



# 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**

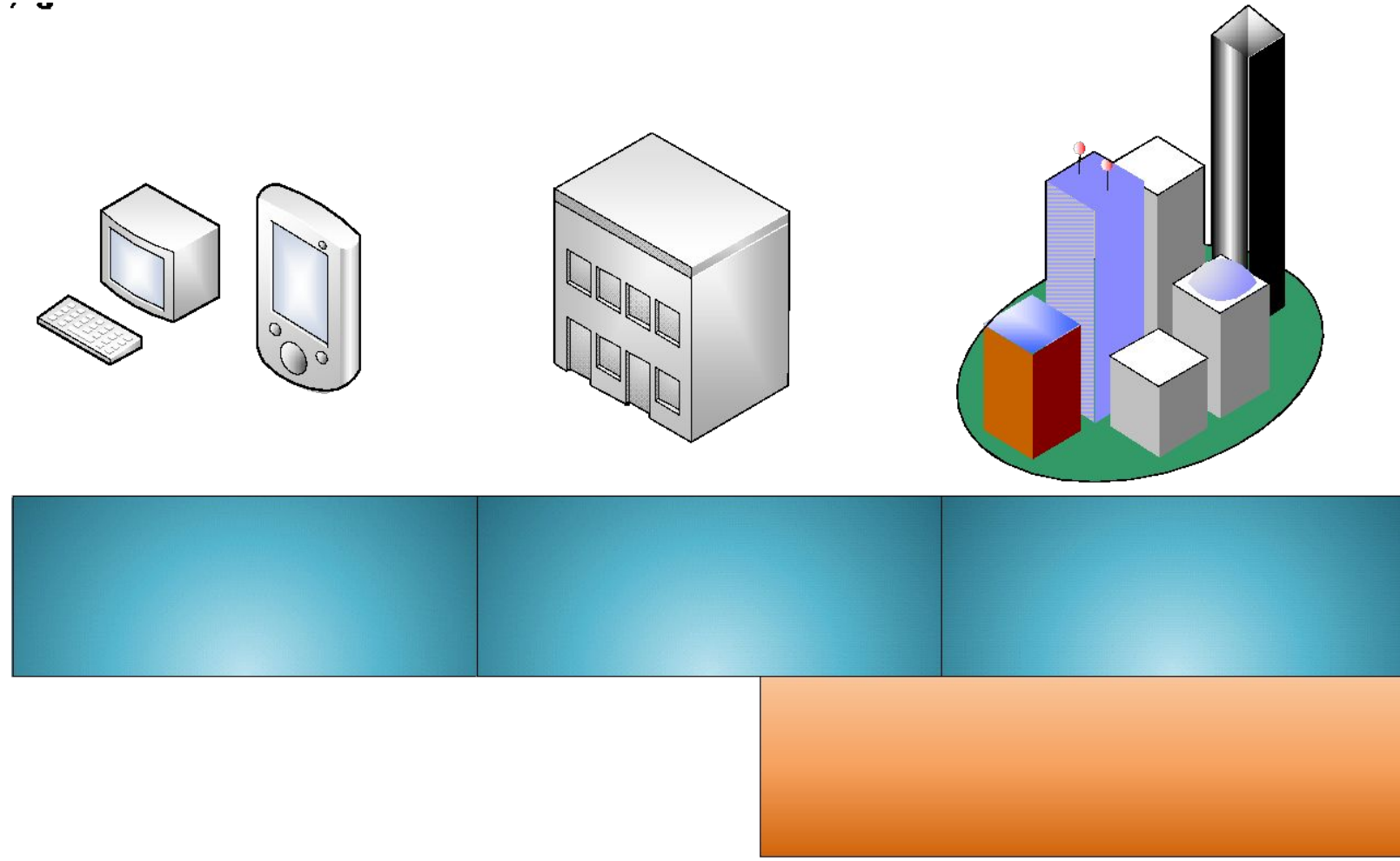
**Телеметрия в  
производстве**

**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



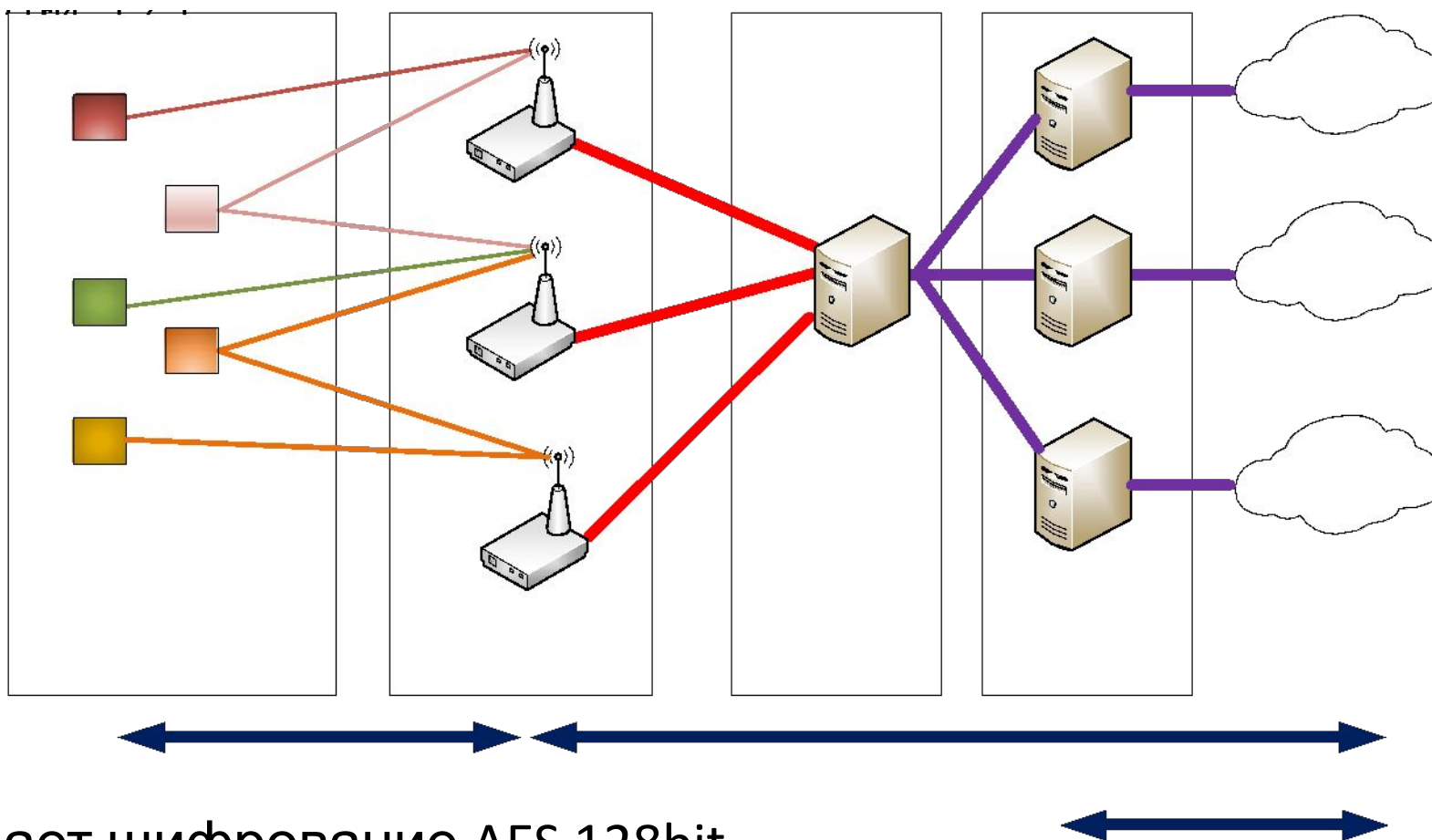
Параметры	LoRaWAN	NB-IoT	NB-Clot	LTE-M
Спектр	Нелицензионный (ISM)	Лицензионный, частично 2G	Новый узкополосный спектр, не использует GSM/LTE	На существующей сети LTE
