

SURPASS hiT 7060

**Решение для построения
мультисервисных оптических сетей**

hiT 7060

Архитектура продукта

Архитектура продукта

Сетевое применение

Функциональности продукта

Сетевой менеджмент

Реализованные проекты

Актуальный статус hiT 7060



70 Gb/s HO + 5 Gb/s LO коммутационная емкость
одной switching fabric

25 Gb/s HO + 10 Gb/s LO коммутационная емкость
включая STM-16/STM-4 IF

TDM интерфейсы: 2M/34M/45M/STM-1/4/16

1:N PDH модульная защита

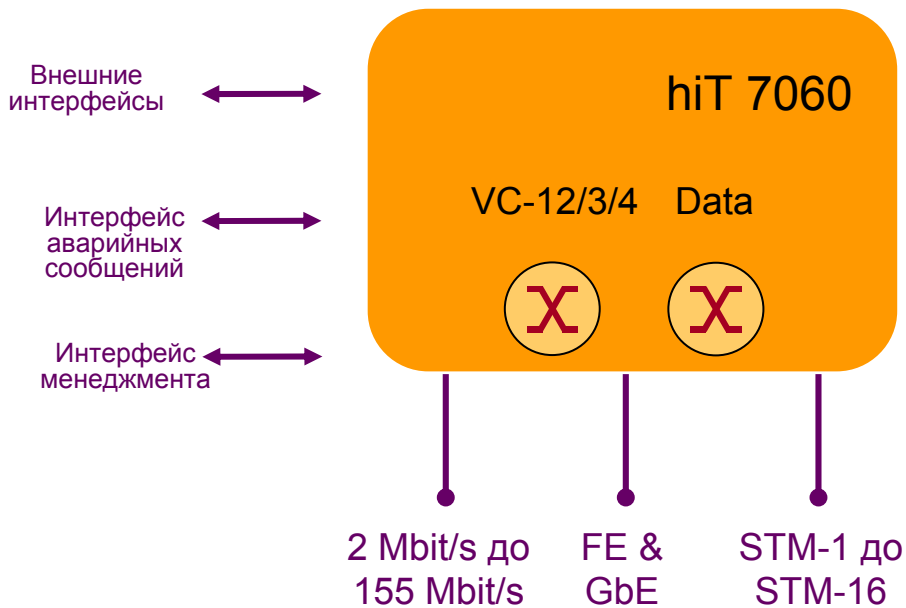
Layer 2 switching и aggregation/RPR/RSTP

EoS функциональности такие, как VCAT, GFP и LCAS

1+1 MSP, SNCP и 2F MS-SPRing@STM-16

Интегрированность в @ TNMS-M и TNMS Core

hiT 7060 – функциональный обзор



Трансп. инт.-сы – 11/10 слотов

	<u>порты/модули</u>
2 Mbit/s	63
34/45 Mbit/s	3
155 Mbit/s	4
STM-1/4 opt.	4
STM-1 opt.	2
STM-16	1
FE/T	8
GbE Sx/Lx	2
RPR	2xGbE + 8xFE
Aggregation	2xGbE + 8xFE
L2	6xFE

Data Функциональности

- VCAT, GFP и LCAS
- Layer 2 Switch
- RPR (802.17) Switch

Защита

- 1+1 Hardware
- 1+1 MSP
- HO и LO SNCP
- 2 Fibre MS-SPRING
- Rapid Spanning Tree Protocol

Прочие

- 19" или ETSI статив
- Управление с TNMS Core

hiT 7035 как полка расширения для hiT 7060



Основная полка:
начиная с hiT 7060 R3.4, 4.1

STM-4: 1+1 MSP

Полка расширения:

hiT 7035 R 4.0

до 4:1 E1
(252 x 2 Mbps) модульная
защита в одной полке
расширения,
63 * 2Mbps на модуль



до 4 полок расширения

Отображение полок расширения в TNMS-M Сетевой уровень

В TNMS M network layer отображается как один NE. Именуется только NE hiT 7060 - mainshelf

Alarm count by severity				
15	51	0	0	10
0	0	0	0	0
0	2	0	0	1
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
15	53	0	0	11

hiT 7060

Сетевое применение

Архитектура продукта

Сетевое применение

Функциональности продукта

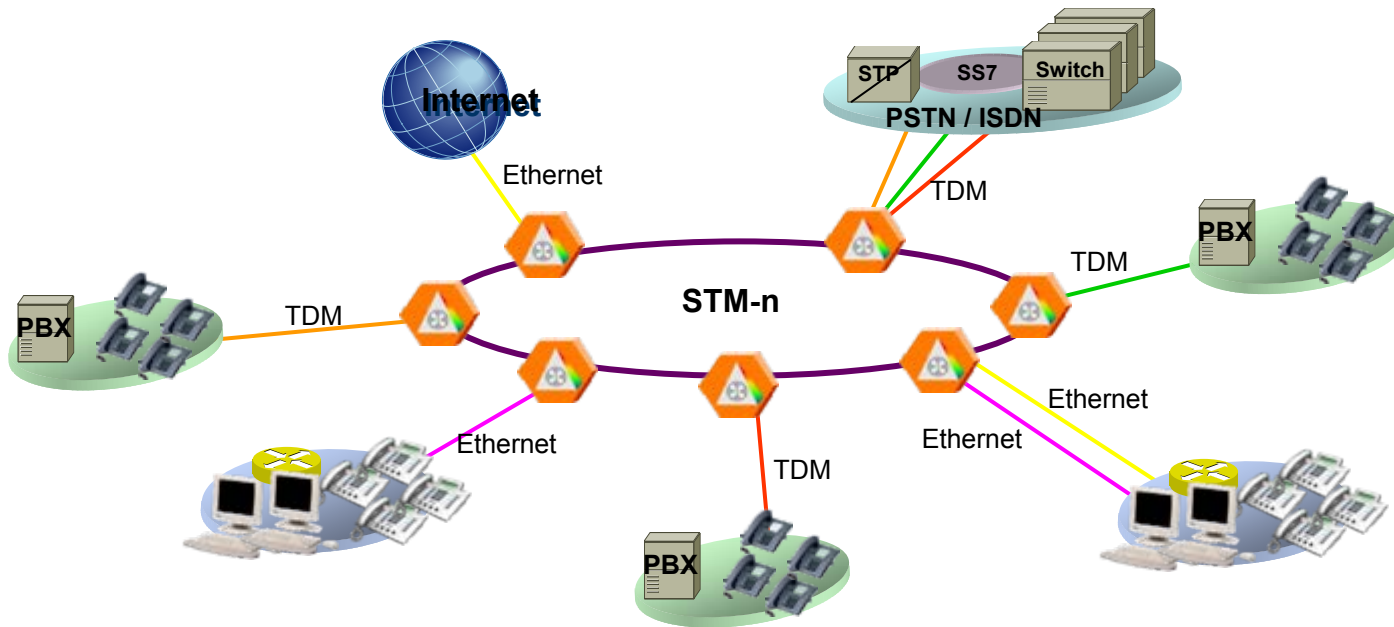
Сетевой менеджмент

Реализованные проекты

Мультисервисные оптические сети

Провайдерское применение – выделенные каналы для организаций и предприятий

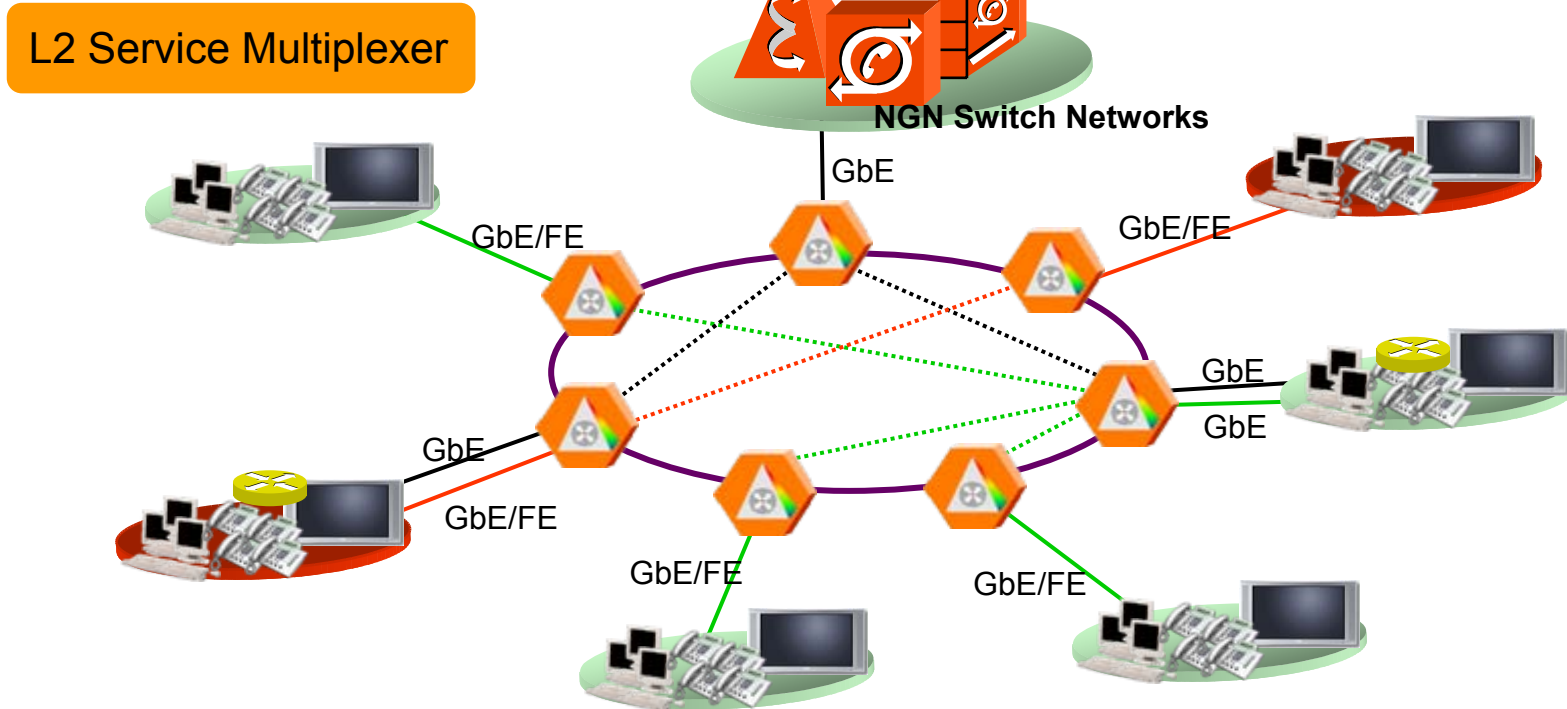
Традиционные выделенные линии TDM + выделенные линии Ethernet



