



Respond &  
Achieve

# Цифровая транкинговая система Hytera XPT

**Hytera**   
[www.hytera.com](http://www.hytera.com)

01

*Описание  
системы ХРТ*

# Hytera DMR Solution



DMR conventional&trunking terminal

DMR trunking solutions



# Compare table

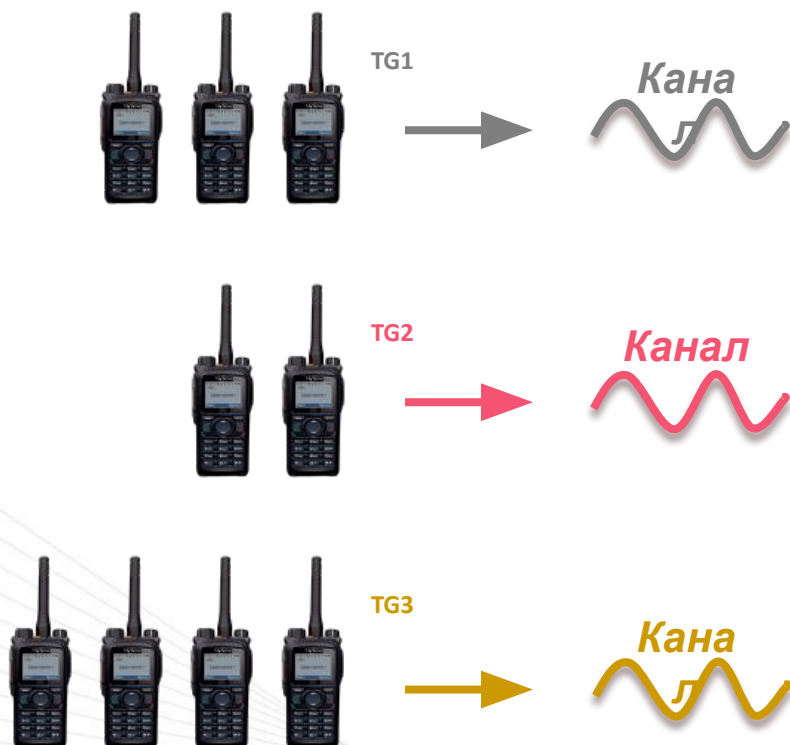


	Hytera Pro	Hytera Lite	Hytera XPT
Standard	ETSI open standard	ETSI open standard	Private
Capacity	100 sites or more 16 carrier per site	1-50 sites 8 carrier per site	1 site 8 carrier per site
Reliability	MSO redundancy Controller redundancy Multi-level Fallback	MSO redundancy Controller redundancy Multi-level Fallback	Repeater Fail Fallback IP Switch Fail Fallback
Safety	Authentication Encryption Kill/Stun/Revive listening	Authentication Encryption Kill/Stun/Revive listening	Authentication disable/enable remote monitor
Handover	Seamless Handover	Handover	No
Target	Public Safety	Commercial / Public Utility	SMB Commercial

# Что такое транкинг?

## Традиционная связь

Отдельный канал для каждой группы



## Транкинговая связь

Общие каналы для всех групп абонентов



- Более эффективное использование каналов.
- Более высокая плотность трафика.
- Удобство в использовании.
- Автоматический режим выбора канала и постановки вызова в очередь.

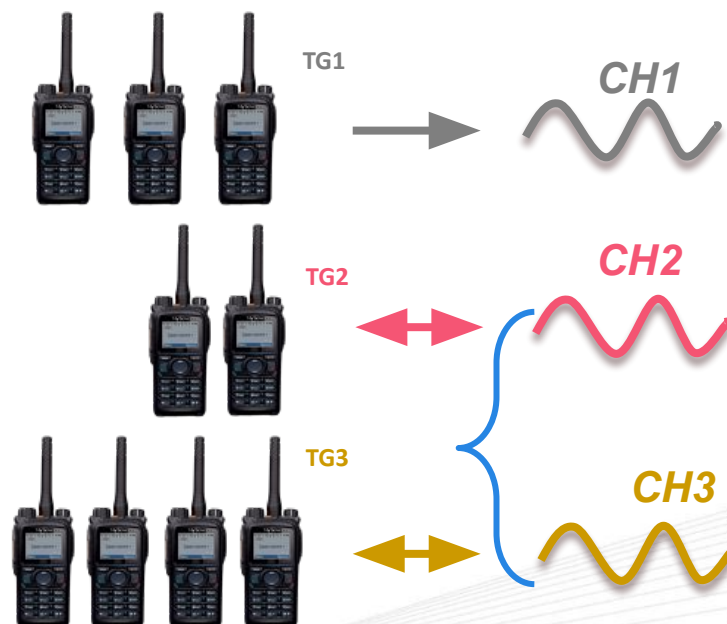
# Чем отличается транкинговая система ХРТ?

## Централизованная транкинговая система



- Используется отдельный канал управления (CC).
- Требуется постоянный мониторинг канала CC со стороны мобильной станции (MS).
- MS, которая инициирует вызов в группе TG1, сначала передает запрос на выделение канала. По каналу CC передаются инструкции другим членам группы о подключении к назначенному каналу трафика (CH1).
- Постановка вызовов в очередь.

## Транкинговая система ХРТ



- Для MS предварительно выделяется частота и слот для работы.
- В системе транслируется широковещательная информация о текущем использовании каналов.
- Такая информация передается на каждой частоте, что позволяет MS выбрать свободный слот для передачи.

