



МИНСТРОЙ  
РОССИИ

минцифры\_



ПРАВИТЕЛЬСТВО  
ПЕРМСКОГО КРАЯ



ЦЕНТР  
КОМПЕТЕНЦИЙ  
УМНЫЙ  
ГОРОД

13-15 ИЮНЯ 2024, ПЕРМЬ



УМНЫЙ  
ГОРОД



СТРОИМ  
ВМЕСТЕ

V МЕЖДУНАРОДНЫЙ ФОРУМ ПО РАЗВИТИЮ  
И ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ГОРОДОВ



Фаязов Максим  
Салаватович, директор по  
взаимодействию с  
органами государственной  
власти АО «ЭР-Телеком  
Холдинг»



УМНЫЙ  
ГОРОД



СТРОИМ  
ВМЕСТЕ

## Проблема

---

1

В России принято более 10 ГОСТ по протоколам передачи данных и спецификаций технологий Интернета вещей, в частности ГОСТ Р 71168-2023 «Информационные технологии. Интернет вещей. Спецификация LoRaWAN RU»

2

В отдельных сферах перечни протоколов передачи данных регулируется (например, транспортная телематика и интеллектуальные системы учёта электрической энергии)

3

В рамках Умных городов – нет

**Необходимо обеспечить информационную безопасность Умных городов, в том числе на уровне передачи данных**

# Управление данными – ключ от Умного города



Нас ждет рост интернет-трафика **в 18 раз**  
80% этого трафика будет в городах  
и до 50% трафика будет приходиться на сервисы  
«Умного города»



Мы здесь



2000

2024

2035



УМНЫЙ  
ГОРОД



СТРОИМ  
ВМЕСТЕ

## Решение

---

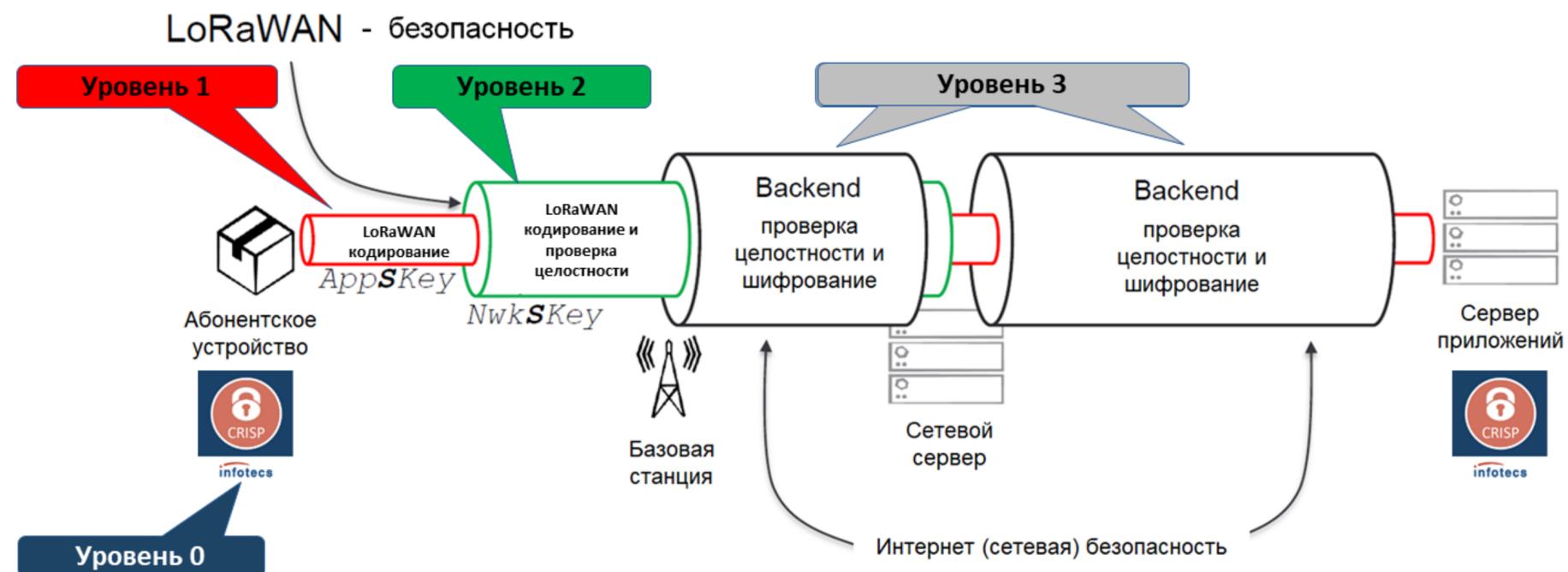


В рамках стратегии, стандартов и методических рекомендаций Умного города целесообразно определить используемые протоколы передачи данных (ГОСТ по которым приняты), в том числе обновить действующий приказ Минцифры от 30.12.2020 № 788 (учесть новые принятые ГОСТ, протоколы и спецификации)

**Протоколы передачи данных для Умных городов  
должны быть определены!**



# Защита информации в LoRaWAN



**0-ой уровень.** Опциональное сквозное шифрование данных «датчик-приложение» разработанными в Российской Федерации криптографическими алгоритмами и передача их по отечественному протоколу защищенного обмена для промышленных систем CRISP (РСТ Р1323565.1.029—2019), что позволяет получать сертификаты СКЗИ классов КС1 и КС3. Такое решение уже находит применение в сетях ЭР-Телеком Холинг и ГК Лартех.

