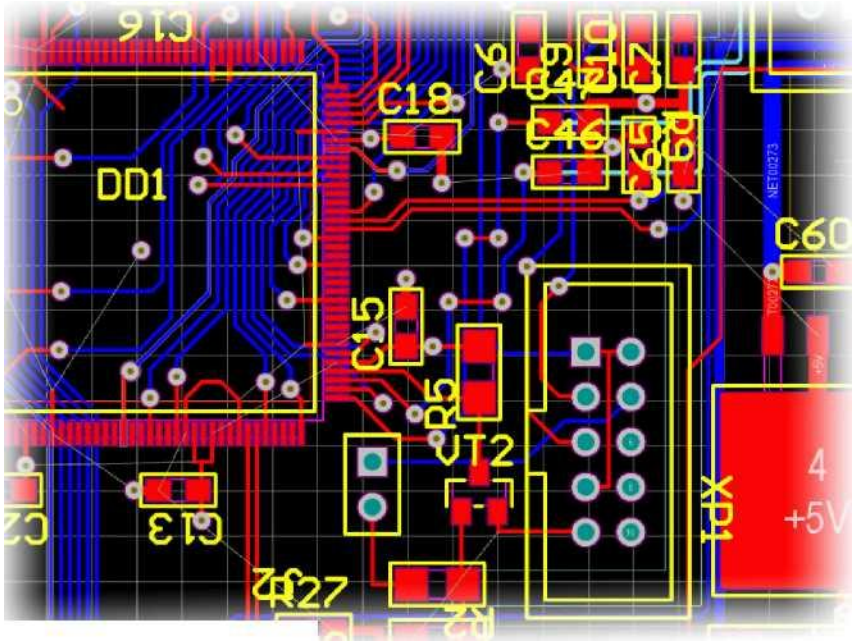
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР **МИЛЯ**

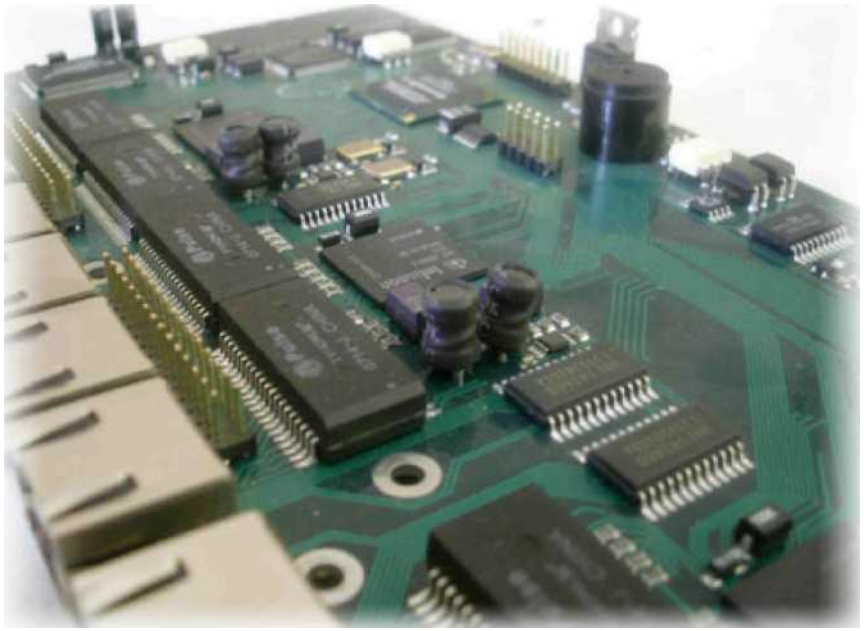
Россия
Удмуртия, г.Ижевск
ул. К.Маркса, 437
факс +7 (3412) 912-155
тел. +7 (3412) 912-158
e-mail: td@ntc-mile.ru
http: www.ntc-mile.ru

Научно-Технический Центр «МИЛЯ»

WWW.NTC-MILE.RU

Научно-Технический Центр «МИЛЯ»





Система электронного проектирования на всех стадиях проекта

Применение самых современных технологий сборочного производства

Научно-Технический Центр «МИЛЯ»

Оптический мультиплексор МИЛЯ-FOD-100 предназначен для передачи 24-х потоков E1 и канала Fast Ethernet по одномодовым волоконно-оптическим кабелям на общей скорости 155 Мбит/с на расстояние до 100 км.

