

### Высокопроизводительный спутниковый IP маршрутизатор

HX50 является высокопроизводительным спутниковым маршрутизатором, предназначенным для поддержки широкополосных линий с такими функциями по управлению качеством обслуживания (QoS), как минимальная/максимальная CIR при динамическом выделении полосы. Имея встроенные возможности IP систем (NAT/PAT, DHCP, RIPV1, RIPV2 и DNS сервер), а также TCP ускоритель и высокопроизводительный спутниковый модем, терминал HX50 обеспечивает IP соединения для самых различных приложений, в том числе магистральных линий для GSM сетей, расширения систем MPLS, виртуальных выделенных линий и прочих услуг, требующих большой полосы пропускания.



### Целевые рынки

- Замена спутниковых линий SCPC/MCPC
- Магистральные линии для сетей GSM
- Расширение услуг MPLS
- Сети для посольств и правительственных учреждений
- Услуги частных и выделенных сетей и линий



HX50 Indoor Unit

### Архитектура системы HX

Терминалы HX50 работают в топологии «звезда» с Центральным шлюзом. Прямой канал от Центрального шлюза соответствует стандарту DVB-S2 с адаптивным кодированием и модуляцией (ACM). Обратные каналы системы основаны на технологии FDMA/TDMA по стандарту широкополосной спутниковой связи IPoS. За счёт несущей прямого канала, способной поддерживать скорости до 121 Мбит/с, и множества несущих обратных каналов со скоростями до 3,2 Мбит/с система HX обеспечивает высокие пропускные способности, необходимые для высокого качества обслуживания (QoS).

Эффективность и гибкость использования частотного ресурса спутника являлись существенным требованием при разработке терминала HX50. Каждый канал может быть сконфигурирован с параметрами QoS в соответствии с требованиями для конкретного терминала. Это включает услуги на основе адаптивной CIR, постоянной скорости CBR, поддерживающих гарантированную полосу в сочетании, а также услуги на базе наилучшей попытки, с оптимизацией использования полосы в периоды отсутствия или малого объема трафика от терминала. Кроме того, метод выделения пропускной способности в системе HX использует канал с методом доступа тактированная Алоха для начальных запросов на передачу трафика. При отсутствии трафика для передачи терминалы освобождают выделенную им полосу, что в результате позволяет оператору более эффективно использовать ресурсы космического сегмента.

Компания HUGHES, мировой лидер в области спутниковых сетей, представляет систему HX, разработанную и оптимизированную для небольших и мобильных сетей, включая применение на наземном, морском и воздушном транспорте, где обеспечение высококачественных широкополосных линий является первостепенным требованием. Система одновременно поддерживает топологии «звезда», «каждый с каждым» и «вложенные звезды». Созданная на базе высокоэффективной и успешно применяемой во всем мире системы HN, система HX обладает множеством самых современных особенностей, пионером в создании которых явилась компания Hughes, включая интегрированные TCP ускорители и улучшенные сетевые характеристики IP. Широкополосное спутниковое оборудование компании Hughes основано на мировых стандартах IPoS/DVB-S2, RSM-A и GMR-1, одобренных Европейской (ETSI), Американской (TIA) организациями по стандартизации и Международным Союзом Электросвязи (ITU). В начале 2011 года Hughes отгрузил свыше 2,5 миллионов терминалов заказчикам в более чем 100 стран мира.