- P-t-P соединения с TDM интерфейсами (E1, E3, STM-1) и Data интерфейсами (10/100baseT, FX, GbE)
- Data интерфейсы используют теперь технологию GFP, оптимизирующую транспорт
- Прозрачность для заказчика

Мультисервисные оптические сети Провайдерское применение – выделенные каналы для организаций и предприятий

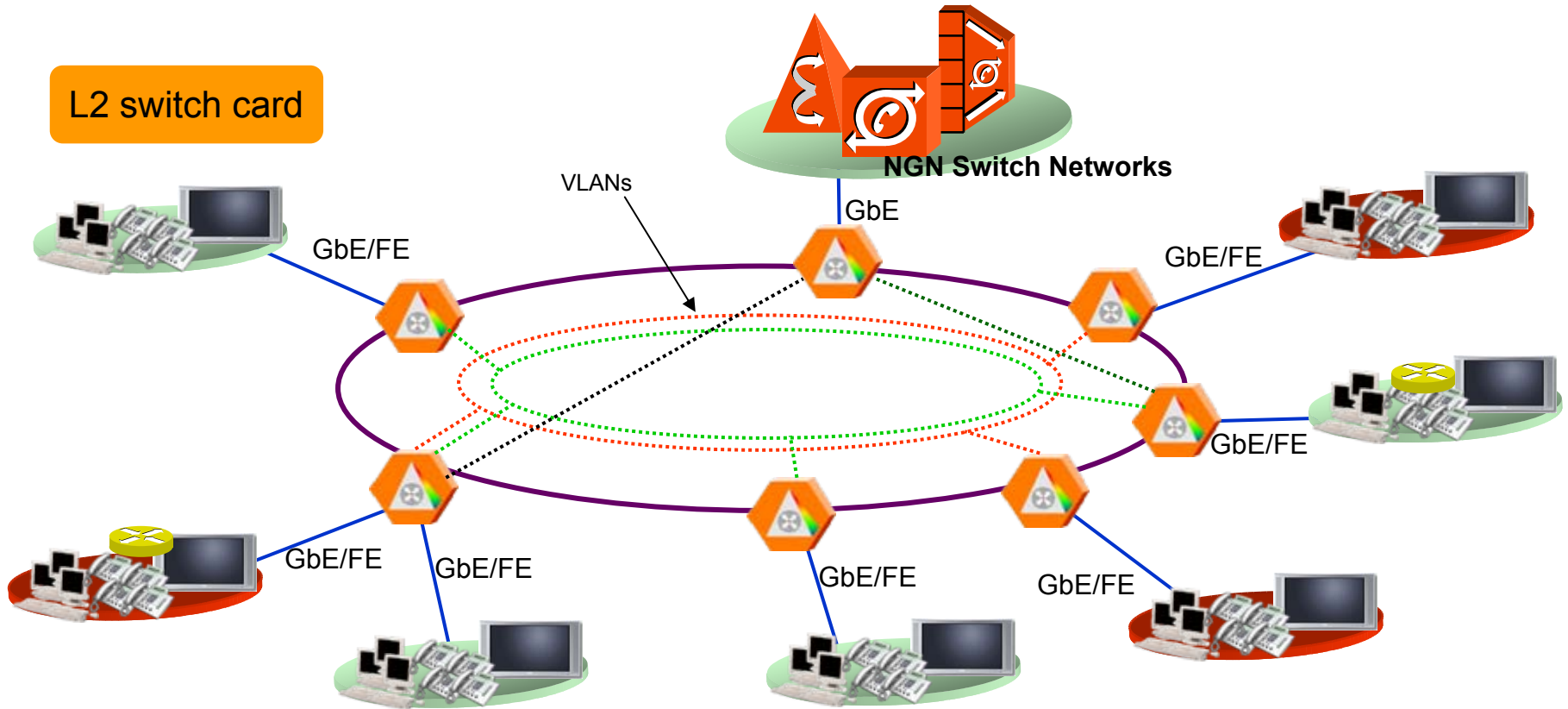
Выделенные линии Ethernet с L2 функциональностями (I)



Эффективные P2MP соединения между поставщиком услуг связи и предприятиями /
между самими предприятиями

Мультисервисные оптические сети Провайдерское применение – выделенные каналы для организаций и предприятий

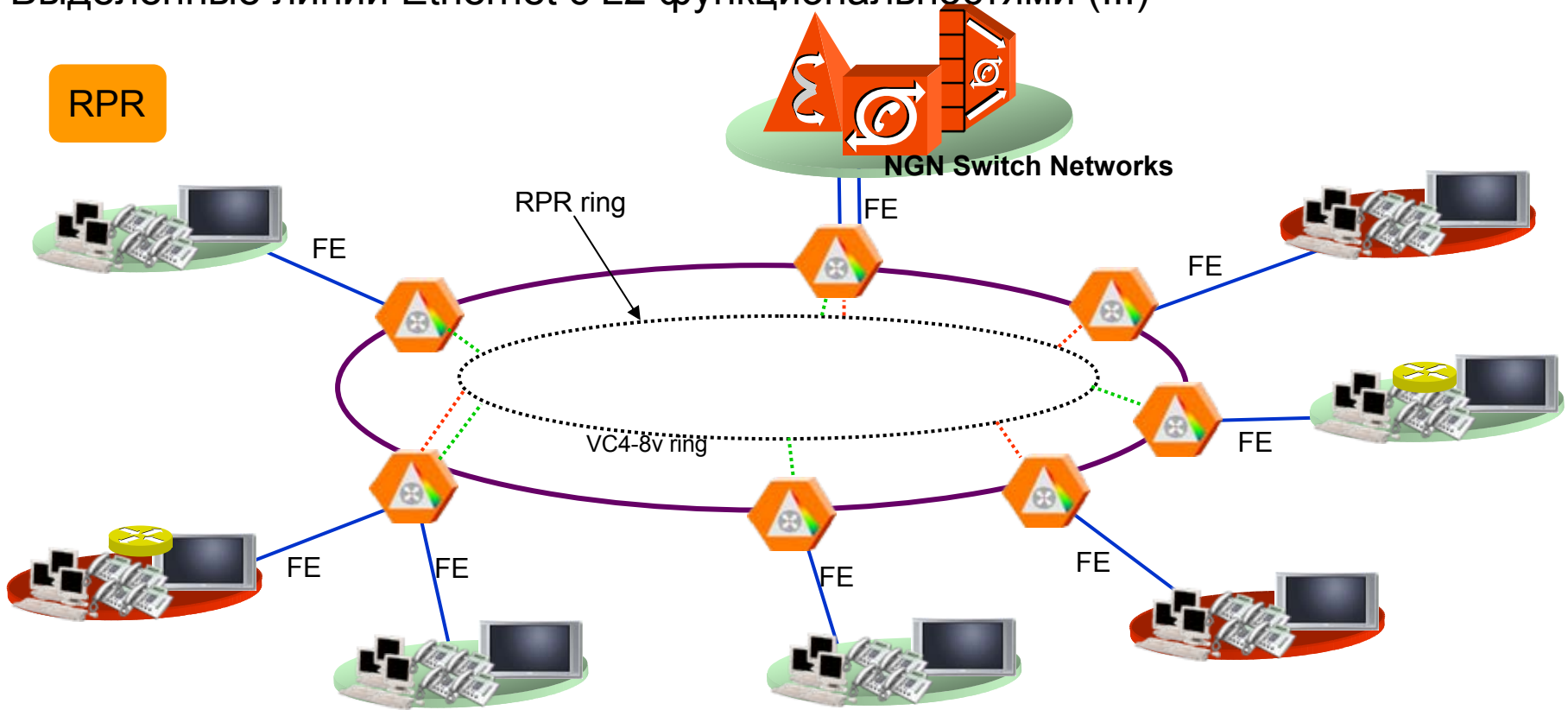
Выделенные линии Ethernet с L2 функциональностями (II)



Эффективные MP2MP соединения, с VLAN разделением и VPN

Мультисервисные оптические сети Провайдерское применение – выделенные каналы для организаций и предприятий