Поддерживаемая топология сети

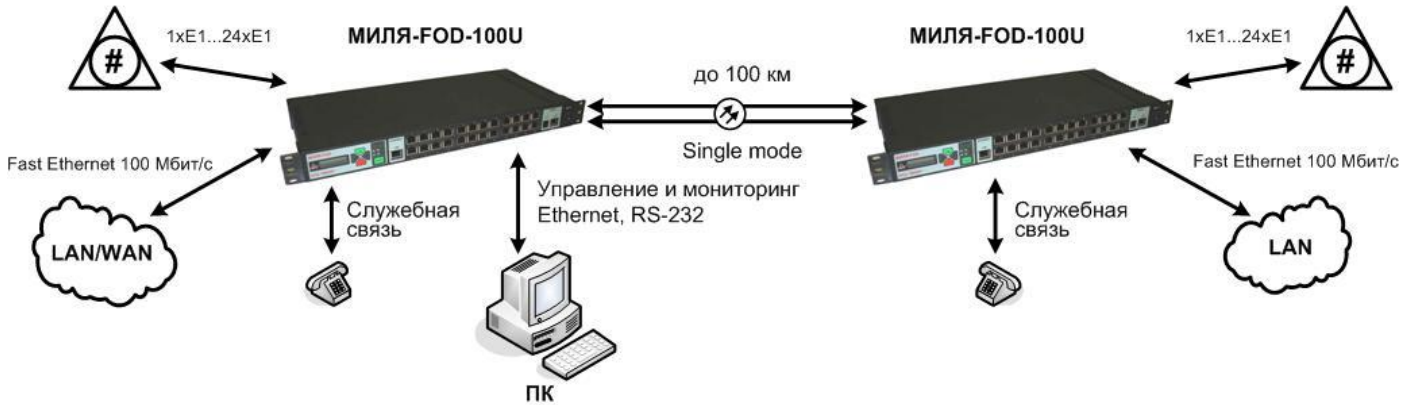
- точка – точка
- точка – выделение – точка
- дерево
- кольцо

Функциональные особенности изделия

- локальный и сетевой мониторинг
- работа по одному (WDM) и двум волокнам волоконно-оптического кабеля
- автоматическое резервирование потоков E1 и канала Fast Ethernet
- передача асинхронных потоков E1
- кросс-коммутация потоков E1
- встроенный Switch Fast Ethernet
- поддержка длинных пакетов Ethernet (применение VLAN)
- канал служебной связи
- светодиодная индикация состояния всех портов, ЖКИ-индикатор
- гибкая система синхронизации оборудования
- возможность подключения внешних датчиков
- питание DC – (38…72) В или AC – (90…264) В
- конструкция 19", 1U

Оптический мультиплексор МИЛЯ-FOD-100

Научно-Технический Центр «МИЛЯ»