# Инфраструктура системы ХРТ



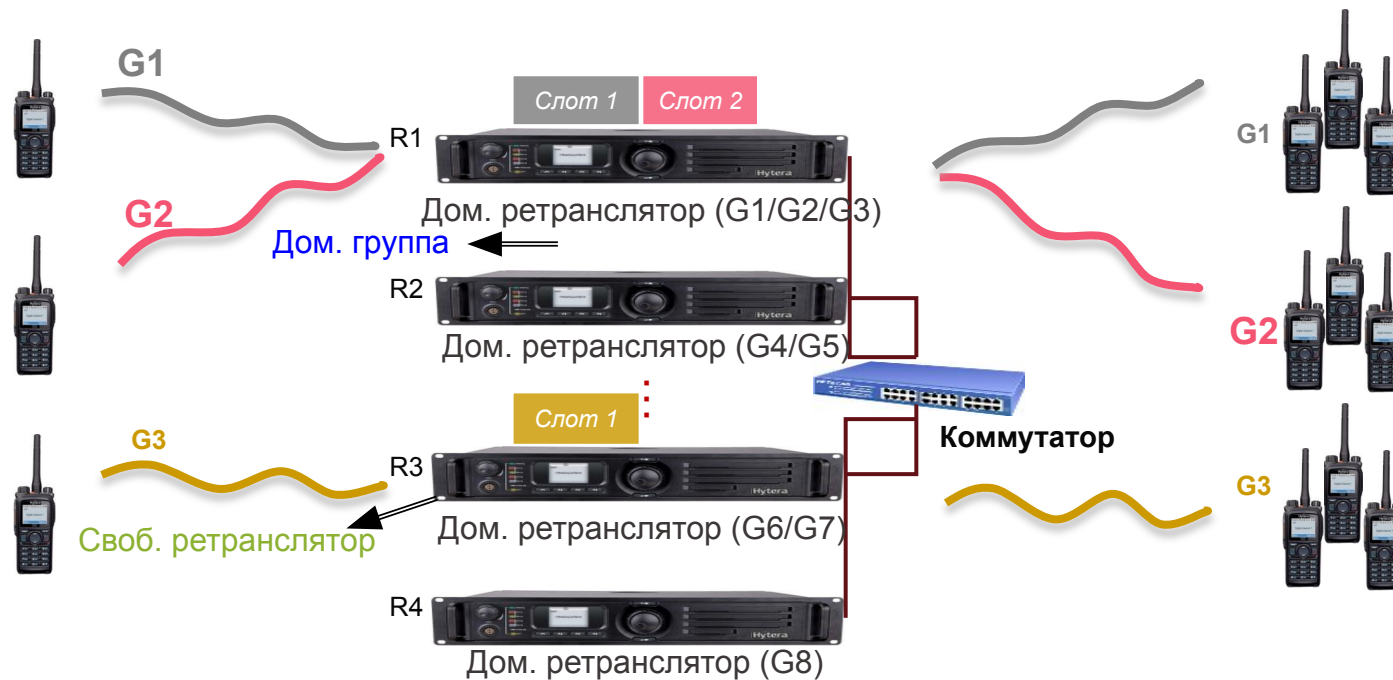
- В состав односайтовой системы ХРТ входят основной и несколько дополнительных ретрансляторов, что обеспечивает поддержку 8-ми несущих частот (16 каналов). Каждая несущая используется для организации канала транкинговой связи или выделенного канала передачи данных.
- Ретрансляторы взаимодействуют между собой путем передачи широковещательных IP-пакетов, поэтому они должны иметь независимое подключение к коммутатору (т.е. к одному каналу локальной сети нельзя подключить несколько устройств).
- Для каждого ретранслятора из одной или нескольких групп абонентов настраивается домашняя группа, члены которой считаются основными пользователями.

02

*Описание  
протокола  
ХРТ*



# Протокол транкинговой системы ХРТ



- **Домашний ретранслятор**

Для каждой радиостанции выделяется один из ретрансляторов в качестве «домашнего». Например, ретранслятор R1 для групп G1,G2,G3.

- **Домашняя группа**

Для каждого ретранслятора предварительно назначаются домашние группы абонентов. Это обеспечивает:

- использование первичного ретранслятора многосайтовой системы для организации вызова внутри домашней группы;
- организацию широковещательной связи для вызовов, не подключенных через домашний ретранслятор.

- **Свободный ретранслятор**

Все радиостанции, не участвующие в вызове через домашний ретранслятор, сразу же подключаются к свободному ретранслятору.

Например, между абонентами групп G1 и G2 установлена связь, и они подключены к слотам 1 и 2 ретранслятора R1. Абоненты группы G3 подключаются к свободному ретранслятору R3, чтобы они могли прослушивать разговор и участвовать в нем.

# Назначение домашнего ретранслятора



- Каждая радиостанция является домашней для одного из ретрансляторов сайта.
- Каждой радиостанции назначается домашний ретранслятор в каждом сайте. Это обеспечивает наилучшие возможности для быстрого доступа в систему.
- Группа, для которой не настроен доступ к любому из сайтов, не может работать в системе.

# Выделение свободного ретранслятора Hytera



- На каждом сайте имеется только один свободный ретранслятор.
- Ретранслятор, находящийся в спящем или ждущем режиме, автоматически выбирается в качестве свободного.
- Он работает в широковещательном режиме, и к нему подключаются все неактивные радиостанции, если занят их домашний ретранслятор.