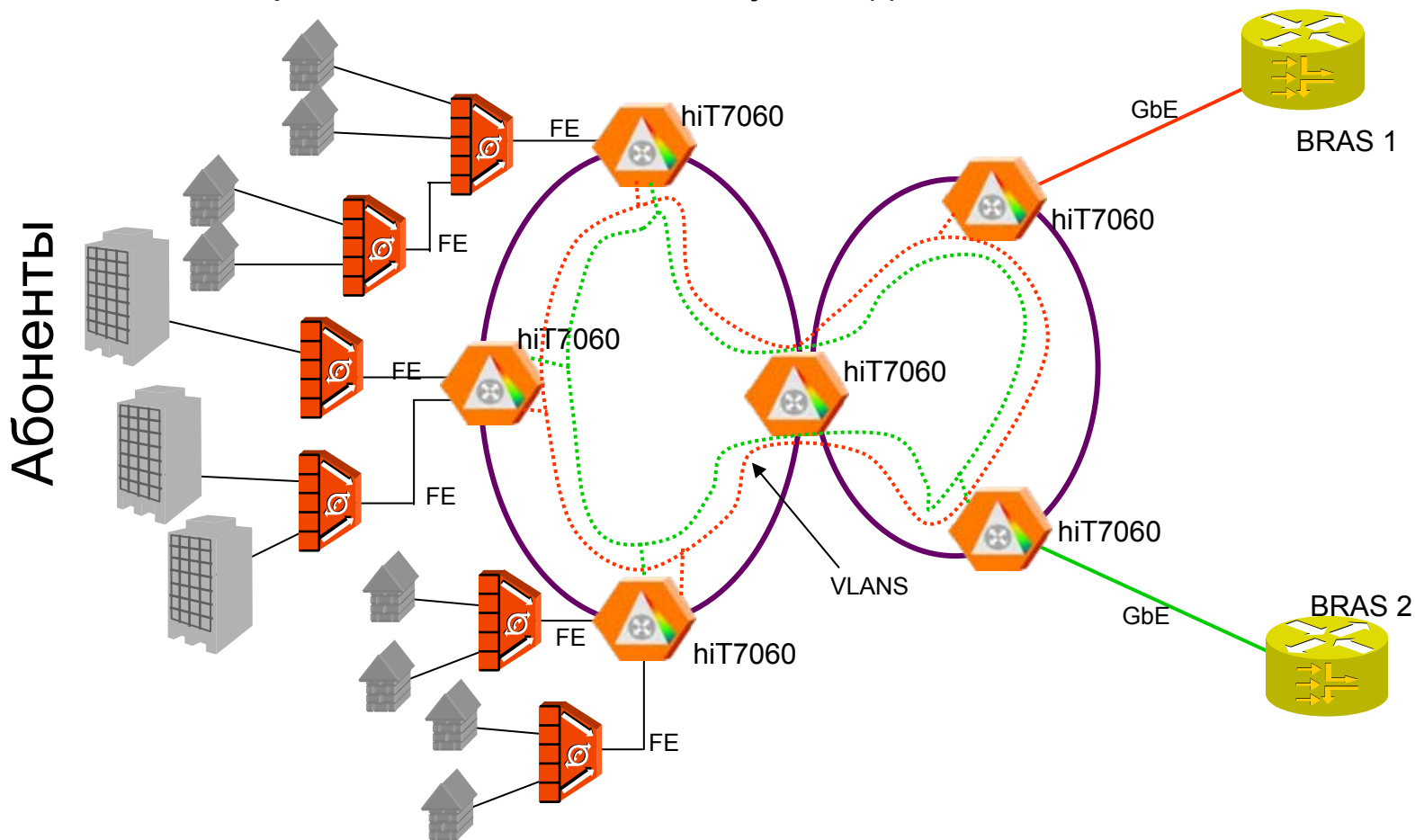
Выделенные линии Ethernet с L2 функциональностями (III)



- Эффективные MP2MP соединения, с переиспользованием пропускной способности
- VLAN разделение и VPNs внутри RPR ring

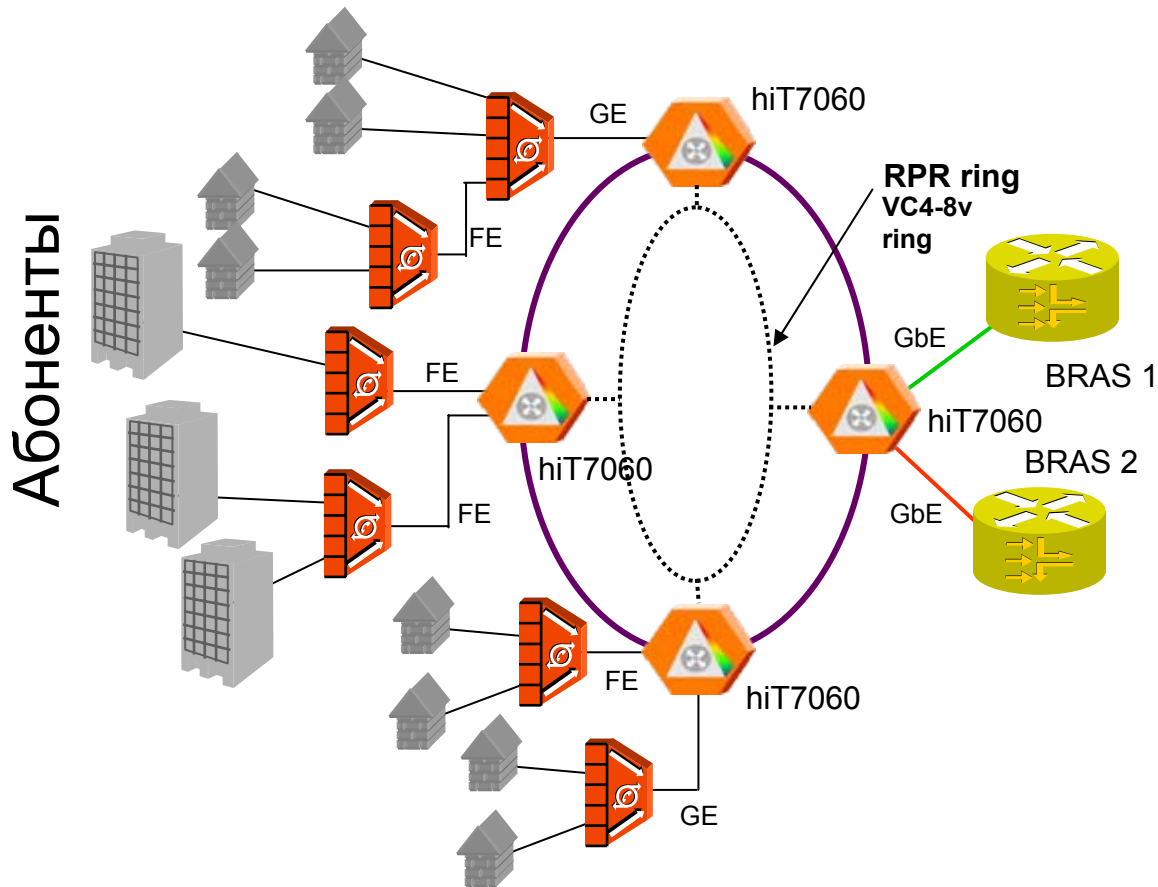
Мультисервисные оптические сети Провайдерское применение – DSLAM агрегация

IP DSLAMs агрегация с L2 switch модулем (I)



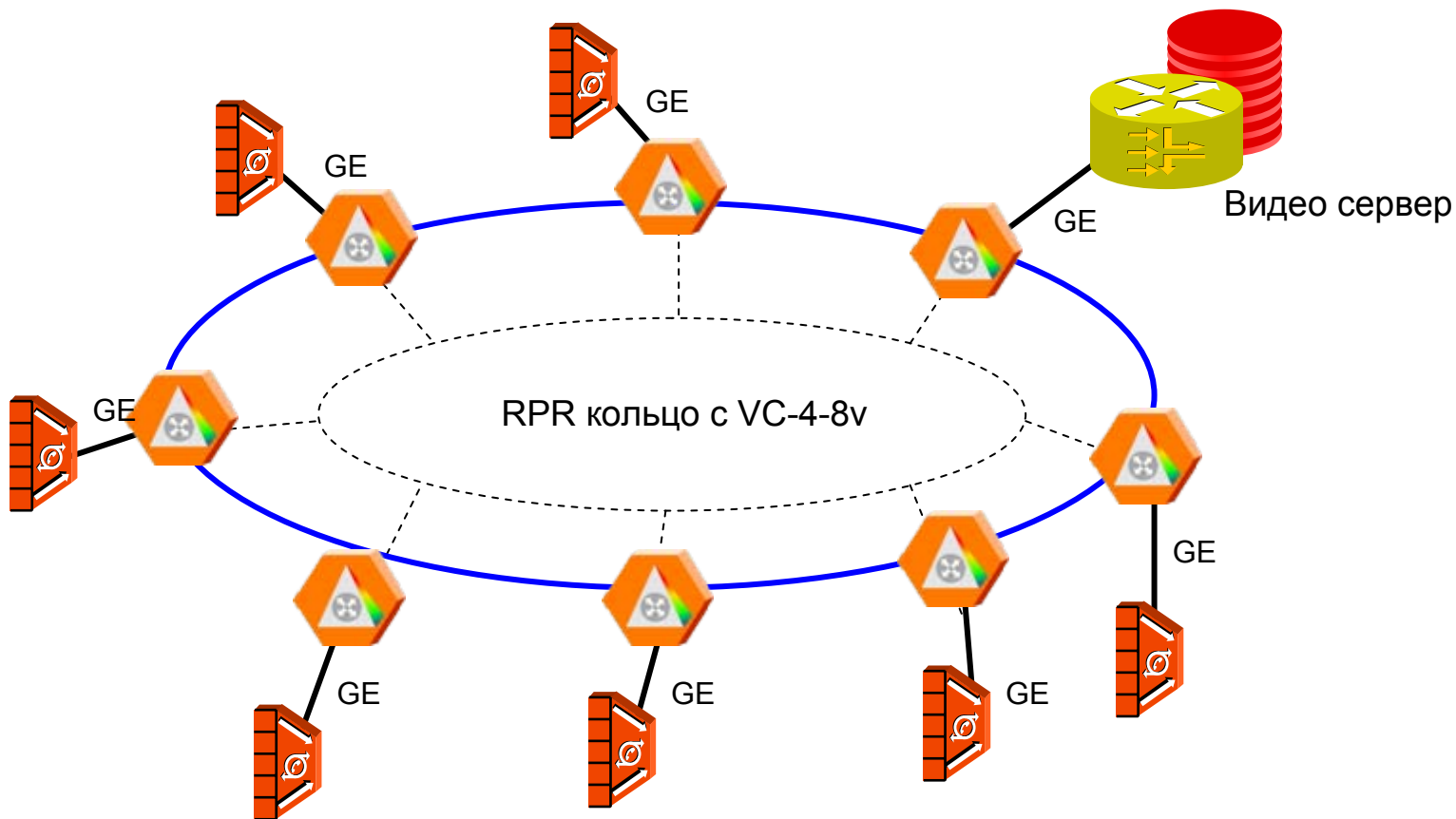
Мультисервисные оптические сети Провайдерское применение – DSLAM агрегация

