

SCADA решения



Содержание



Принцип работы



Основные компоненты АСУ ТП

АСУ ТП - Автоматизированная система управления технологическими процессами

Телеметрия

Телесигнализация

Телеуправление

Защита

Сбор данных

Другое



Другое

Сбор данных: Прд/прием

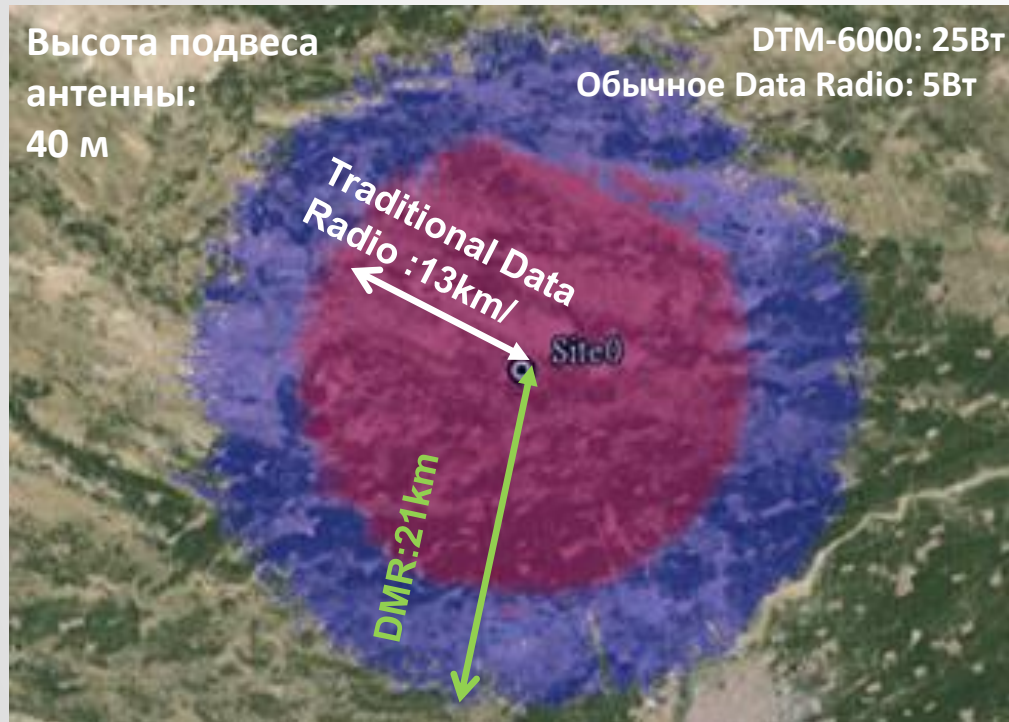
Защита: Нарушение изоляции, и т.д.

Телеуправление: Дистанционное управление переключателями

Телесигнализация: Положение переключателей, Превышение уставки, и т.д.

Телеметрия: Ток, Напряжение, Активная и реактивная мощность, Температура, Пульсации, и т.д.