03

*Функции ХРТ*

# Основные функции ХРТ



## Передача голоса

- Индивидуал. вызов
- Групповой вызов
- Общий вызов
- Аварийный вызов
- Телефонный вызов

## Дополнит. услуги

- Alert Call
- Дистанционное прослушивание
- ВКЛ/ВЫКЛ р/станции
- Проверка р/станции
- Аварийные сигналы

## Возможности

- Сканирование
- Запрет доступа (GID)
- Отказоустойчивость
- Обнаружение помех
- Межсайтовый роуминг
- Шифрование

## Передача данных

- TMS
- Выделенный канал данных
- Быстрый GPS
- Обычная передача данных (GPS/RRS)

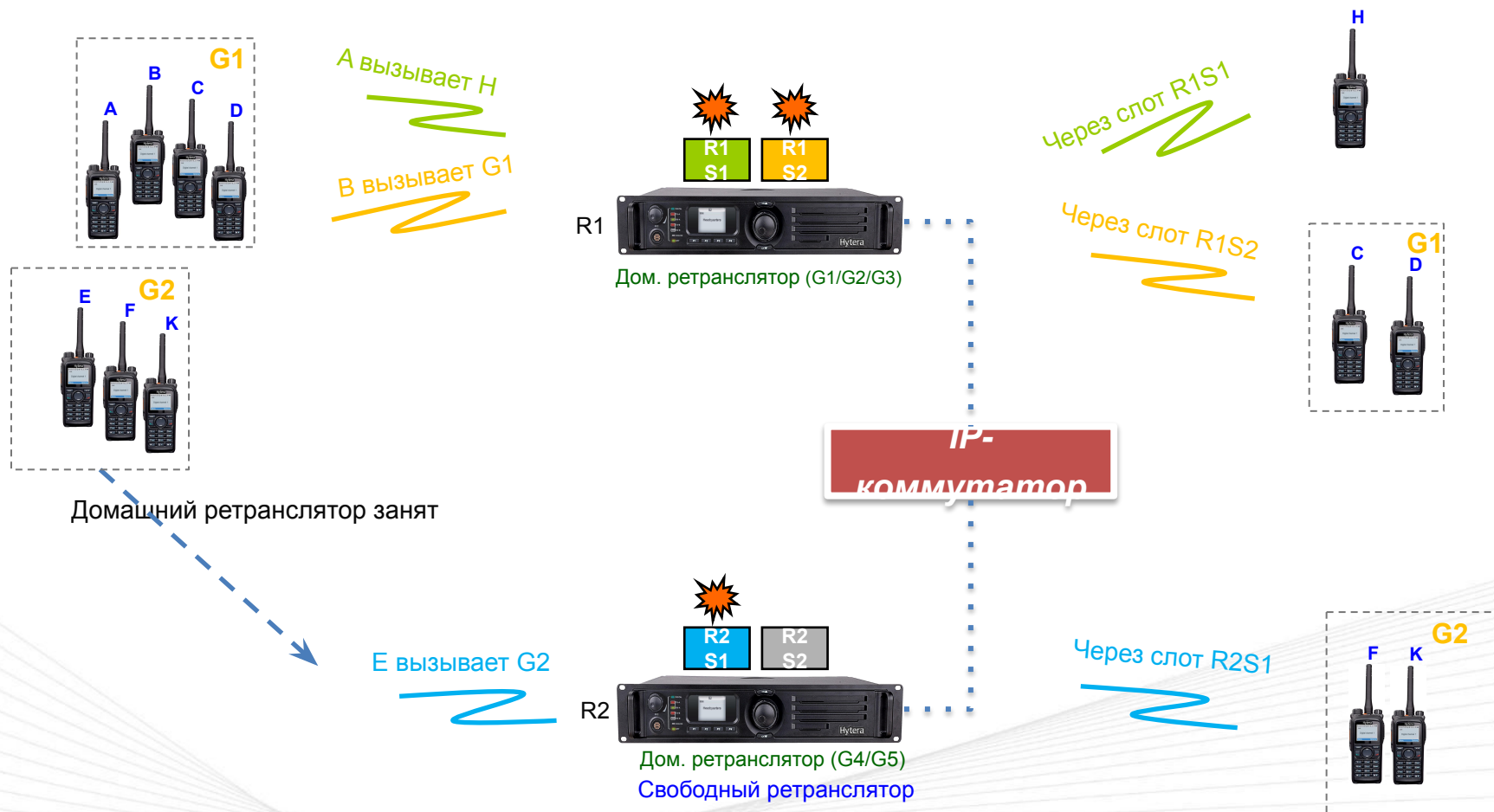
## Функции диспетчера

- RRS/GPS
- ОТАР
- ТфОП/УПАТС
- Регистрация голоса

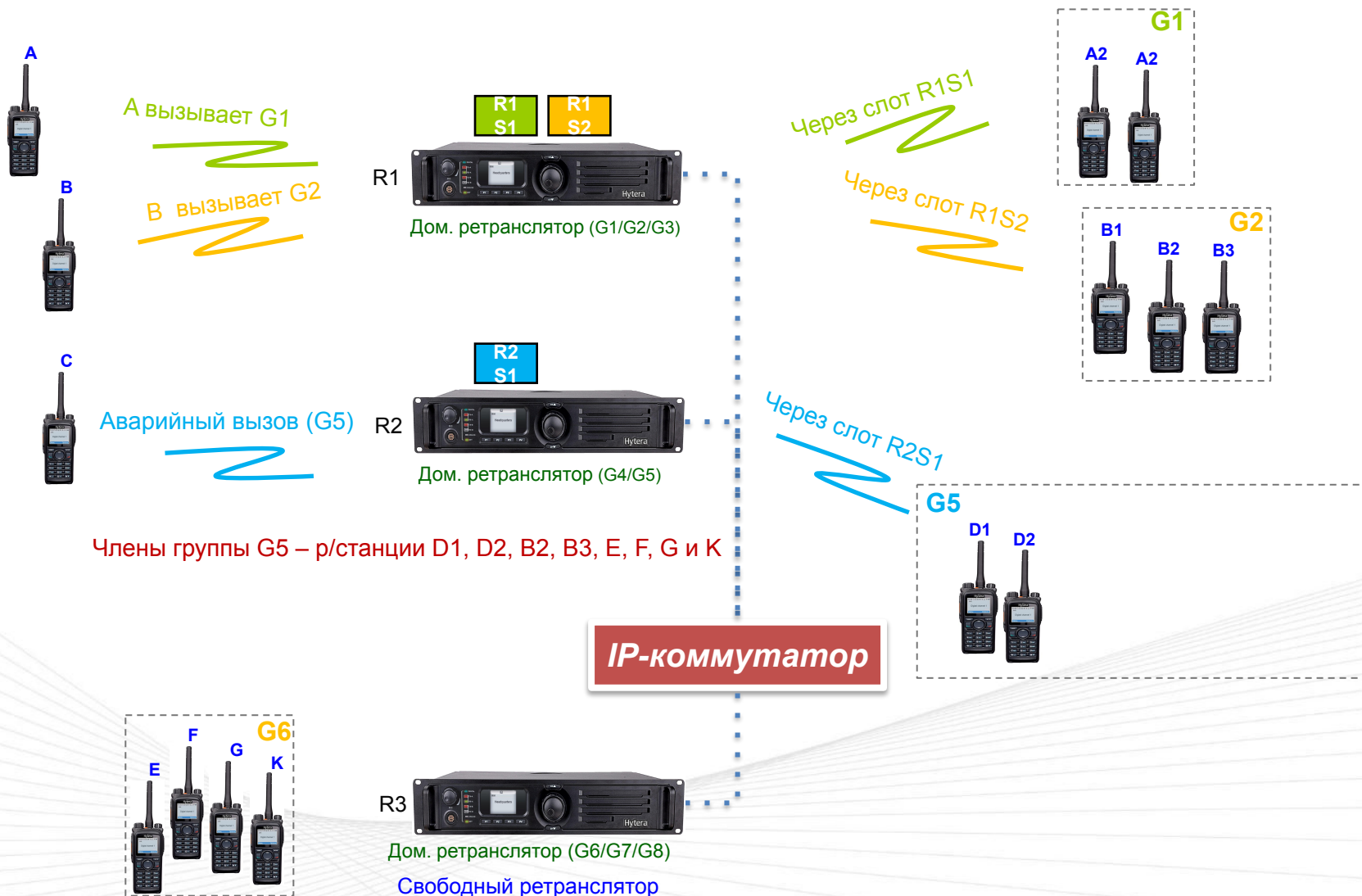
**Примечание:** Элементы, выделенные **ЗЕЛЕНЫМ**, будут доступны в версии R2.0.