IP DSLAMs агрегация с RPR модулем



Мультисервисные оптические сети

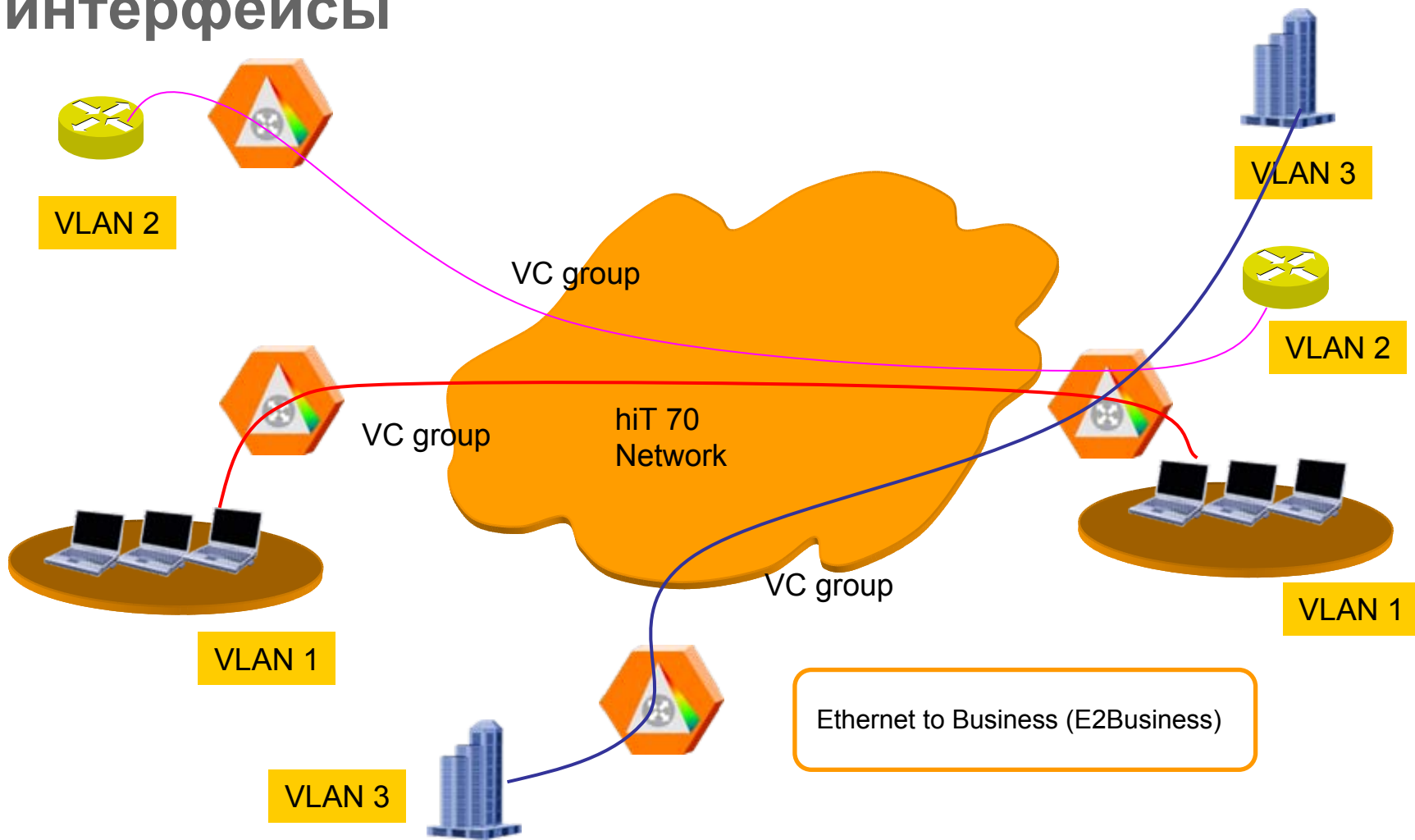
Функциональность группового ТВ вещания



Видео сервер выдает видео контент всем DSLAM в логической топологии **Multicast**, возможен **1Gbit/s** информационный сброс на каждый DSLAM

hiT 7060

EPL сервис через Ethernet Transparent интерфейсы



Мультисервисные оптические сети Провайдерское применение – Фиксированная часть мобильных сетей

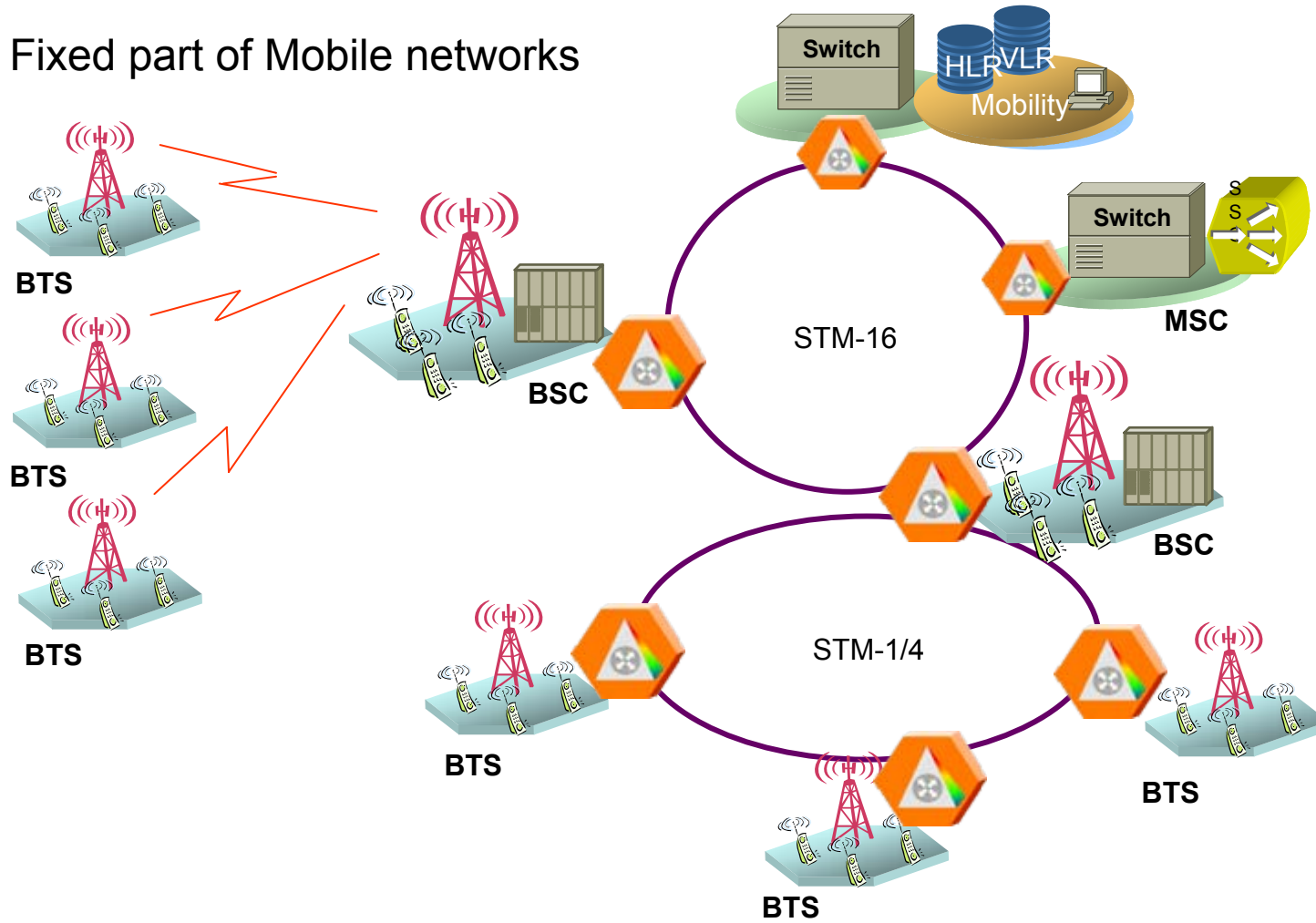
Мультиплексирование радиорелейных сбросов и образование дополнения к ним



- Один multiplex на различные радио соединения
- Схемы защиты совместимые для всей серии hiT70xx и ex-Siemens радиорелейных решений
- Взаимодействие TNMS и Netviewer

Мультисервисные оптические сети Провайдерское применение – Фиксированная часть мобильных сетей

Fixed part of Mobile networks



Мультисервисные оптические сети

Корпоративное применение – межсоединение LAN



Мультисервисные оптические сети

Корпоративное применение – коммунальная сфера

Автострады или железнодорожные магистрали



- 100baseT и FE межсоединения
- Видео, передача данных и голосовая связь
- Полная прозрачность или L2 services

Мультисервисные оптические сети

Корпоративное применение – коммунальная сфера

Топливообеспечение / Электроснабжение / Водоснабжение



- Надежное оборудование для передачи контрольных/операционных данных и применение защитных схем SDH
- Передача внутренних данных и голосовая связь TDM/Ethernet соединения
- Покрытие больших расстояний

hiT 7060

Функциональности продукта

Архитектура продукта

Сетевое применения

Функциональности продукта

Сетевой менеджмент

Реализованные продукты

hiT 7060 – Системная архитектура

TDM Switch Fabric

- 70G HO (448 x 448 VC-4)
- 5G LO (32 x 32 VC-4 eq.)