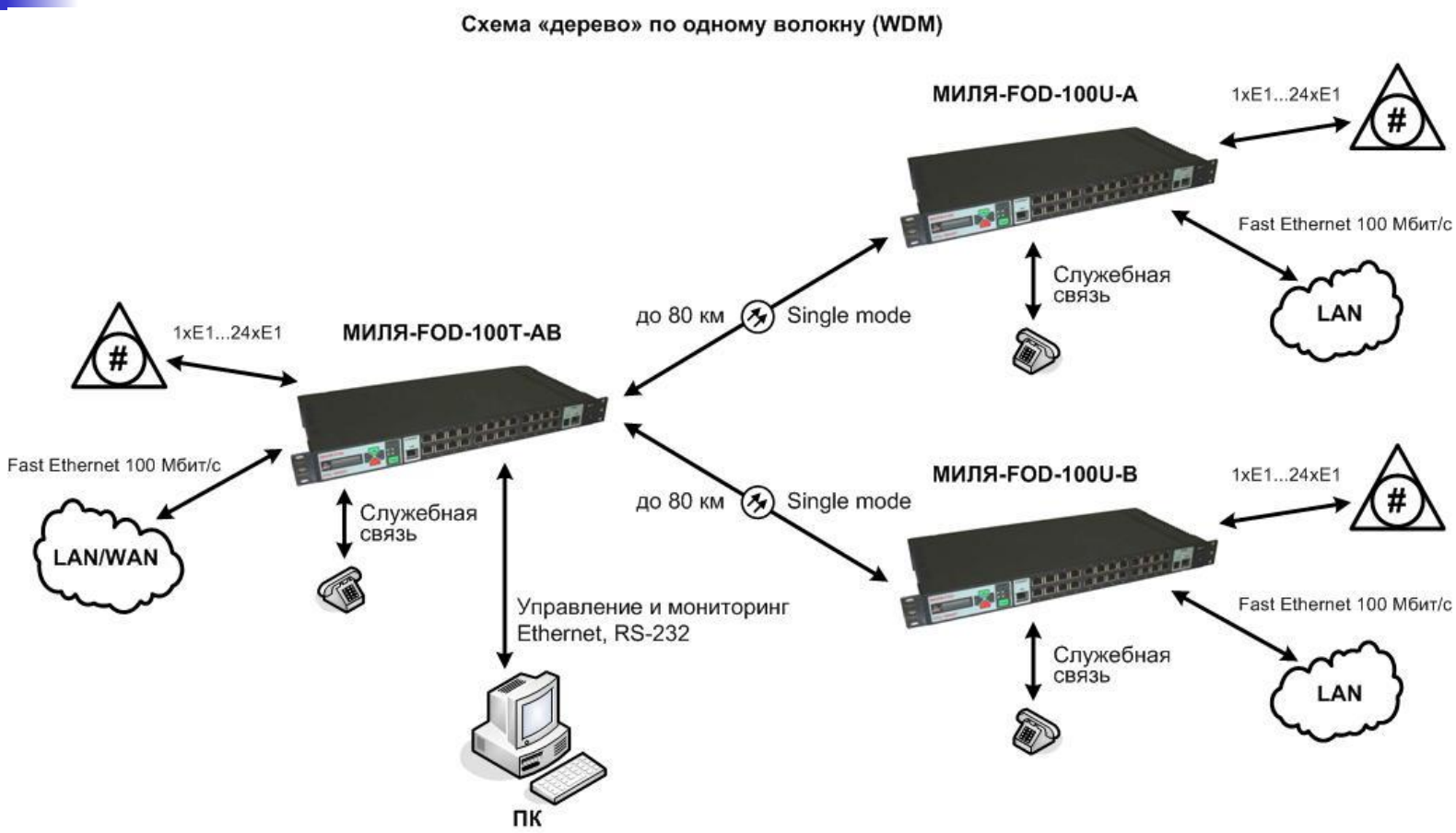


Оптический мультиплексор МИЛЯ-FOD-100

Научно-Технический Центр «МИЛЯ»