# Организация вызова



# Приоритетный вызов



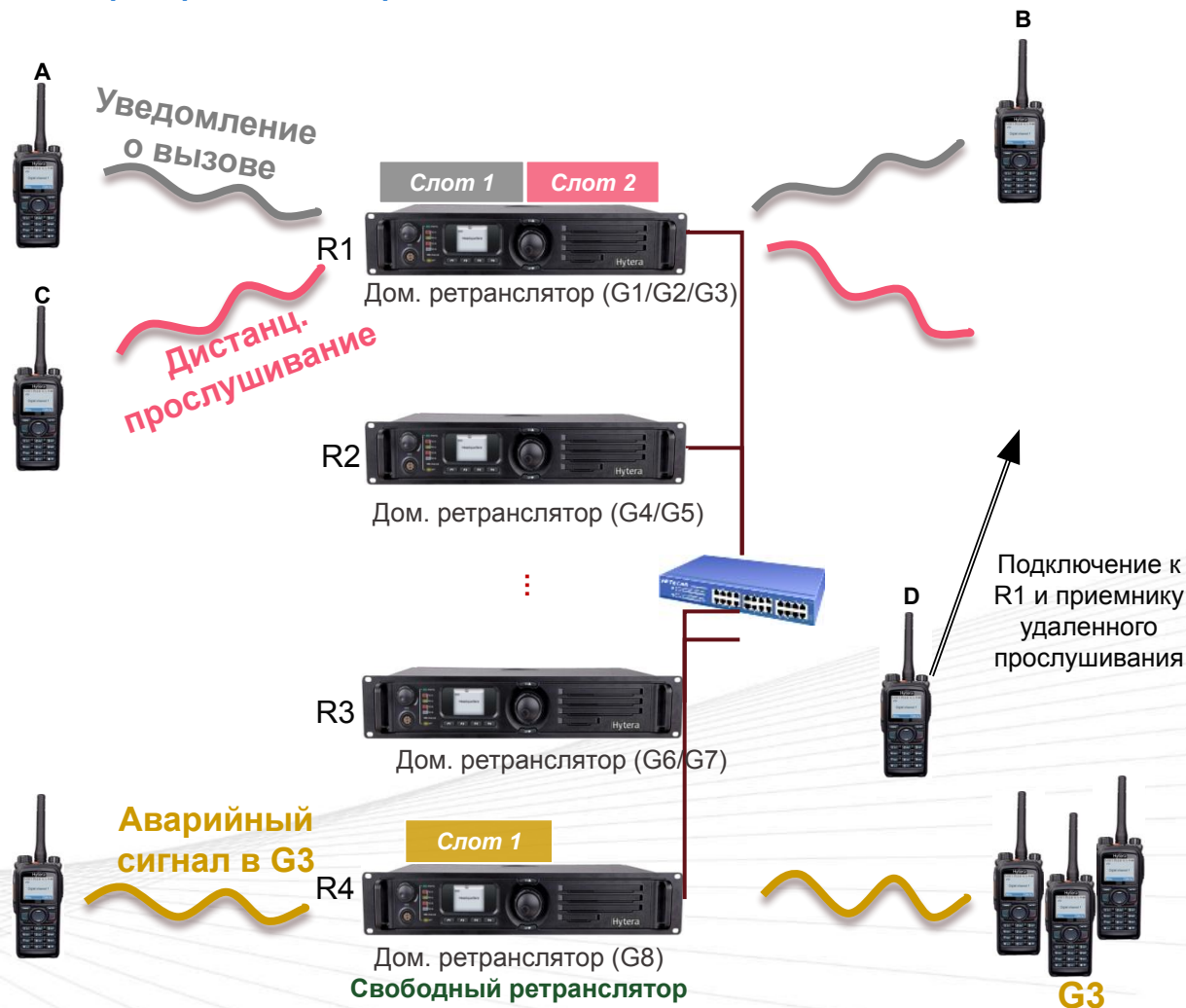
# Дополнительные услуги



Предоставляются домашним ретранслятором

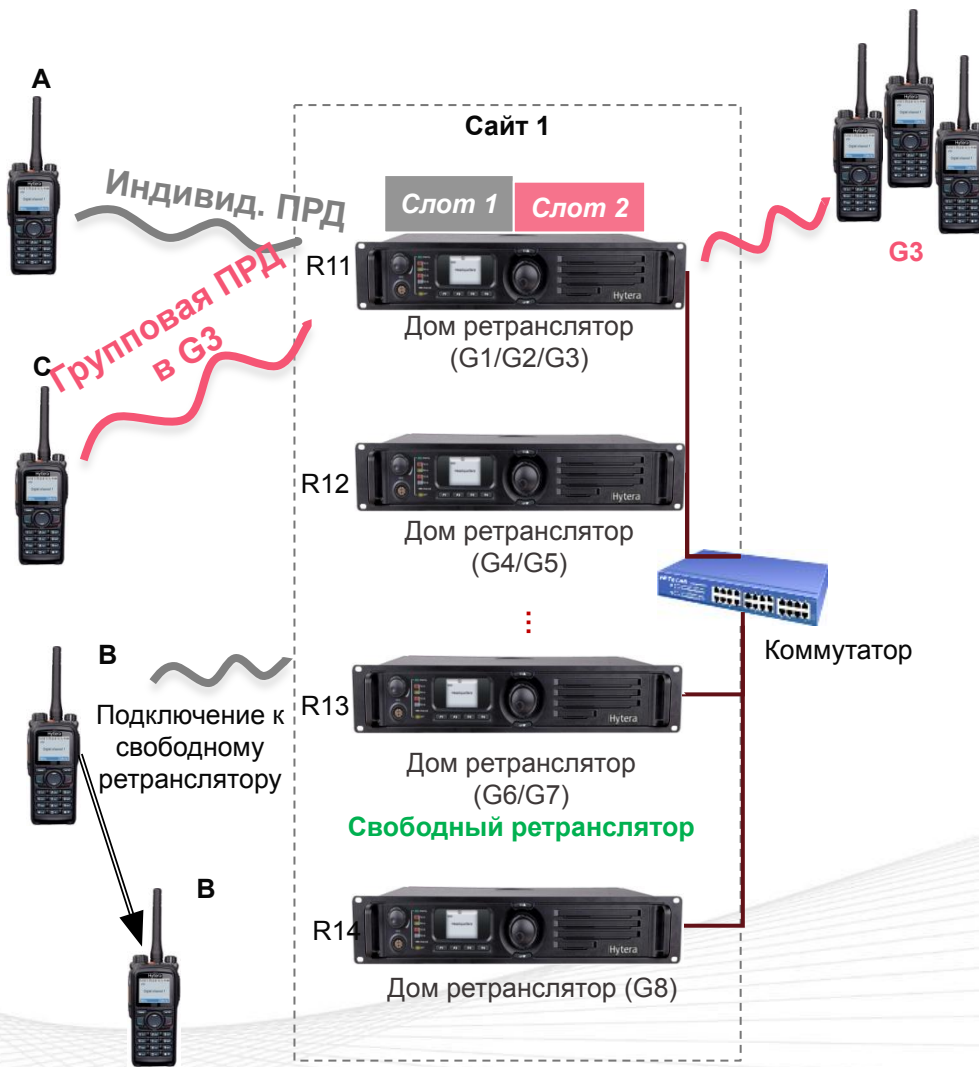
## Дополнительные услуги:

- Уведомление о вызове
- Дистанционное прослушивание
- ВКЛ/ВЫКЛ. радиостанции
- Проверка радиостанции
- Аварийные сигналы

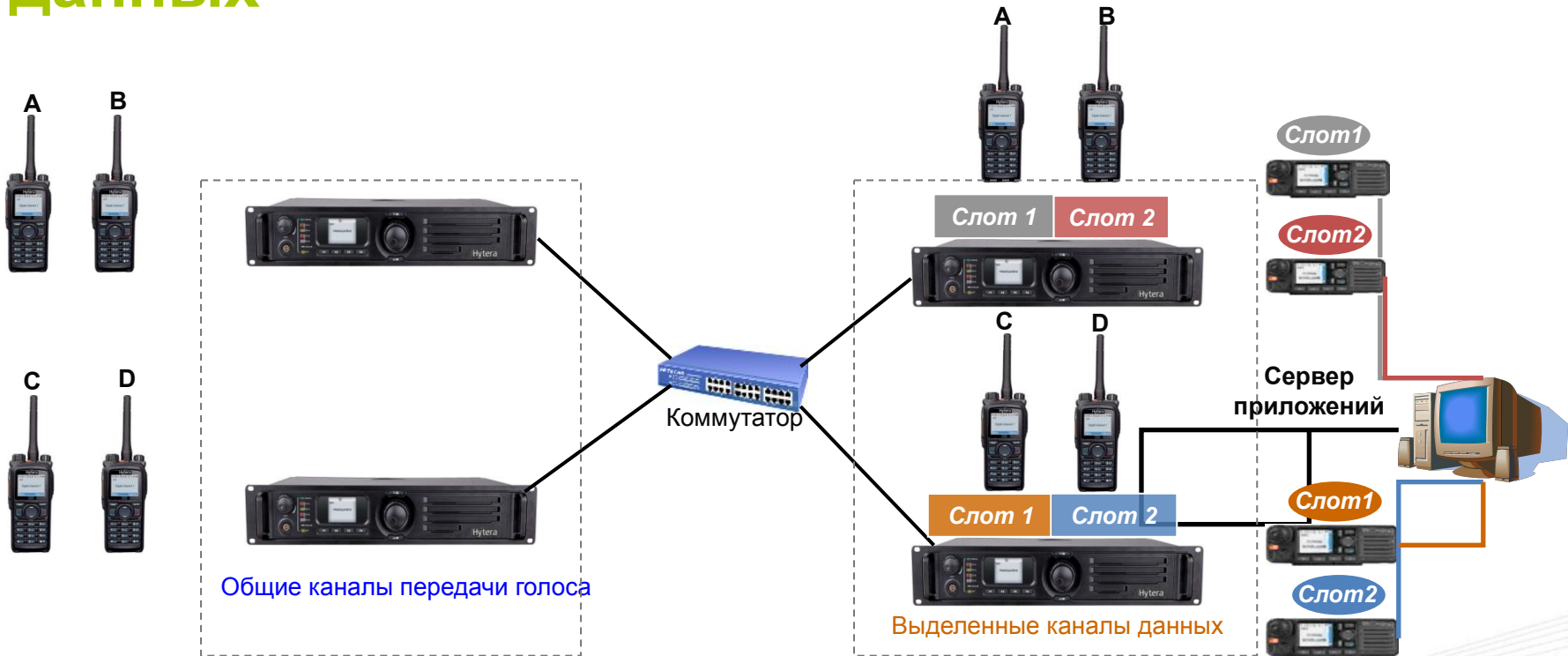




# Текстовые сообщения



# Выделенный канал передачи данных



- **Обычная передача данных**

Чтобы обнаружить данные от свободного ретранслятора, радиостанции осуществляют поиск в обычных каналах передачи данных. Обеспечиваются обновление данных местоположения от приемника GPS, услуга RRS и передача текстовых сообщений в адрес сервера.

- **Выделенный канал для высокоскоростной системы GPS**

- В каждом сайте выделяется отдельный слот для передачи данных от высокоскоростной системы GPS.
- По этому каналу радиостанции могут передавать только данные GPS.

## ● Отказ IP-коммутатора

- Каждый ретранслятор начинает работать как 2-канальная транкинговая система.
- Значительно снижаются пропускная способность системы и доступность радиостанций в разных каналах.

## ● Отказ ретранслятора

- Вышедший из строя ретранслятор не может назначаться в качестве свободного.
- Система продолжает работать, но ее пропускная способность снижается.
- В случае отказа ретранслятора, обслуживающего выделенные каналы данных, часть радиостанций не сможет получать сообщения от сервера приложений.



04

*Параметры  
системы ХРТ*

# Преимущества системы ХРТ

- Отсутствие выделенного канала управления.
- Плавная миграция от транкинговых систем LTR к цифровой системе.
- Высокая пропускная способность, 8 несущих, 16 каналов.
- Механизм квитиования позволяет избегать конфликтов.
- Эффективность затрат, быстрое развертывание, простая конфигурация.
  - ✓ В инфраструктуру входят ретранслятор и IP-коммутатор.
  - ✓ Внедрение ХРТ путем обновления RD98XS с помощью лицензии.
  - ✓ Внедрение ХРТ путем обновления PD6, PD7, X1, MD6, MD7.