Data Switch Fabric

- 2 x GbE + 8 x FE RPR Модуль
- 2 x GbE + 8 x FE Агрегационный модуль
- 6 x FE с L2 модулем

Транспортные интерфейсы

- 1 x STM-16 опт..
- 4 x STM-1/4 опт.
- 4 x 155 Mbit/s
- 2 x STM-1 опт.
- 63 x 2 Mbit/s
- 3 x 34/45 Mbit/s
- 2 x GbE/Transparent
- 8 x FE/Transparent

Габариты

- Ширина.....443.5 мм
- Высота.....566 мм
- Глубина.....277 мм

Энергопотребление

- Макс. энергопотребление = 650 Вт

Блок питания

- 100-240В AC
- -48В DC

Внешние условия

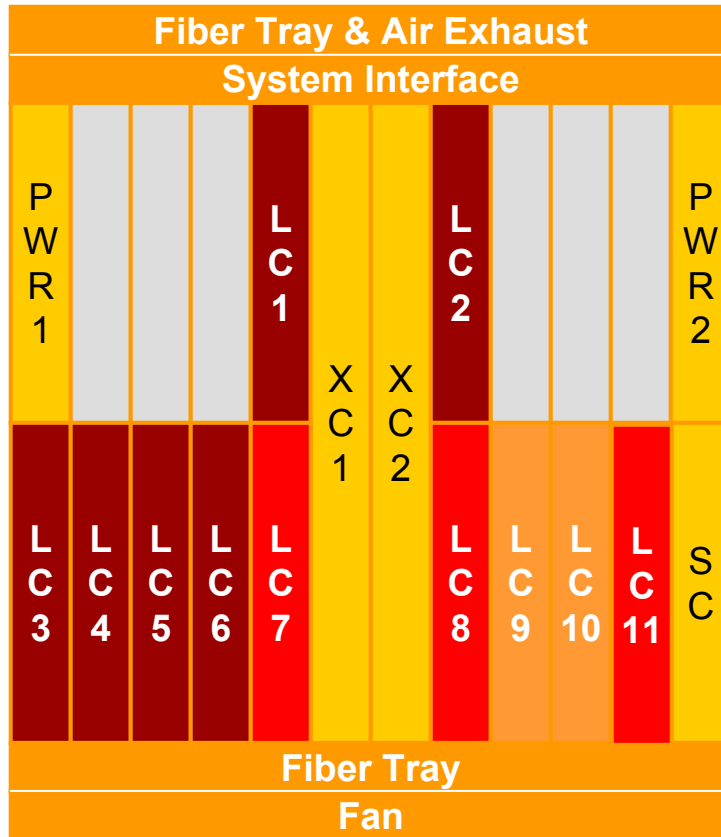
- ETSI Class 3.1 E on Environmental
- ETSI Class 1.2 on Storage
- ETSI Class 2.3 on Transportation






Электромагнитная совместимость

- ETS 300 386
- ETS 300 127
- EN 61000
- EN 55022



Слоты шасси и компоновка Backplane hiT7060 с 70G/5G Матрицей



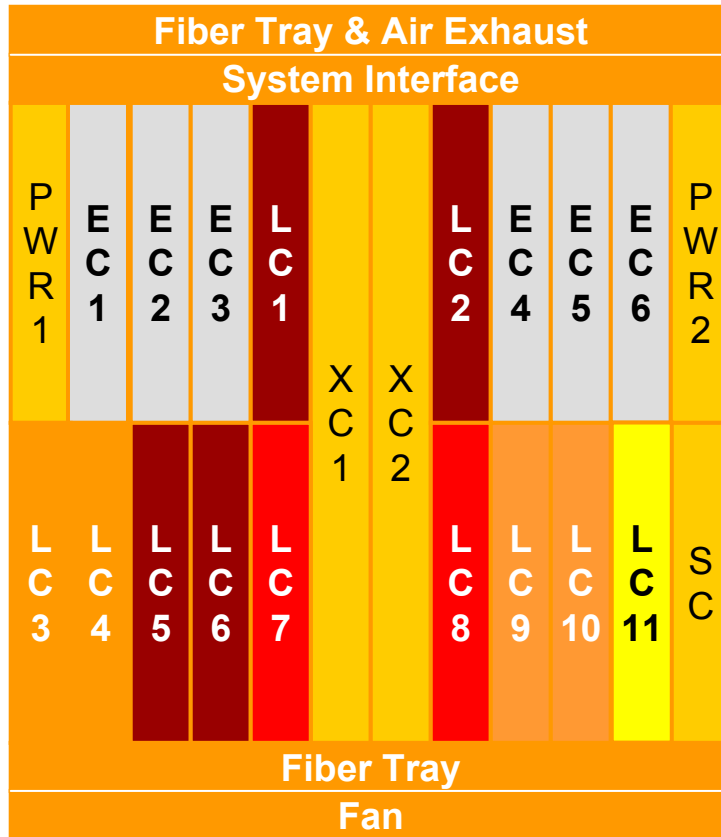
-  Common equipment слоты
-  LC слоты, 2.5G backplane
-  LC slots, 2.5G & 2 x 155M backplane
-  LC слоты, 2 x 155M backplane
-  Слоты электрических коннекторов







Габариты шасси:

443.5 мм (Ш) x 566 мм (В) x 277 мм (Г)

XC = Cross Connect
 PWR = Power
 SC = System Controller

Слоты шасси и компоновка Backplane hiT7060 с 25G/10G Матрицей



-  Common equipment слоты
-  LC слоты, 2.5G backplane
-  LC слоты, 622M & 2x 155M backplane
-  LC слоты, 2x 155M backplane
-  только OA слоты
-  EC слоты

Габариты шасси:

443.5 мм (Ш) x 566 мм (В) x 277 мм (Г)

XC = Cross Connect
 PWR = Power
 SC = System Controller

hiT 7060

2 x GbE Transparent интерфейс

- Point-to-Point Transparent передача
- Поддержка
 - VCAT от VC-4-nv, где $n = 1 \dots 7$ или VC-3 mv, где $m = 1 \dots 21$
 - GFP encapsulation
 - LCAS
 - Flow Control
 - Auto negotiation
 - SFP модули



hiT 7060

8 x FE Transparent интерфейс

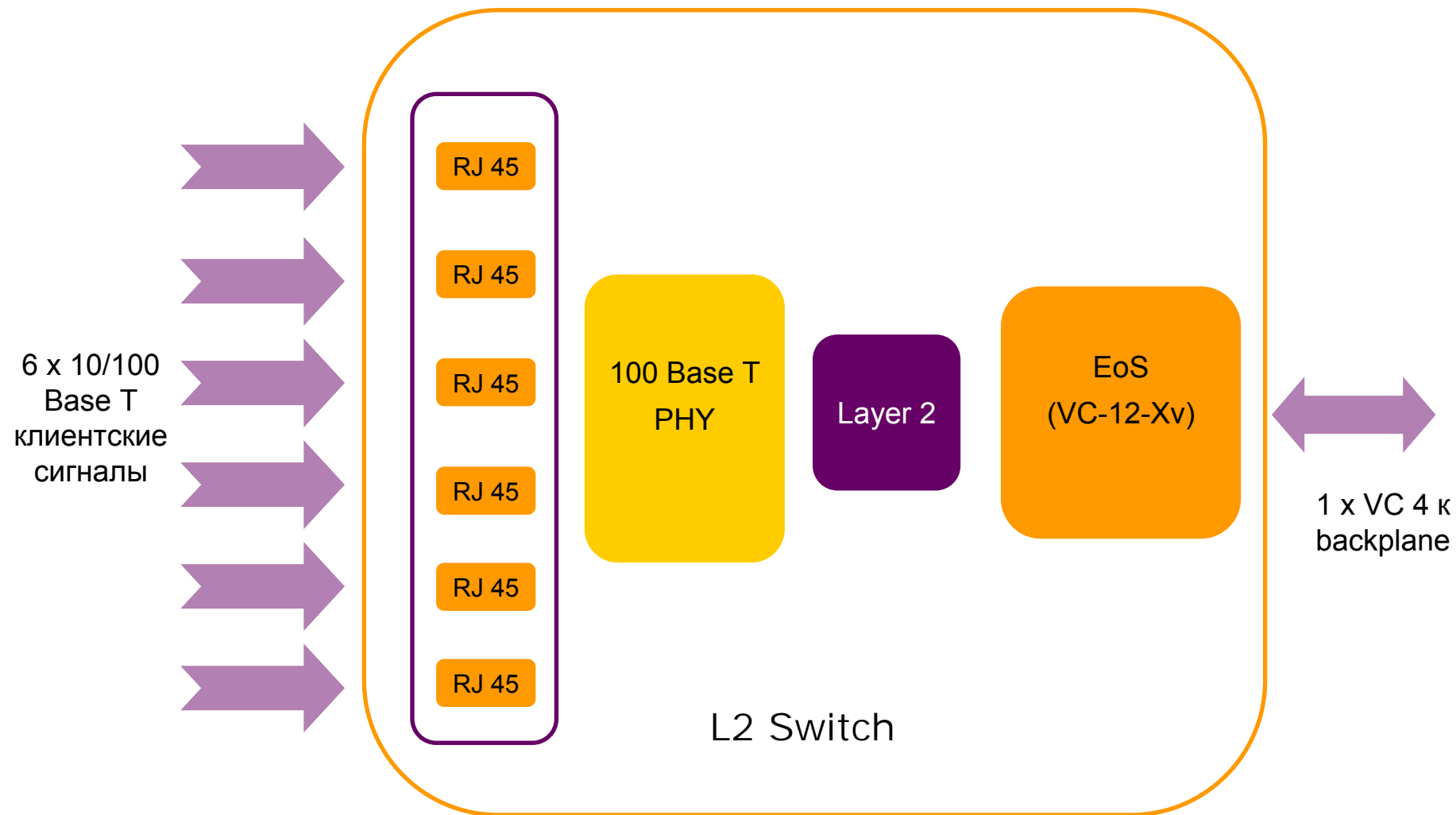
- До 8 x 10/100 Base T портов на интерфейс
- Поддержка
 - VCAT от VC-12-nv, где $n = 1 \dots 46$ и VC-3-mv, где $m = 1 \dots 3$
 - GFP encapsulation
 - LCAS
 - Flow Control
 - Auto negotiation



