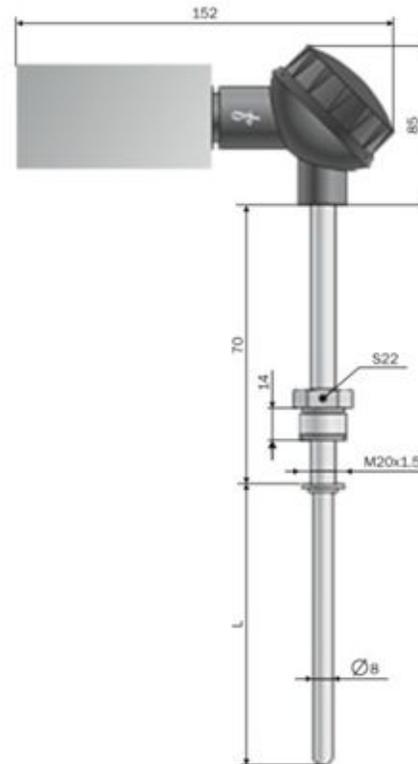


Оборудование

Датчик давления



Датчик температуры



Электросчетчик с LoRa





- Выбрав «**Модуль**» Ваша организация получит:
- Лучшего менеджера.
- Быструю поставку.
- Квалифицированную консультацию по выбору оборудования.
- Гибкие условия работы.

НАШИ КОНТАКТЫ:

По общим
вопросам

Мущенко Евгений



+7 (812) 640-47-07 доб.
125



me@module-ltd.ru



www.module-ltd.ru