Преимущество DMR перед аналоговыми решениями

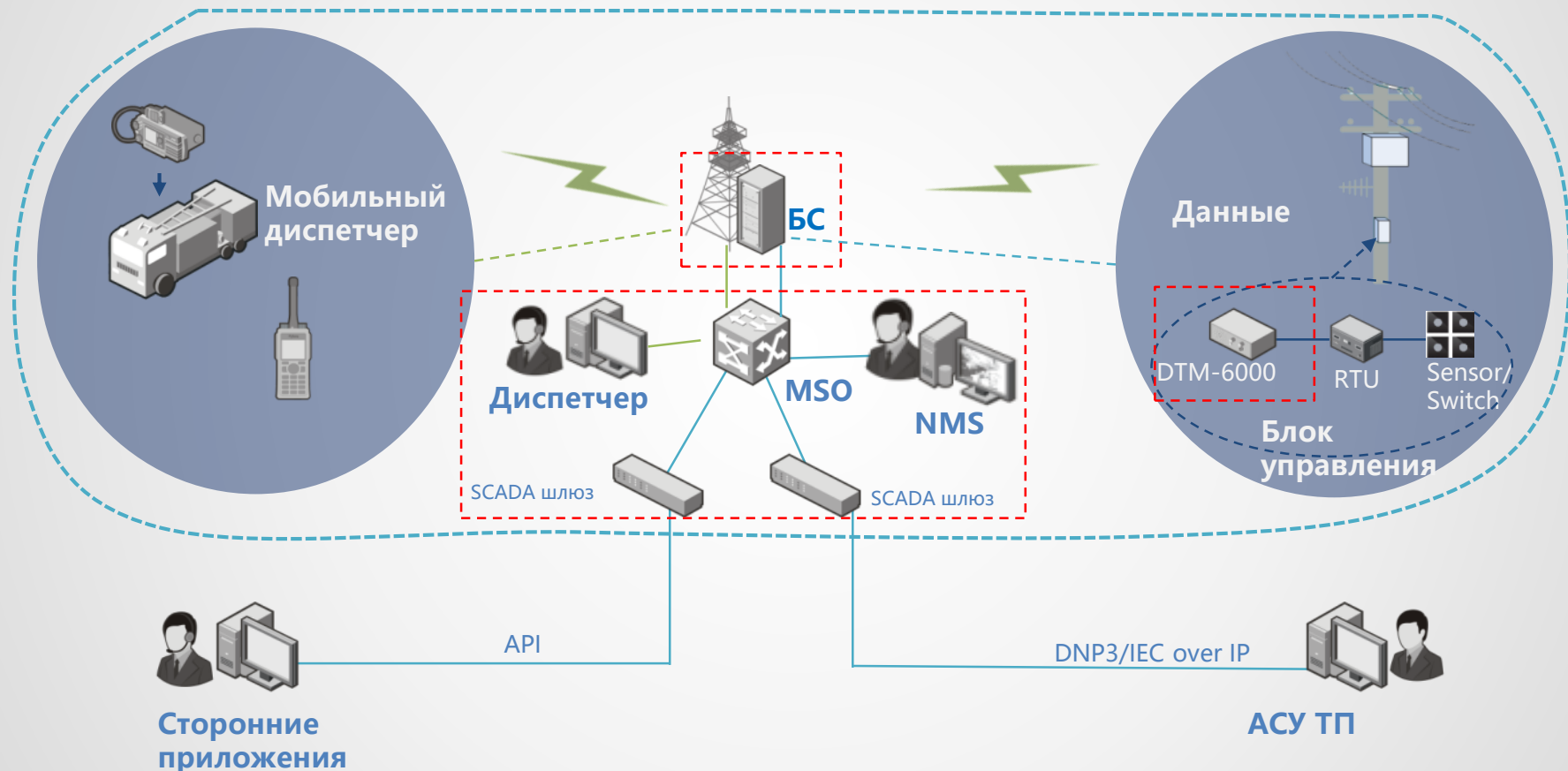


- До 25Вт выходная мощность модемов
- До 50Вт выходная мощность БС
- Нелинейные усилители в БС
- Разнесенный прием на 3 антенны



Покрытие DMR практически в 2 раза превышает покрытие Data Radio

Единая сеть связи для голоса и данных

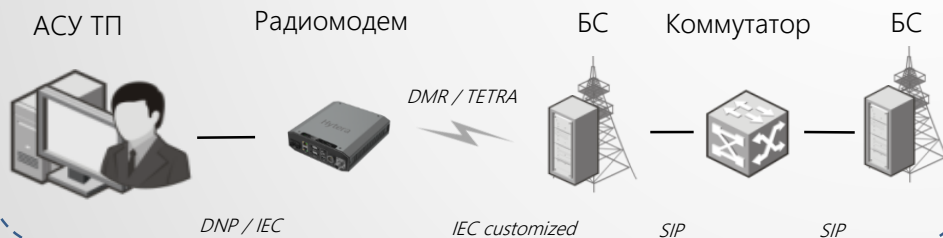


Интеграция с существующей АСУ ТП

До 1600 одновременных подключений
(ограничение по производительности ПО)