## Основные особенности

- **Качество услуги:**
  - Постоянная скорость передачи (CBR) по запросу
  - Адаптивная CBR с фиксацией минимального и максимального значения при определяемых пользователем шагах изменения
  - CIR с конфигурированием минимальной, гарантированной и максимальной скорости
  - Наилучшая попытка на основе взвешенной «справедливой» очереди
  - Взвешенные приоритеты на основе класса услуги
  - Многоадресная передача данных (мультикастинг)
  - Четыре уровня приоритетов IP трафика
- **Выделение полосы/ пропускной способности:**
  - Обеспечивает как выделение пропускной способности по заранее заданному расписанию (статическое), так и динамическое выделение
  - Периферийные терминалы могут быть сконфигурированы с освобождением сетевых ресурсов при переходе этих терминалов в режим «молчания»
- **Функции локального маршрутизатора:**
  - Статическая и динамическая адресация
  - Сервер или ретранслятор DHCP
  - Кэширование DNS
  - Поддержка протоколов маршрутизации RIPv1, RIPv2, BGP
  - Мультикастинг на основе IGMP
  - Перевод адресов NAT/PAT
  - Поддержка протокола VRRP
  - End-to-end VLAN tagging
  - Поддержка протокола SIP
  - Обеспечение защиты (Firewall) на основе встроенных перечней управления доступом
- Поддержка одноадресного (юникаст) и многоадресного (мультикаст) IP трафика
- Обновление программного обеспечения и конфигурационных параметров путем их загрузки со шлюза HX
- Использование динамического, самонастраиваемого программного обеспечения ускорителя PEP для повышения пропускной способности за счёт оптимизации TCP передачи по спутниковой линии, что обеспечивает очень высокую эффективность использования линии
- Сжатие данных в прямом и обратных каналах
- Конфигурирование, мониторинг и ввод терминала в сеть через шлюз HX
- Встроенный веб интерфейс для локальной проверки состояния терминала и поиска неисправности
- Удаленное управление терминалом с помощью Унифицированного Устройства Управления (UEM) Hughes и SNMP агента
- Удобный светодиодный индикатор, отображающий текущее состояние терминала

## Технические характеристики

### ■ Физические интерфейсы

Два порта 10/100BaseT Ethernet LAN, разъем RJ45  
Один последовательный порт (RS-422 или RS-232)

### ■ Характеристики спутниковых каналов

Прямой канал	DVB-S или DVB-S2 с адаптивными кодированием и модуляцией
Скорость в прямом канале	от 1 до 45 Мсим/с с шагом 0,5 Мсим/с (DVB-S2)
Модуляция в прямом канале	QPSK, 8PSK (адаптивная модуляция)
Кодирование в прямом канале	DVB-S2: BCH с LDPC 3/5, 1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 8/9, 9/10 (адаптивное кодирование)
Обратный канал	IPoS (FDMA/TDMA)
Скорость обратного канала	256, 512, 1024 ксим/с
Модуляция в обратном канале	QPSK
Кодирование в обратном канале	Турбо со скоростями 1/2, 2/3, 4/5 (адаптивное кодирование)
FDMA/TDMA (IPoS)	(адаптивное кодирование)
Вероятность ошибки (прием)	не более $10^{-10}$
Вероятность ошибки (передача)	не более $10^{-7}$
Приемопередатчики	1 и 2 Вт в диапазоне Ku
ODU Hughes	2 Вт в диапазоне C, 1; 2 и 3,5 Вт в диапазоне Ka.

### ■ Механические и климатические параметры HX50

Предназначен для установки в стандартную 19-дюймовую стойку, высота блока – 1U	
Вес блока HX260	2,18 кг
Габаритные размеры	29,21см x 4,7см x 27,94см
Диапазон рабочих температур IDU	от 0°C до +50°C
Диапазон рабочих температур ODU	от минус 30°C до +55°C
Электропитание	90-240В; 50-60Гц
Питание постоянного тока (опция)	12 и 24В

### Высокий коэффициент готовности

- Замкнутая петля управления между центральным шлюзом и терминалом
- Динамическое изменение кодирования и модуляции в прямом канале на основе параметров принимаемого сигнала
- Динамическое изменение кодирования в обратных каналах на основе параметров принимаемых сигналов
- Динамическое управление излучаемой периферийным терминалом мощности

За дополнительной информацией обращайтесь по электронному адресу  
[globalsales@hughes.com](mailto:globalsales@hughes.com)

[www.hughes.com](http://www.hughes.com)

HUGHES, IPoS – торговые марки Hughes Network Systems, LLC. Все другие торговые марки являются собственностью соответствующих компаний. ©2011 Hughes Network Systems, LLC. Возможны изменения информации. Все права защищены

11717 Exploration Lane Germantown, MD 20876 USA  
Региональный офис:  
119017, Москва, ул. Большая Ордынка, 44, стр. 4  
Тел.: (495) 980-6265; Факс: (495) 980-6266

VSAT 304-I MAR 11  
H35656\_A4

**HUGHES.**

11717 Exploration Lane Germantown, MD 20876 USA