

СПУТНИКОВАЯ БЕСХАБОВАЯ СЕТЬ

UHP Hubless TDMA – это многофункциональная VSAT сеть, которая работает без центрального Хаба и поддерживает любую топологию. Hubless TDMA станции обладают схожей архитектурой и могут взаимодействовать друг с другом в один спутниковый скачок, при этом одна станция назначена мастером и отвечает за синхронизацию и распределение емкости.

Минимальная сеть Hubless TDMA может состоять всего из двух станций, взаимодействующие друг с другом через одну общую TDMA несущую. Эта сеть может быть расширена до 2000 терминалов, работающих через 4 MF-TDMA несущие. Расширение сети осуществляется без модернизации оборудования имеющихся станций.

Низкая стоимость оборудования в сочетании с высокоэффективным использованием спутникового ресурса гарантирует наилучшую стоимость владения сетью. Hubless TDMA – это также эффективное замещающее решение для SCPC сетей.

Благодаря программно-переключаемой архитектуре платформы UHP, Hubless TDMA является выгодным стартовым решением при построении выделенных сетей связи, избавляя от необходимости приобретать центральную инфраструктуру на раннем этапе строительства сети. В любое время сеть Hubless TDMA может быть удаленно переведена в режим TDM/TDMA без замены какого-либо оборудования.

Ключевые особенности:

- Поддержка различных топологий: «звезда», «иерархическая», «полносвязная»
- Инновационный MF TDMA-протокол с эффективностью до 96% по сравнению с SCPC
- Различные модуляции QPSK/8PSK/16APSK и ресурсосберегающее кодирование LDPC
- Высокая пропускная способность: до 11 Msps
- Минимальные задержки между всеми станциями сети-значение PING ~570 мсек
- L3 маршрутизатор и L2 мост с производительностью до 190 000 пакетов/сек
- VLAN, многоуровневый QoS, детектирование трафика видео/голоса, TCP акселерация
- Быстрое установление связи – сеть работает через минуту после включения
- Для работы сети с минимальной пропускной способностью достаточно всего 120 кГц полосы
- Автоматический контроль мощности передачи для компенсации потерь из-за погодных условий
- Поддержка автоматического 1:1 резервирования
- Различные варианты корпуса, включая компактный, стойный, бескорпусный и всепогодный
- Совместимость с РЧ оборудованием С-, Ku- и Ka-диапазонов



Аэронавигация



Видеонаблюдение



Видео-конференции



Оперативная связь



M2M и SCADA



Резервирование сетей

ТЕХНИЧЕСКИЕ СПЕЦИФИКАЦИИ: UHP-200 HUBLESS TDM

| СЕТЬ | | |
|-------------------------|---|--------------------------------------|
| Топология | Hubless TDMA Full Mesh или Star | |
| Роль в сети | Hubless Slave или Master | |
| Опции (ПО) | UHP-2XX-FM: Hubless Master/Slave; UHP-2XX-FS: Hubless Slave | |
| TDMA CHANNEL | МОДУЛЯТОР | ДЕМОДУЛЯТОР |
| Стандарт | LDPC TDMA с адаптивным кодированием и модуляцией | |
| Каналы | Один универсальный SCPC/TDMA модулятор | Четырехканальный MF-TDMA демодулятор |
| Модуляция | QPSK, 8PSK, 16APSK; Roll-off: 5%, 20% | |
| FEC | 1/2, 2/3, 3/4, 5/6 | |
| Символьная скорость | 100 kbps - 11 Msps; step 1 kbps | |
| Информационная скорость | 100 kbps - 35 Mbps | |
| TDMA протокол | Кадр 50 -1000 ms, 14 размеров слотов, регулировка мин. полосы; MF-TDMA с быстрой перестройкой | |
| QoS | 8 уровней приоритетов, политики трафика, CIR, MIR, групповой QoS, иерархический шейпер, FAP | |
| МАРШРУТИЗАТОР | | |
| Производительность | До 190 000 пакетов в секунду | |
| Поддержка | DSCP, multiple IP/VLANs, PAT, proxy ARP, L2 Bridging, TCP Acceleration, Jumbo frames, AES-256 | |
| Протоколы | IPv4/IPv6, IGMP, cRTP, SNMP, RIP, SNTP, TFTP, PPP, DHCP, DHCP Relay, OpenAMIP | |
| Управление | HTTP интерфейс, SNMP, Telnet, NMS с поддержкой VNO | |

Сеть UHP Hubless TDMA состоит из идентичных станций, одна из которых назначается Мастером и берет на себя функции динамического распределения емкости и контроля доступа. Связь между всеми станциями осуществляется через автономный канал TDMA или группу MF TDMA (до 4 несущих внутри диапазона 20 МГц). Это обеспечивает наилучшую эффективность использования спутниковой полосы, которая мгновенно перераспределяется между станциями в зависимости от актуального трафика и заданных правил QoS. Сеть MF TDMA Hubless позволяет оптимизировать требуемую мощность ВУС станций.

Для обеспечения полносвязности сети Hubless

TDMA параметры радиолинии должны быть рассчитаны таким образом, чтобы все станции уверенно принимали передачу других терминалов. Минимальным условием сохранения работоспособности сети является уверенный прием канала TDMA на линии Станция-Мастер и Мастер-Станция (без необходимости обеспечения приема на линии Станция-Станция).

Спутниковые маршрутизаторы UHP имеют дополнительный демодулятор DVB-S2/S2X, который не задействован при работе в режиме Hubless TDMA. Он может быть использован для приема дополнительной несущей, содержащей вещательные или широкополосные данные.