# П а р а м е т р ы с и с т е м ы ХРТ



Транкинговая система	Транкинговая система DMR Lite	LTR	Наращивание емкости	Расширен. система псевдотранкинга
Количество каналов на каждом сайте	Один канал управления и 31 канал передачи трафика	20	12 общих и 6 выделенных	16 общих и 16 выделенных
Потребность в контроллере	Есть	Есть	Нет	Нет
GID	16776410	5000	254	254
UID	16776410	Требуется FleetSync	65535	65535
Селективное освещения сайта	Динамический режим	??	Статический режим	Статический режим
Бесконфликтный доступ	Есть	Есть	Нет	Есть
Уровни приоритетности	Есть	Есть	Нет	Есть (в следующей версии)
Постановка в очередь в случае занятости	Есть	Есть	Нет	Есть (в следующей версии)
Постепенное ухудшение параметров	Есть	??	Есть	Есть
Быстрое сканирование	Не определено	Есть	Нет	Есть
Обнаружение помех	Нет	??	??	Есть (в следующей версии)
Транкинговый режим	Сообщения/передача данных	Передача	Сообщения/передача данных	Сообщение/передача данных

# Оборудование ХРТ



**PD70X/PD78X**



**PD60X/PD66X/PD68X**



**X1e/X1p**



**PD79X EX**



**RD98XS**



**MD78X**



**MD65X**

# Программное обеспечение ХРТ



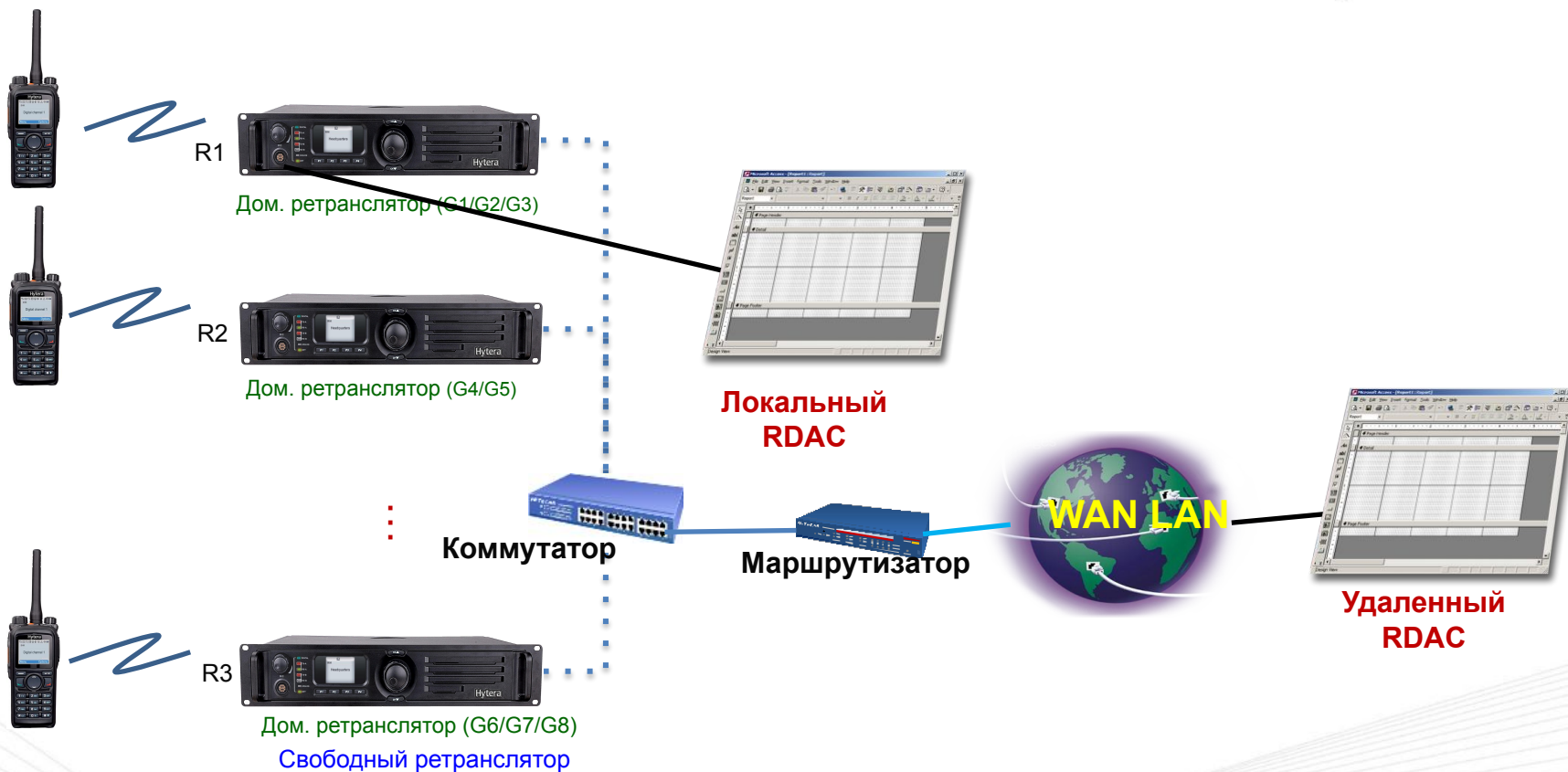
Название ПО	Версия
CPS	V7.0
Subscriber Firmware	V7.0
Repeater Firmware	V7.0
USB Driver	V5.30.42.0
RDAC	V7.0
SmartDispatch	V4.2