До 10 одновременных подключений
(ограничение по нагрузке на контрольный канал)



Нижний уровень



- ✓ Поддержка требуемого QoS
- ✓ Выделенный канал для телеметрии
- ✓ Гибкий подход: радиомодем / БС IoT

Оборудование для SCADA



Мобильная станция как радиомодем

Переключение между режимами голосовой связи и режимом радиомодема по одной клавише



Защита информации



Регистрация

- ID абонента
- Параметры сети

Проверка ESN

- Сверка серийного номера
- 32-bit код проверки

Аутентификация

- AES 128 бит
- Взаимная аутентификация

Шифрование

- AES-256 бит шифрование данных
- Шифрование радиоинтерфейса

Защита WiFi

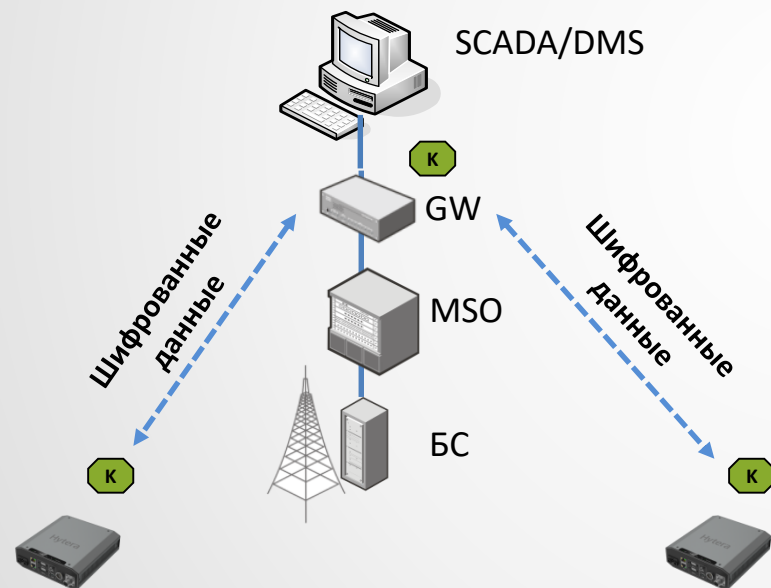
- Доступ по HTTPS
- Имя пользователя и пароль
- Дистанционное вкл\выкл