8 x FE/T

hiT 7060

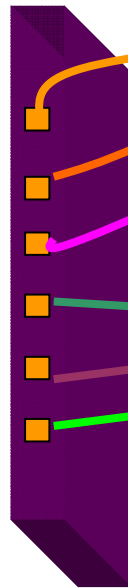
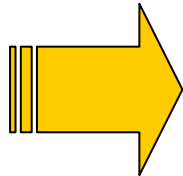
6 x FE L2 Switch – блок-схема



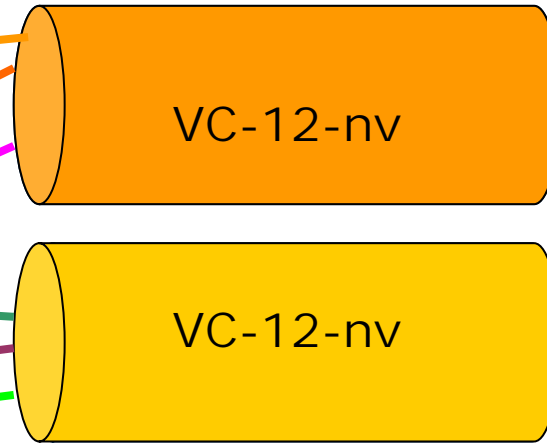
hiT 7060

6 x FE L2 Switch для LAN агрегации

Клиентская (LAN) сторона



Сетевая (WAN) сторона



- Макс. 2 VC группы т.к. 2 WAN порта
- Каждая VC группа может обладать следующими емкостями: VC-12-nv, где от n = 1 до 46 или VC-3-mv, где от m = 1 до 3
- 2 VC группы делят между собой макс. backplane емкость VC-4

6 x электрических FE портов на передней панели модуля

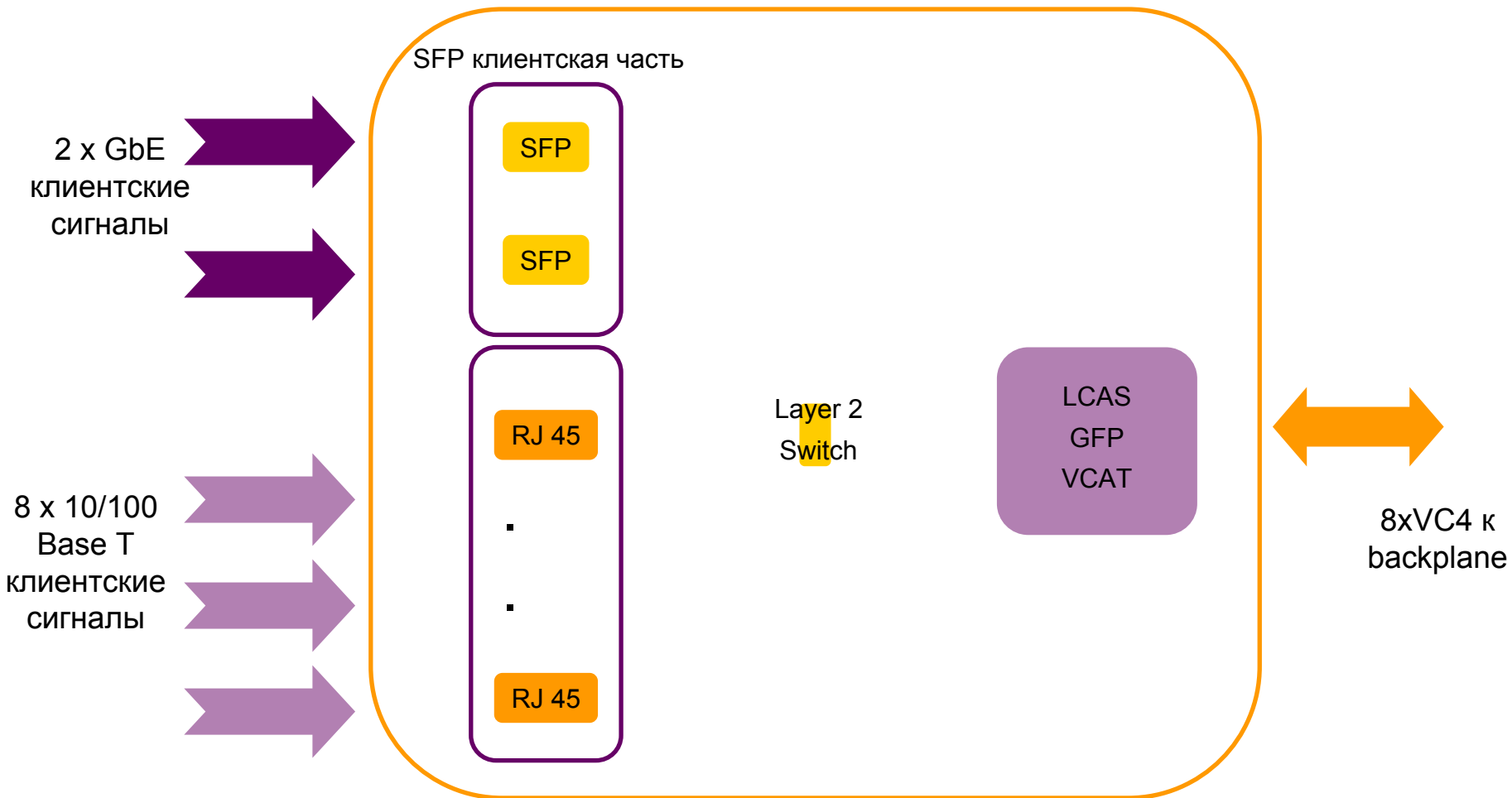
hiT 7060

6 x FE L2 Switch функциональности

- Auto negotiation
- L2 multicast функция IGMP snooping
- Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP)
- Ограничение скорости обмена по порту
- Ограничение скорости обмена по VLAN
- 64K MAC записей
- Access Control List по MAC адресам
- CoS на основе IEEE 802.1p
- Масштабируемая пропускная способность от VC-12-Xv (X= 1 до 46) или VC-3-Xv (X= 1 до 3) посредством LCAS
- Поддержка RMON мониторинга (RFC 1757)