Кто поддерживает?	LoRa Alliance (IBM, Cisco, Samsung, Semtech...)	Ericsson, Nokia, Qualcomm, Alcatel...	Huawei, Vodafone	Ericsson, Nokia, 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

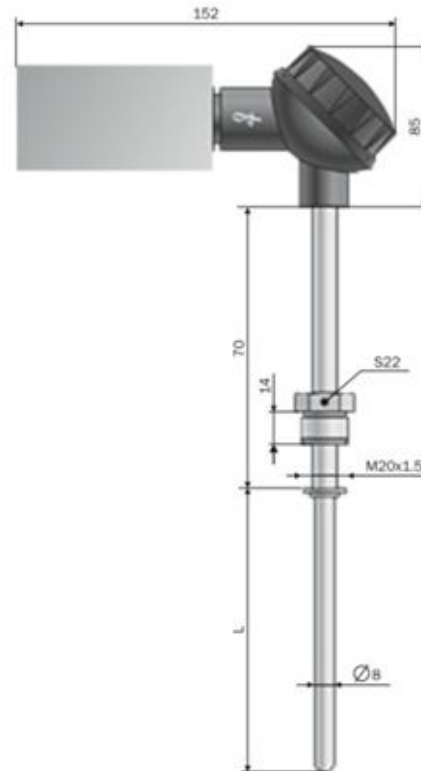


# Оборудование

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