Блокировка

- Блокировка устройств
- Разблокировка

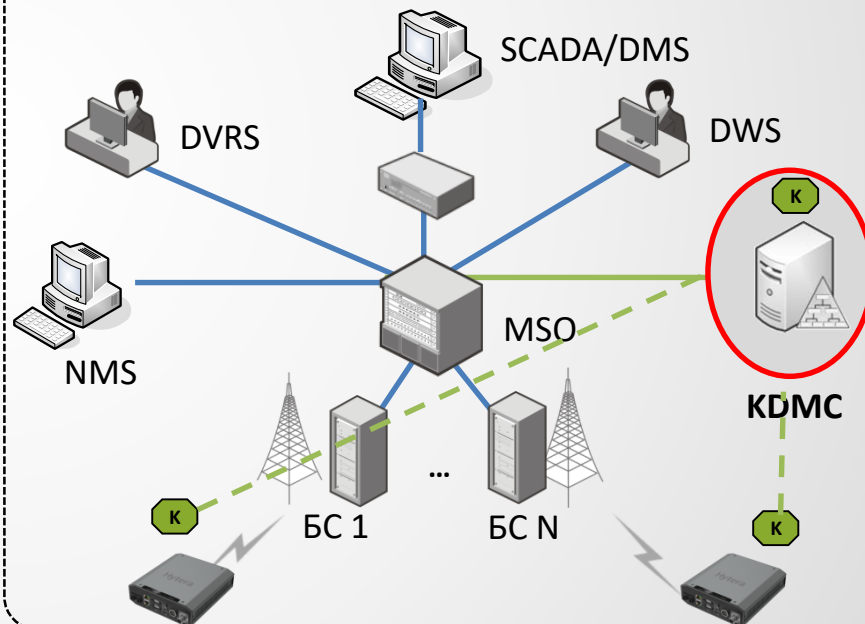
Сквозное шифрование

- AES - 128/256 битные ключи
- Программное шифрование



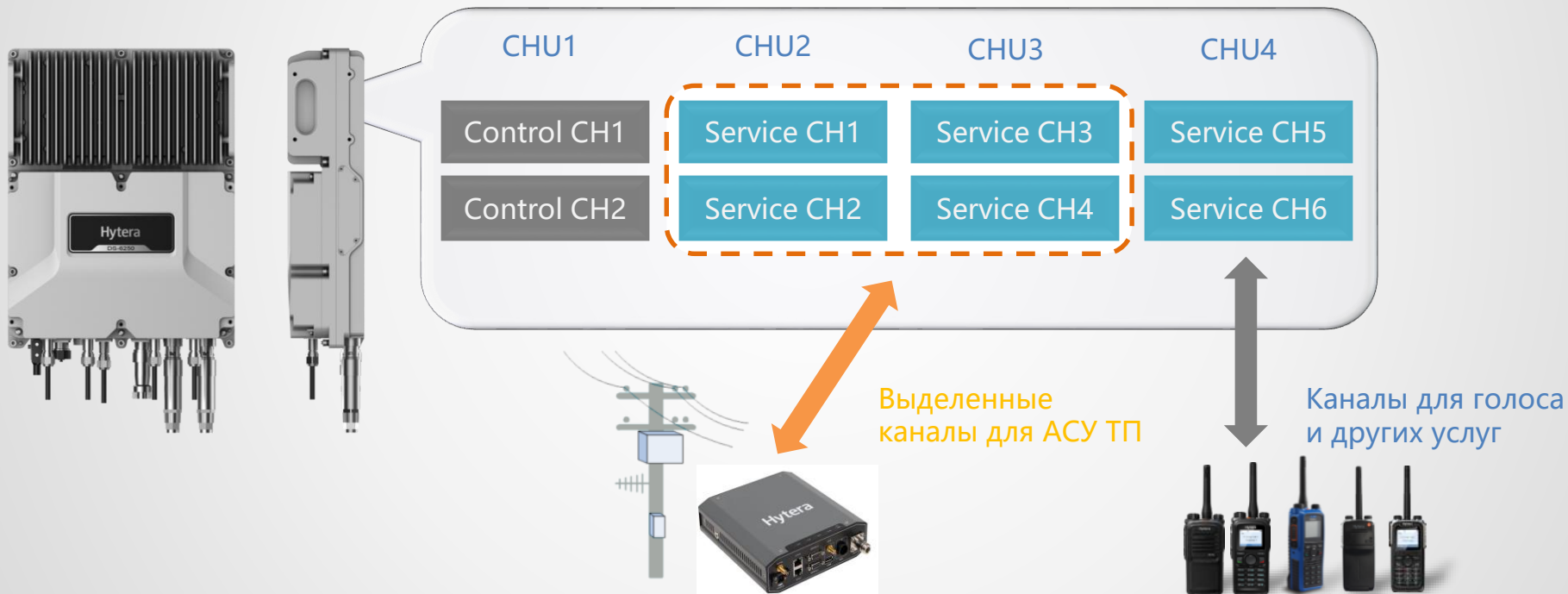
OTAR (ключи шифрования по воздуху)