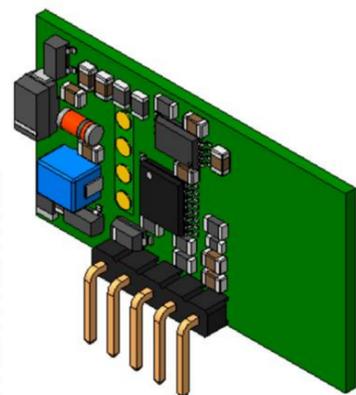
**1-ый уровень.** Базовое кодирование на уровне приложения (между абонентским устройством и сервером приложений) с помощью 128-битного переменного секретного сессионного ключа Application session key (AppSKey). Данный секретный ключ хранится в абонентском устройстве и на сервере приложений, не передается через эфир и недоступен оператору сети (доступ к AppSKey есть только у клиента - владельца сервера приложений).

**2-ой уровень.** Базовое кодирование и проверка целостности сообщений (вычисление MIC) на сетевом уровне (между абонентским устройством и сетевым сервером) с помощью 128-битного переменного секретного сессионного ключа Network session key (NwkSKey). Данный секретный ключ также хранится в абонентском устройстве и на сетевом сервере, не передается через эфир и недоступен клиенту (доступ к NwkSKey есть только у оператора сети – владельца сетевого сервера);

**3-ий уровень.** Стандартные методы аутентификации и кодирования интернет-протокола (IPsec, TLS и т.п.) при передаче данных по транспортной сети между узлами сети (базовая станция, сетевой сервер, join-сервер, сервер приложений).

# Отечественный стандарт, российское оборудование и программное обеспечение

- ГОСТ Р 71168-2023 Информационные технологии ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ «LoRaWAN-RU»;
- Разработка и производство абонентских устройств и базовых станций в Российской Федерации (ТОРП): Лартех, Вега-Абсолют, СПб ЗИП, НПО КАРАТ, Бетар, Ambiot, Тайга IoT, Новоучет, Энергомера и многие другие;
- Программное обеспечение для сетевого сервера и серверов приложений разрабатываются в Российской Федерации: Smartgrid (Лартех) и ERNet (ЭР-Телеком) включены в реестр российского программного обеспечения;
- На 2024 года в российских сетях LoRaWAN-RU работают более 2 млн. абонентских устройств.



## Реализация в рамках «Умных городов»

Инфраструктура передачи данных на сети LoRaWAN RU в 59 субъектах России и цифровые платформы в сферах:

- > обеспечения безопасности жизнедеятельности
- > создания комфортной среды проживания
- > повышения эффективности управления технической, социальной, жилищно-коммунальной инфраструктурой

Умный вывоз бытовых отходов



Конструкционная безопасность



Умные парковки и остановочные пункты



Экология



Энергоэффективность ЖКХ



Умное городское освещение



Уровень водных ресурсов



Управление городским движением



Более 100 сервисов Умный город  
Уже более 2 млн устройств

# «ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ИНФРАСТРУКТУРЫ УМНОГО ГОРОДА»

## ВЫЗОВ

Обеспечение безопасности передачи данных в Умных городах

Применение отечественных ГОСТ по протоколам и спецификациям передачи данных в Умных городах

## ЧТО ДЕЛАЕМ?

Рекомендации по применению протоколов и спецификаций передачи данных в Умных городах (в том числе LoRaWAN RU)

## КАК ДЕЙСТВУЕМ?

Закрепляем рекомендации на уровне стандартов, методических рекомендации, стратегии и НПА по Умному городу

В том числе актуализируем и дополняем приказ Минцифры №788 от 30.12.2020

## ОСНОВНЫЕ БЕНЕФИЦИАРЫ

Граждане  
Разработчики отечественных систем

## ОБРАТНАЯ СВЯЗЬ

Эксплуатирующие организации  
Операторы связи

## РИСКИ

- Недостаточный уровень информационной безопасности
- Ограничение числа протоколов – как следствие снижение конкуренции

## РЕСУРСЫ

- ГОСТ по протоколам и спецификациям передачи данных
- Регулирование

## РЕЗУЛЬТАТЫ

### QW (2025)

Разработаны и приняты рекомендации по применению протоколов и спецификаций передачи данных в Умных городах

### BFR (2030)

100% данных в Умных городах передаются защищенно с применением отечественных технологий

### СТРАТЕГИЯ (2036)

Передача данных в Умных городах защищена  
Используются отечественные протоколы и спецификации

## СВЯЗЬ С ПОКАЗАТЕЛЯМИ НАЦИОНАЛЬНЫХ ЦЕЛЕЙ

Формирование рынка данных, их активное вовлечение в хозяйственный оборот, хранение, обмен и защита

## СВЯЗЬ С ДРУГИМИ СТРАТЕГ. НАПРАВЛЕНИЯМИ

Переход к 2030 году не менее 80% российских организаций ключевых отраслей экономики на использование базового и прикладного российского ПО в системах, обеспечивающих основные производственные и управленческие процессы