hiT 7060

Модуль WAN агрегации 2 x GbE + 8 x FE

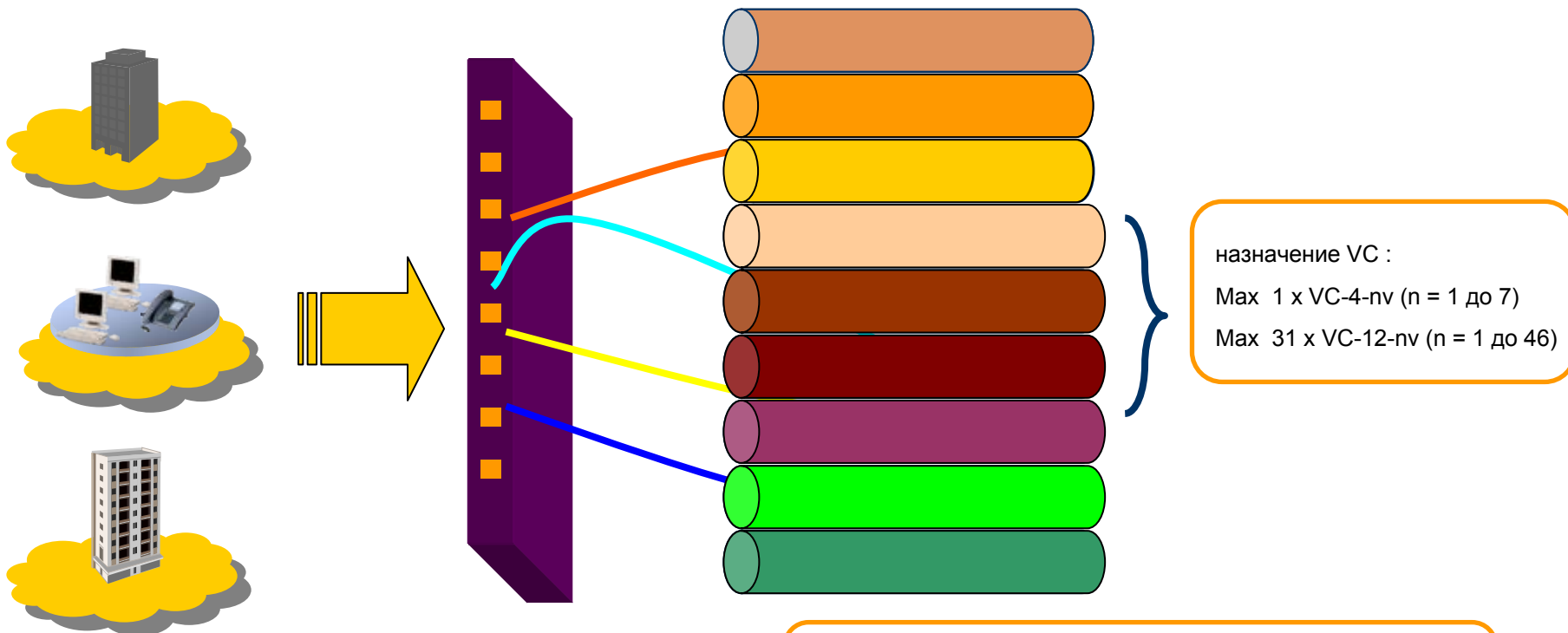


hiT 7060

Модуль WAN агрегации 2 x GbE + 8 x FE

Клиентская (LAN) сторона

Сетевая (WAN) сторона



назначение VC :
Max 1 x VC-4-nv (n = 1 до 7)
Max 31 x VC-12-nv (n = 1 до 46)

2 x GbE и 8 x FE портов на передней панели модуля

Максимально 32 VC группы и эти 32 VC группы эффективно делят общую backplane емкость в объеме 8 x VC-4

hiT 7060

Модуль WAN агрегации 2 x GbE + 8 x FE

- Auto negotiation (10M или 100M или 1000M)
- Flow Control на LAN и WAN сторонах
- Поддержка Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP)
- Поддержка Layer 2 multicast посредством IGMP snooping
- Ограничение входной скорости по VLAN
- CoS на основе IEEE 802.1p
- 8K MAC записей
- Масштабируемая пропускная способность от VC-12-Xv (X= 1 до 46) и VC-4-Xv (X = 1 до 7) посредством LCAS
- Ограничение скорости входного широковещания сдерживания broadcast storm
- Поддержка RMON мониторинга (RFC 1757)

Оптические SDH интерфейсы hiT 7060

Примен.	Интерф.	Расст.	Тип коннектора
STM-1	S1.1	20 км	LC
	L1.1	40 км	LC
	L1.2	80 км	LC
STM-4	S4.1	15 км	LC
	L4.1	40 км	LC
	L4.2	80 км	LC
	L4.3	80 км	LC
STM-16	S16.1	15 км	LC
	L16.1	40 км	LC
	L16.2	80 км	LC

* Значения только для сравнения между интерфейсами

hiT 7060

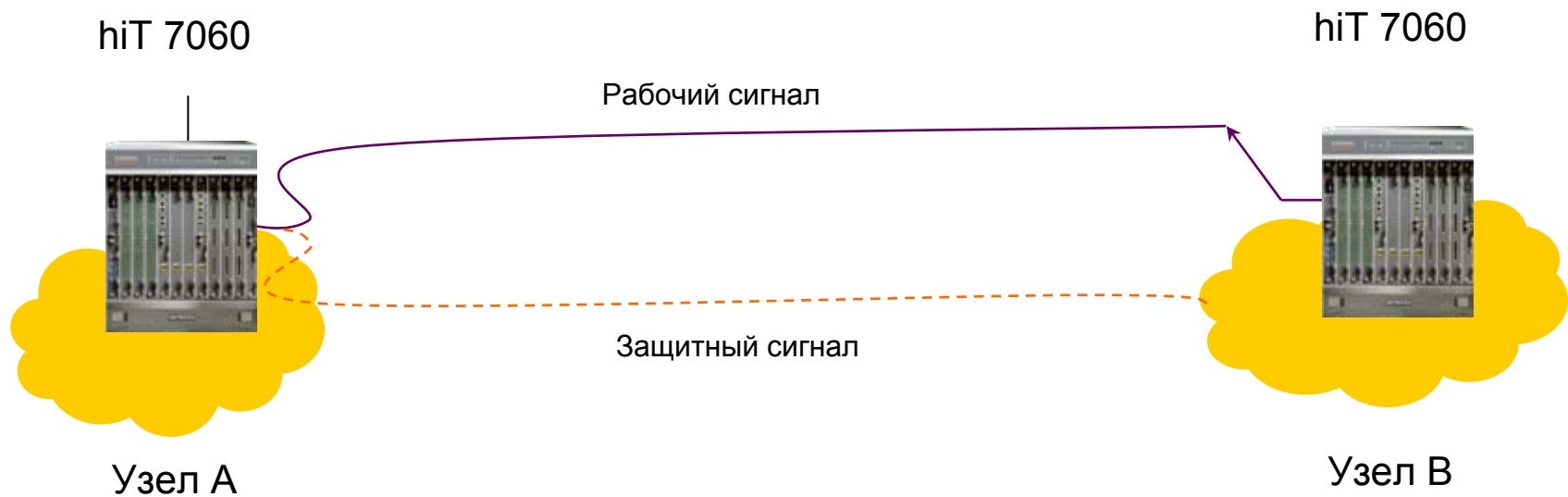
Аппаратное резервирование

- hiT 7060 также поддерживает аппаратное резервирование по схеме 1+1 для всех критически важных блоков и модулей:

- **CC-Cross-Connect модуль**
 - 1+1 защита
- **PWR-Power Supply модуль**
 - 1+1 защита
- **E1 модуль**
 - 1:n защита ($N \leq 2$)
- **STM-1 эл. модуль**
 - 1+1 защита (до 2-х групп)
- **E3/DS3 модуль**
 - 1+1 защита (до 4-х групп)
- **STM-1/4/16 модуль**
 - MSP и MS-Spring

Схемы сетевой защиты в hiT 7060

1+1 Multiplex Section Protection (MSP)

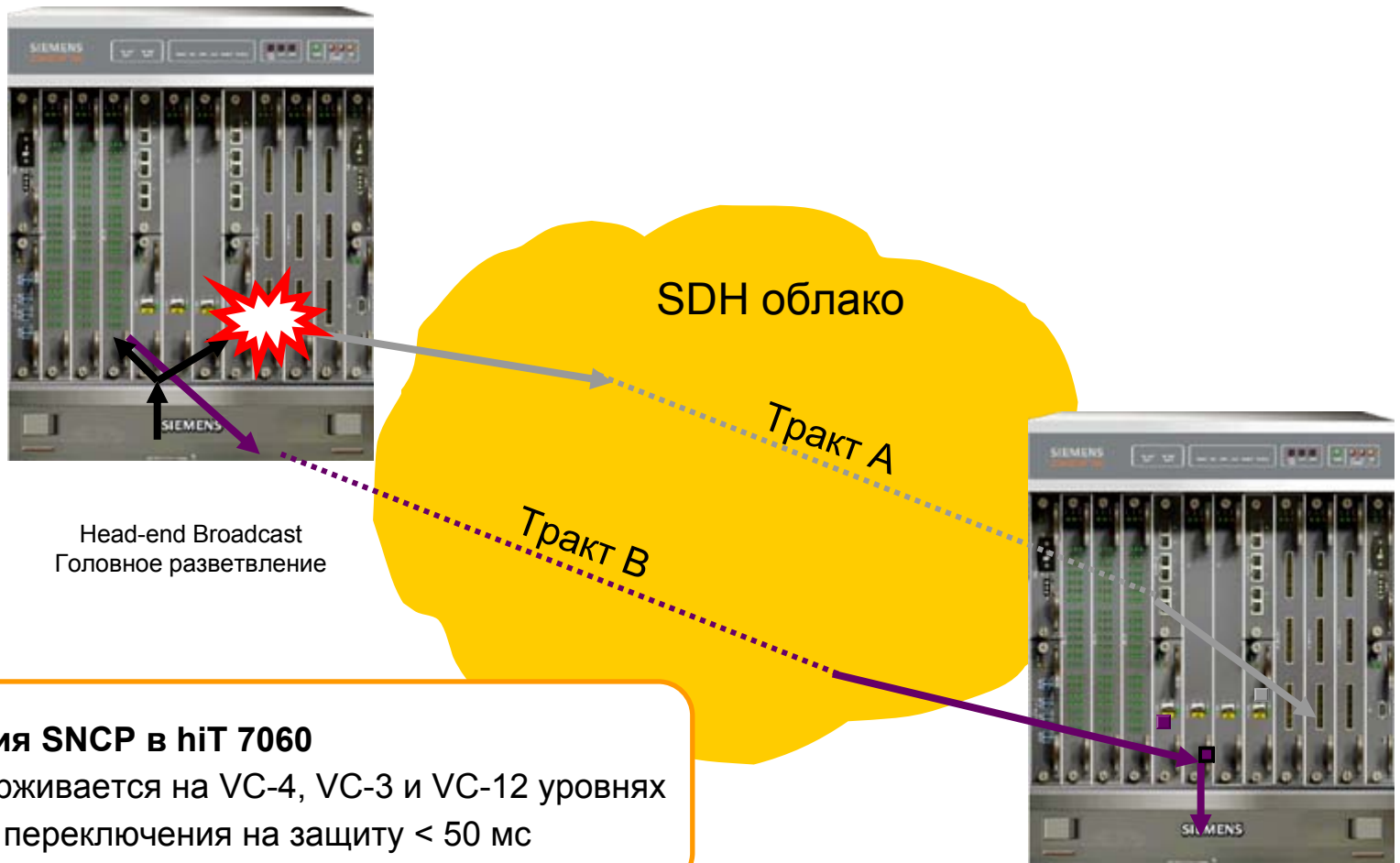


Реализация 1+1 MSP в hiT 7060

- MSP Switching может быть как uni-directional, так и bi-directional
- Время переключения < 50 мс