- Унифицированное управление ключами
- Дистанционное управление ключами по радио

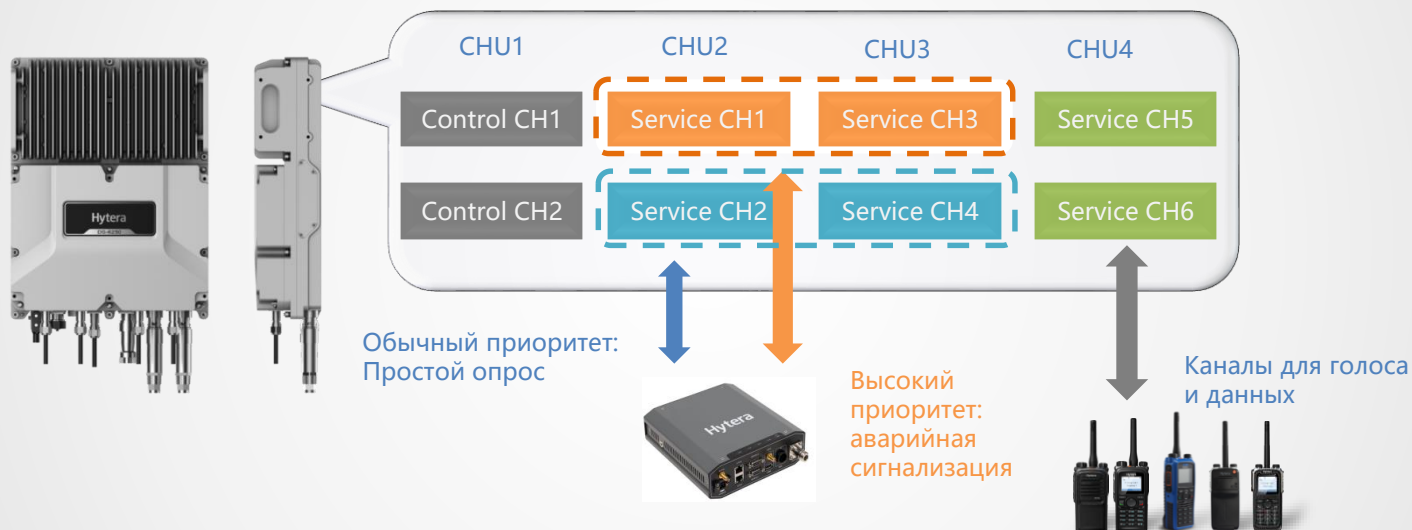


Выделенный канал для данных

Канальная емкость может быть зарезервирована для передачи данных в АСУ ТП

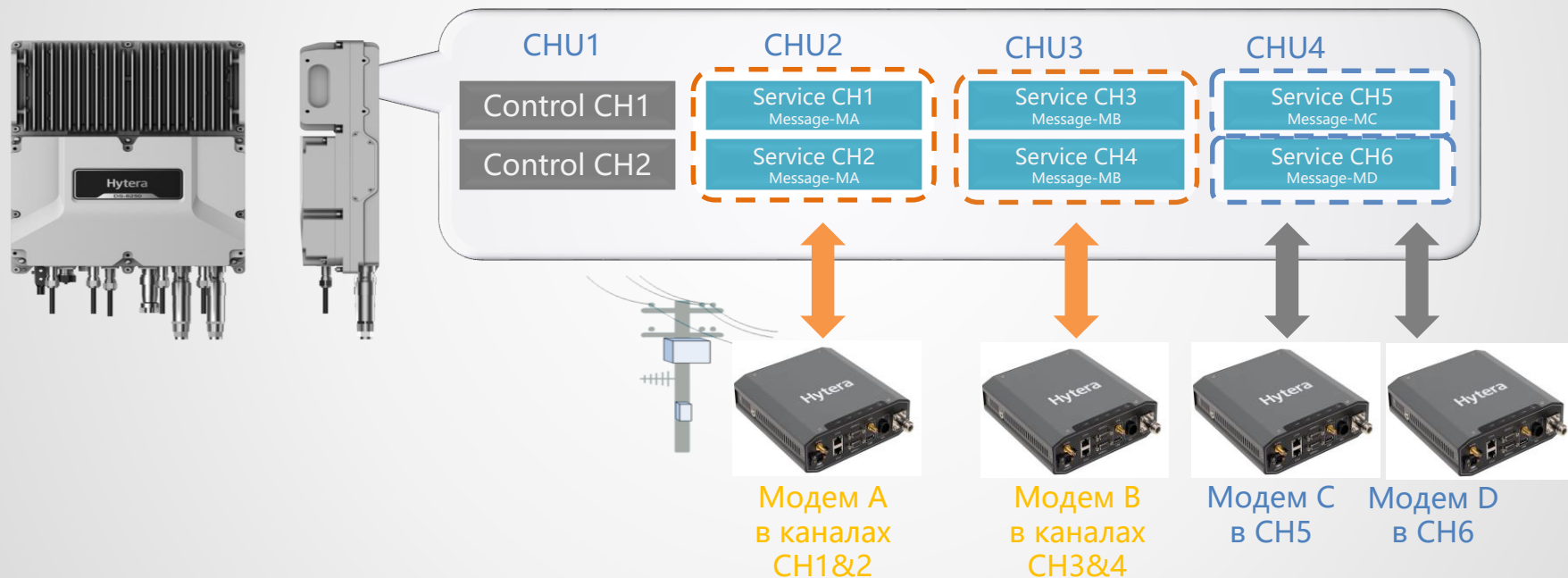


Гарантированное качество соединения QoS

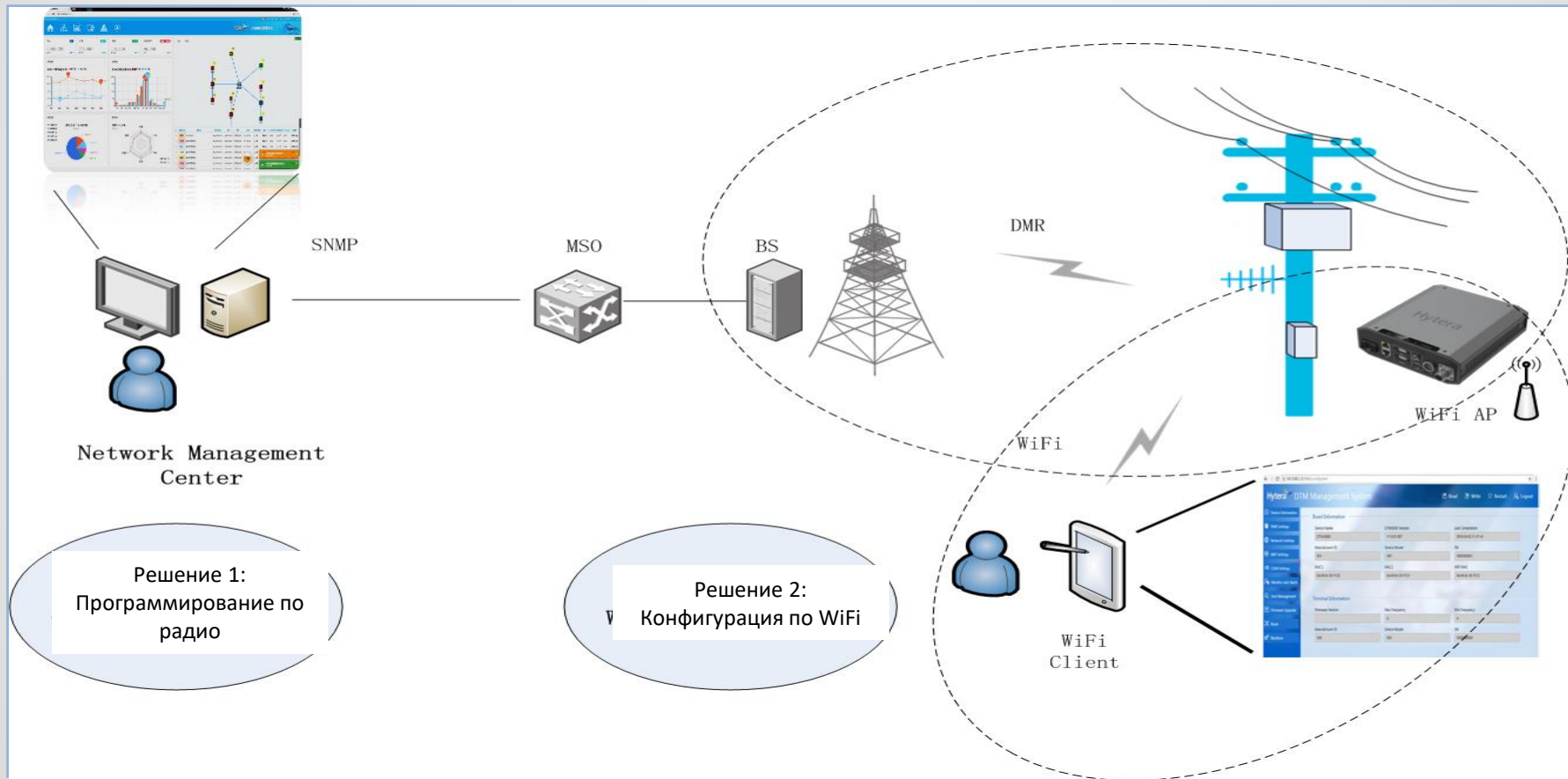


Объединение логических каналов

Два логических канала могут быть объединены для повышения пропускной способности



Дистанционное управление радиомодемами

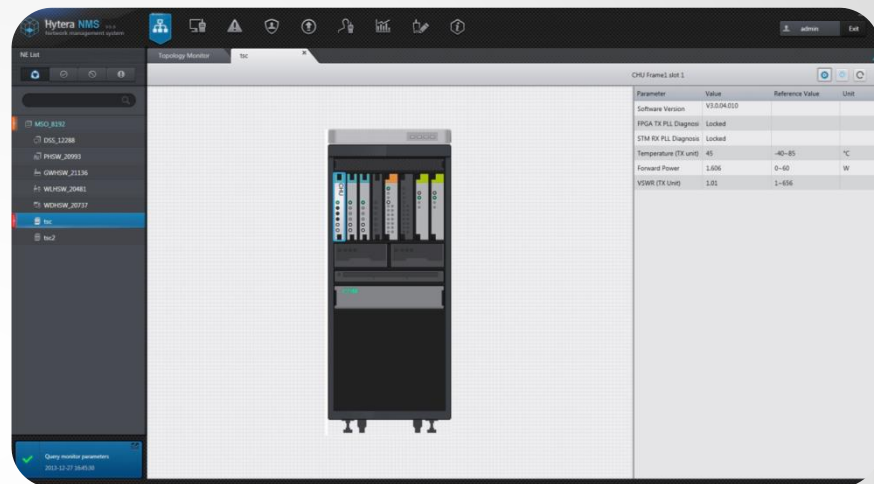