05

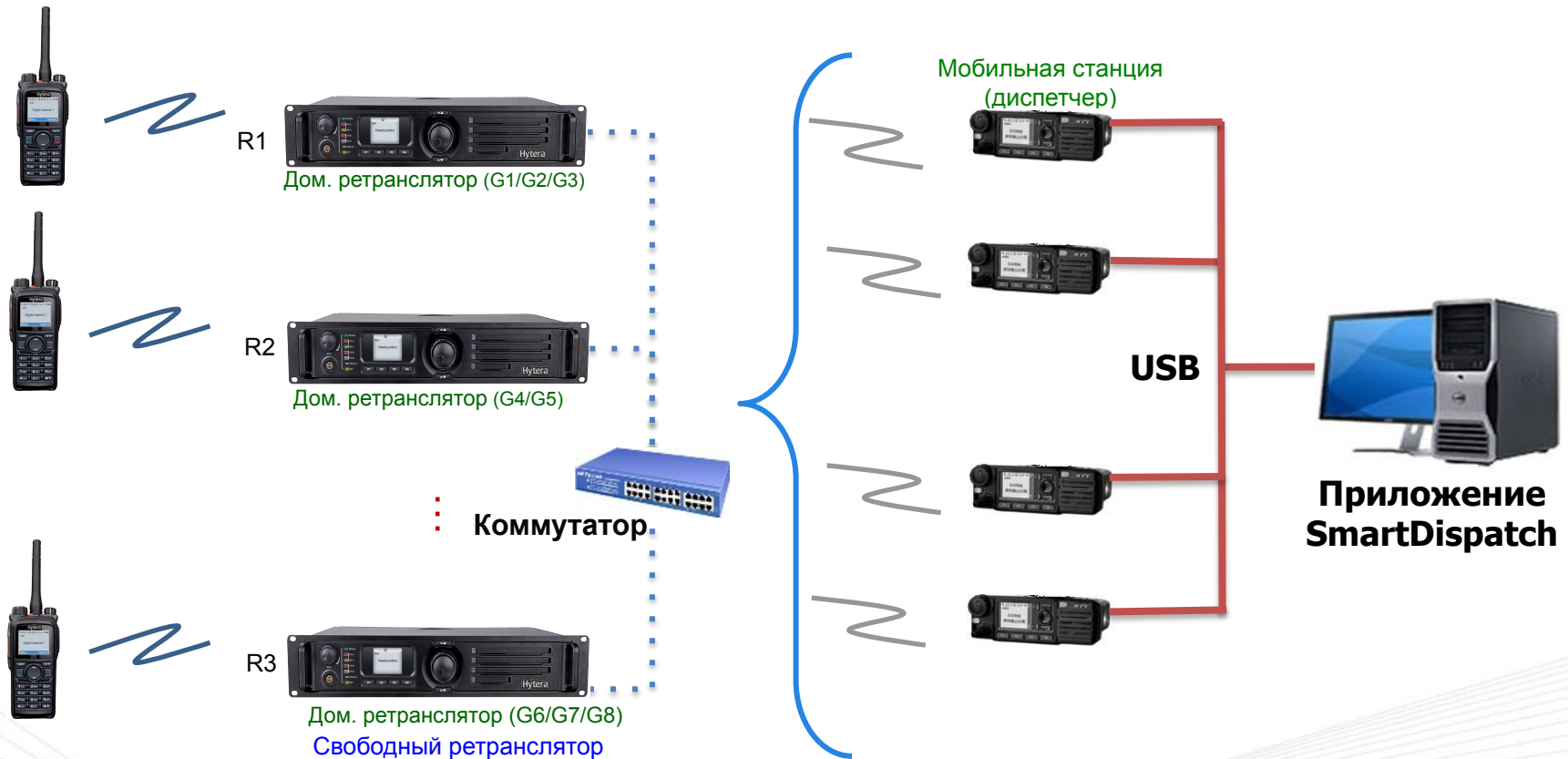
*Приложения  
ХРТ*

# Система XPT с применением RDAC



- Один из ретрансляторов выполняет функцию «мастера», или устройства-посредника при поиске ретрансляторов. Мастер имеет статический адрес (т.е. адрес IPv4 и номер порта UDP), который присваивается всем ретрансляторам и RDAC. Статический адрес является постоянным. Если адрес мастера меняется, то все ретрансляторы и RDAC должны быть перенастроены с новым адресом.
- Если RDAC используется в другой сети IPv4, то выход сети XPT подключается к внешней IP-сети с помощью маршрутизатора, который может выполнять трансляцию сетевых адресов на базе порта для ретрансляторов.

# XPT с приложением SmartDispatch



- **Поддержка передачи данных:** услуга регистрации данных (RRS), обычный GPS, управление вызовами (CC), телеметрия, передача текстовых сообщений (TMS), транспортировка данных, заказ на работу, передача ключей по радиоканалу (OTAP), управление радиоканалом (RC).
- В первой версии поддерживается только мобильная диспетчерская связь.
- В первой версии для передачи данных обычной системы GPS используется общий голосовой канал, а выделенный канал данных отсутствует.