Схемы сетевой защиты в hiT 7060 Sub Network Connection Protection (SNCP)

Пример (показано только одно направление):

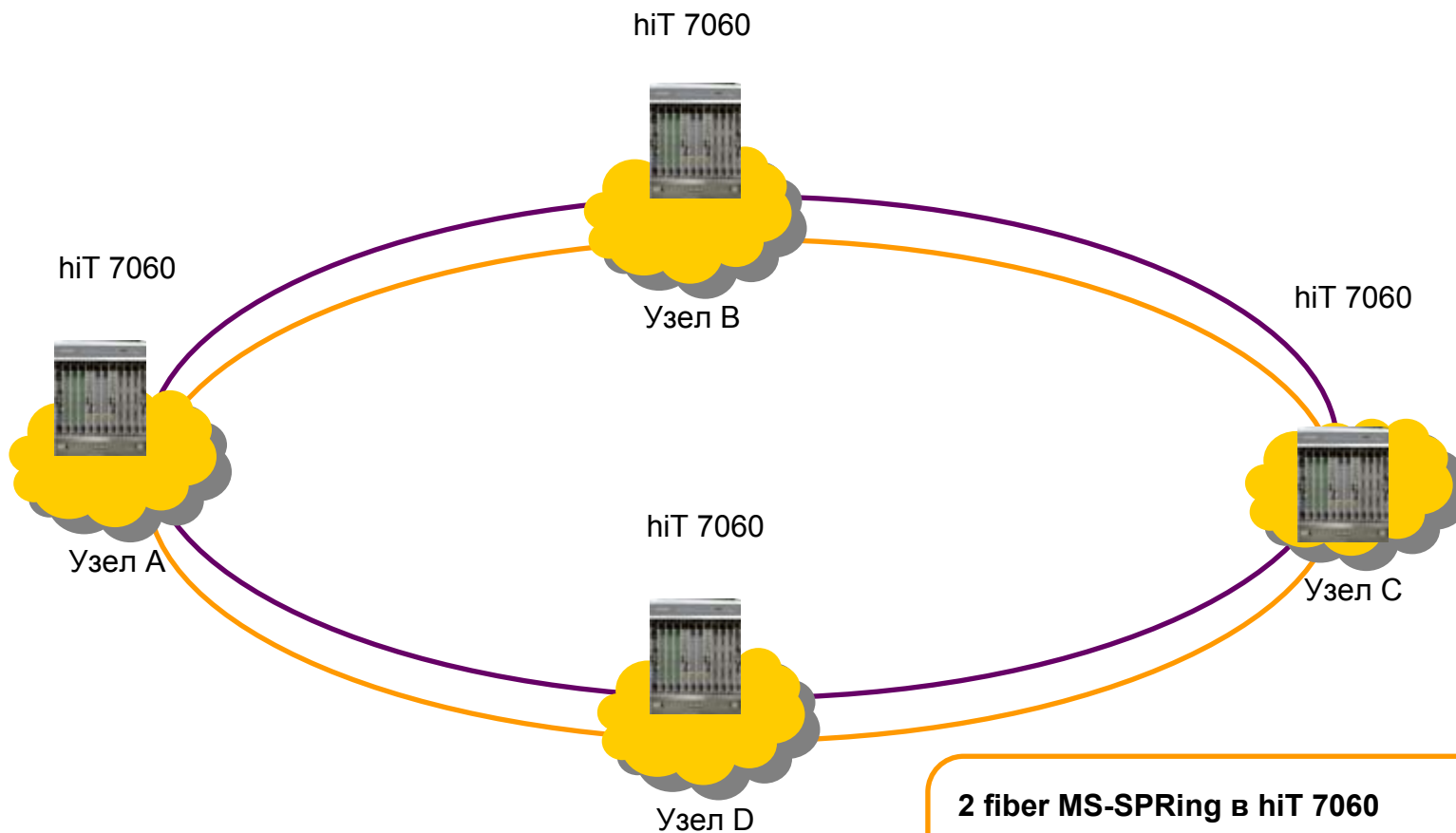


Реализация SNCP в hiT 7060

- Поддерживается на VC-4, VC-3 и VC-12 уровнях
- Время переключения на защиту < 50 мс

Схемы сетевые защиты в hiT 7060

2 fiber MS-SPRing



2 fiber MS-SPRing в hiT 7060

- STM-4 и STM-16
- Время переключения на защиту < 50 мс
- Настройка Wait to Restore Timer (WTR)

hiT 7060

Сетевой менеджмент

Архитектура продукта

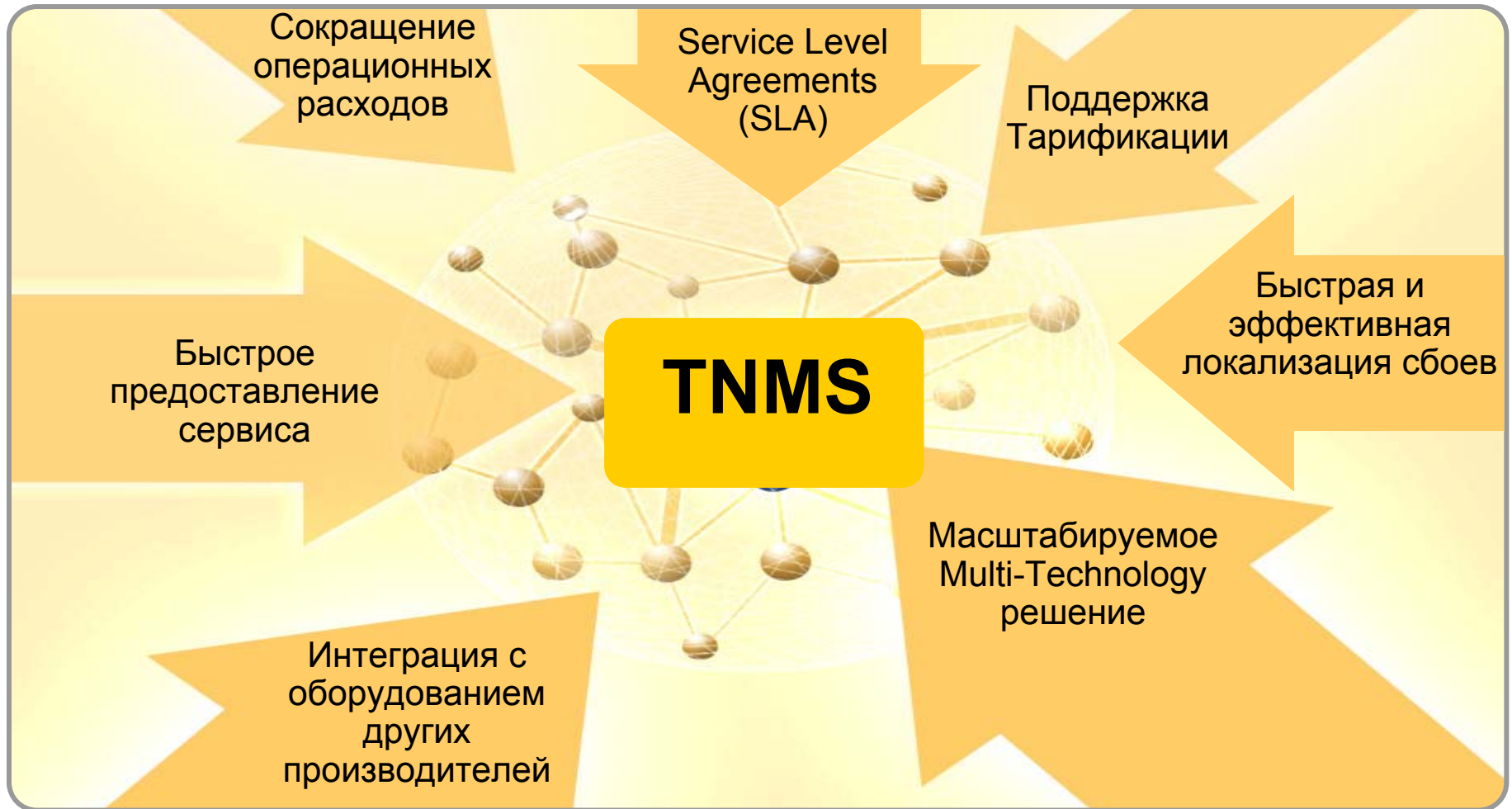
Сетевое применение

Функциональности продукта

Сетевой менеджмент

Реализованные проекты

Почему Вам нужно использовать TNMS?



Продуктовая стратегия TNMS

Интегрированный Multi-Technology Менеджмент

MSPP, SDH, Ethernet L2, Metro/LH DWDM, Access, SAN, ASTN

Открытые интерфейсы

TMF CORBA, SNMP, XML, OSS/J API

Лучшее решение в своем классе

Windows GUI

Drag and Drop, Wizards

Концепция безопасности, Пользовательский менеджмент, Шифрование

Соответствие стандартам:

ITU-T, ETSI, IEEE и TMF

Меньше усилий на подготовку операторского состава

Использование встроенного LCT

hiT 7060

Реализованные проекты

Архитектура проекта

Сетевое применение

Функциональности продукта

Сетевой менеджмент

Реализованные проекты

hiT 70xx серии: и это далеко не все!



Спасибо за внимание!