Система мониторинга и управления



Конфигурирование

- Дистанционное управление
- IP адресация
- Мощность на передачу
- Рабочая частота
- Аварийные уставки (температура, влажность, напряжение, ток, ...)



Производительность

- Состояние модулей
- Отображение текущей мощности
- Отображение входной мощности
- Температура
- История измерений хранится в течение 30 дней

Аварии

- Логирование всех событий
- Аварии по линиям связи
- Аварии по входной мощности
- Аварии по температуре

DTM-6000 - радиомодем DMR для АСУТП



- IEC 60870-5-101
- IEC 60870-5-104
- DNP3
- Modbus

Параметр	Величина
Частотный диапазон	VHF / U1 / U2
Мощность	1~25W
Габариты (В x Ш x Г)	58 x 186 x 199.5
Вес, г	1900
Интерфейсы антенны	BNC F для DMR SMA F для WIFI
Интерфейсы связи	2x RS 232 \ 485 2x Ethernet RJ45 Возможна параллельная работа
Рабочая температура, C	От -30 до +60 C
Наработка на отказ, ч	30 000
Напряжение электропитания, В	Пост. от 10 до 30
Макс. ток потребления, А	3.1A @ 24В DC @25Вт вых. мощности 1.8A @ 24В DC @10Вт вых. мощности 1.4A @ 24В DC @5Вт вых. мощности
Ток в режиме ожидания, мА	< 330 @ 24В DC

