



Цифровой двойник железной дороги: Технология XNB – российский протокол передачи данных класса LPWAN

ООО «СОВРЕМЕННЫЕ РАДИО ТЕХНОЛОГИИ»

XNB – универсальность во всем



От 1 метра до 10 км прием и передача данных

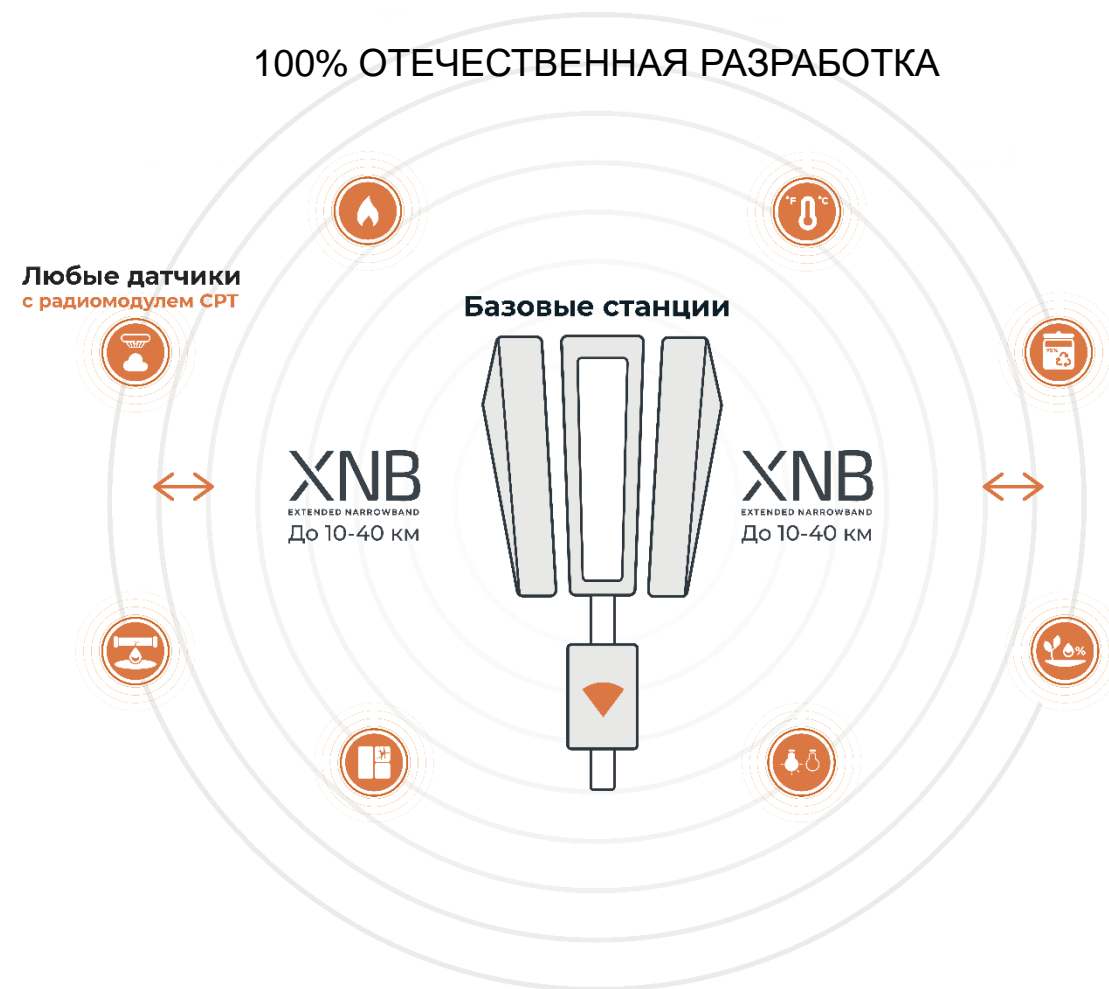
Базовая станция LPWAN-XNB покрывает до 10 км в городе, и 40 км в сельской местности.
Без концентраторов и ретрансляторов.

Доступность технологии – здесь и сейчас

Технология связи, сетевая инфраструктура, оконечные устройства и программное обеспечение разработаны и производятся в России, защищены Российскими патентами.

Простая схема связи

Технологическая прозрачность, различные варианты интеграции с системами верхнего уровня, шифрование данных.



Информация – стратегический ресурс



XNB – УНИВЕРСАЛЬНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

(может быть основным источником данных для ЦД)



ОТДЕЛЬНЫЙ ЧАСТОТНЫЙ ДИАПАЗОН

863-865 МГц и 874-876 МГц.

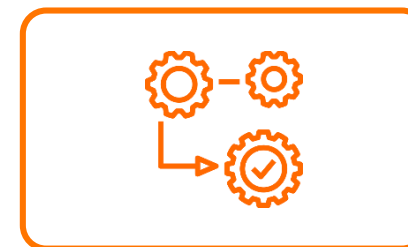
Высокая помехозащищенность



ПРОТОКОЛ РАДИОСВЯЗИ – XNB

(Extended NarrowBand) Российская разработка!

Исходный код находится на территории РФ



МНОЖЕСТВО РЕАЛИЗОВАННЫХ ПРОЕКТОВ

(более 400 тысяч устройств в сети XNB)

XNB – объединяет разнородные источники данных



«Цифровой двойник»

Требует много разнородных источников данных, сообщающих о текущем состоянии «живого» объекта.

Актуальные данные

Чем больше актуальных данных с объекта мы получаем, тем точнее можем прогнозировать поведение объекта.



Цифровая модель

Собранные данные могут использоваться разными «Цифровыми двойниками».

Качество данных

Использование разных технологий и экосистем сбора передачи данных.

Агрегация данных со всех датчиков/механизмов на «живом» объекте, а также централизация всех данных со всех «живых» объектов, и использование единого радиоканала XNB как единой среды агрегации.

XNB может быть одной из основных технологий IoT



XNB может быть одной из основных технологий для массового внедрения на сети Интернета вещей (IoT), соединяющей все объекты железнодорожной системы:

- подвижные составы и локомотивы
 - элементы инфраструктуры
 - отдельные единицы грузов
 - системы безопасности
 - электронные табло
 - контроль персонала
 - автоматизация учета ресурсов
- и другие