IDM – IoT модем



Соединение с датчиками через RS232 или RS485

Описание

- P-IoT+ SDK
- RS232/485, аналог, IO, ModBus
- 4~20mA, 0.5~5V, GPIO
- Поддержка GPS / позиционирование внутри помещений

Особенности

- Датчики со стандартным и адаптированным интерфейсом
- Световой индикатор показывает рабочее состояние
- Простая конструкция и замена в случае поломки

Параметр	IDM
Питание	5V~36V
Рабочая температура	-40~+85°C (-40~+185°F)
Температура хранения	-40~+125°C (-40~+257°F)
Влажность	95%
Защита от электростатического разряда	IEC 61000-4-2 (level 4) ±8кВ (Контакт) ±15кВ (Воздух)
Степень защиты	IP56
Размер	150*100*5 мм

IGW – шлюз LoRa/DMR (LoRa/TETRA)



Описание

- P-IoT+
- Северный интерфейс:
DMR транкинг/конвенция, TETRA, WiFi, LAN, 4G протоколы.
- Южный интерфейс: P-IoT, ZigBee, RF и др.

Особенности

- Передача данных в реальном времени
- Низкая мощность, широкий диапазон
- Поддержка различных стандартов PMR

Параметр	IGW100/200
PMR частота	UHF1:400-470МГц UHF2:450-520МГц UHF3:350-400МГц UHF5:800-900МГц VHF:136-174МГц
PMR выходная мощность	1 Вт/4 Вт
IoT частоты	470МГц - 510МГц
P-IoT выходная мощность	50мВ
IoT емкость узла	1000
Питание	AC:220В DC:12В/2А
Рабочая температура	-30°C~60°C
Хранение	-40°C ~ +85°C
Степень защиты	IP56
Электростатический разряд	IEC 61000-4-2 (level 4)

iSP и iDC - сервер обработки и хранения данных IoT



RESTful API



iSP Сервисная платформа IoT

- Отображение и анализ данных IoT
- Межплатформенный сервис

iDC Центр обработки данных IoT

- Управление устройствами, управление соединением
- Резервное копирование данных и восстановление
- RESTful API
- Шифрование данных

Реализованные проекты



Новая Зеландия

Компания PowerCO

О компании:

- Крупнейший дистрибьютор электроэнергии
- Вторая по величине компания нефтегазовой отрасли
- Общая длина линий: 27,833км
- Число потребителей: 327,386
- Максимальная нагрузка на систему: 860 МВт
- Объем поставляемой электроэнергии: 4715 ГВт/ч

О проекте:

- Первая транкинговая сеть DMR Tier III в Новой Зеландии
- Поддержка стандартного интерфейса DMR – AIS
- Использование разных типов модемов SCADA
- 1 MSO, 24 БС
- Интервал опроса: 60 с
- Макс. Величина пакетов от RTU: 300 байт
- Макс. Число RTU на канал: 47
- Типовое число RTU на 1 БС: 282
- Макс. Время отправки пакета: 1.2 с

Китай

Компания State Grid

О компании:

- Крупнейший дистрибьютор электроэнергии
- Второй в рейтинге TOP500
- Общая длина линий: 938 000 км
- Число потребителей: более 1 100 000 000
- Максимальная нагрузка на систему: 3.6 ГкВт
- Объем поставляемой электроэнергии: 3605 ГкВт/ч

О проекте:

- Использование сети PDT
- Интервал опроса: 30 с
- Макс. Величина пакетов от RTU: 250 байт
- Макс. Число RTU на канал: 26
- Типовое число RTU на 1 БС: 156
- Макс. Время отправки пакета: 1.08 с



Hytera

Respond & Achieve