Оптический мультиплексор МИЛЯ-FOD-100

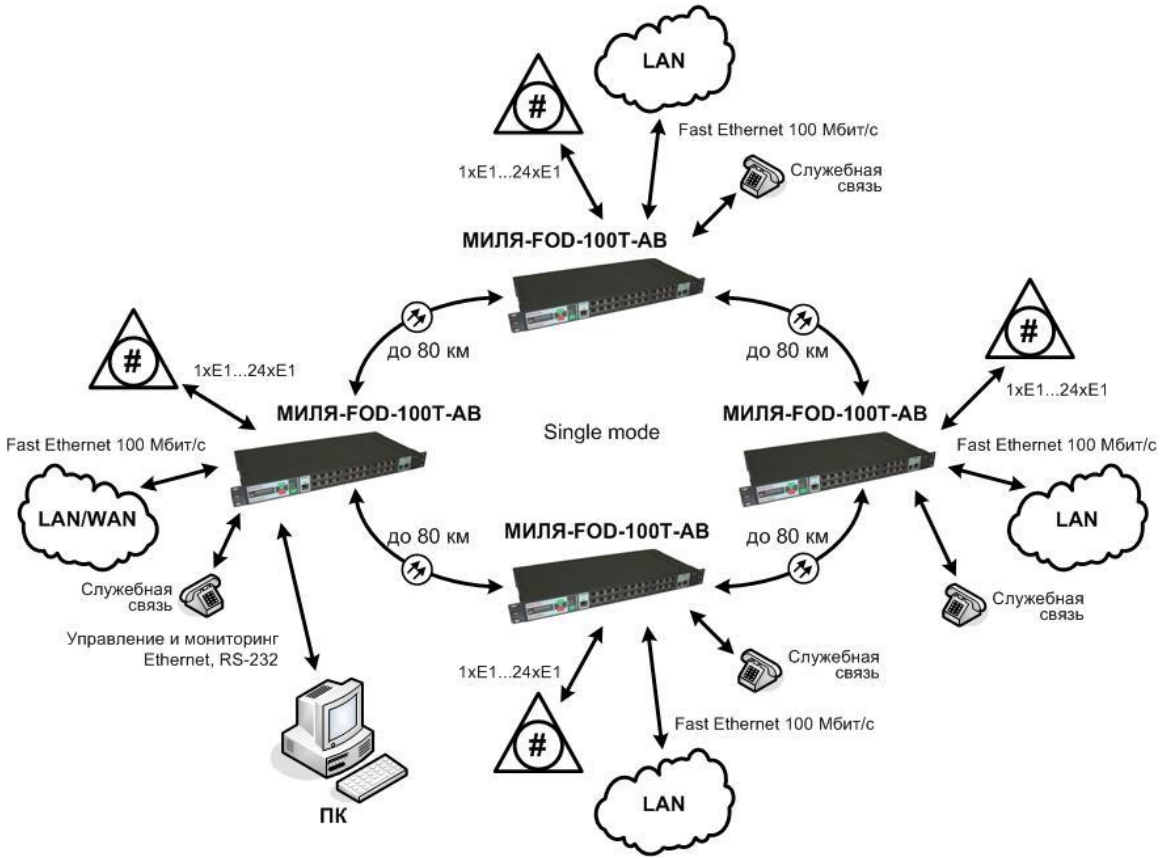
Научно-Технический Центр «МИЛЯ»



Оптический мультиплексор МИЛЯ-FOD-100

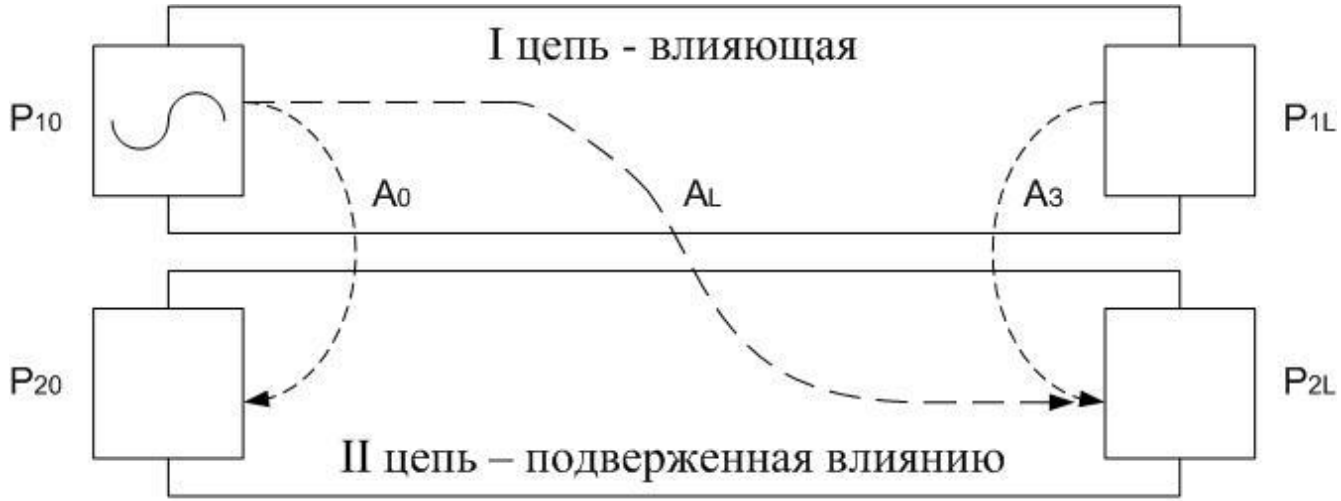
Научно-Технический Центр «МИЛЯ»

Схема «кольцо , кольцо с резервированием» по одному волокну (WDM)



Оптический мультиплексор МИЛЯ-FOD-100

Научно-Технический Центр «МИЛЯ»



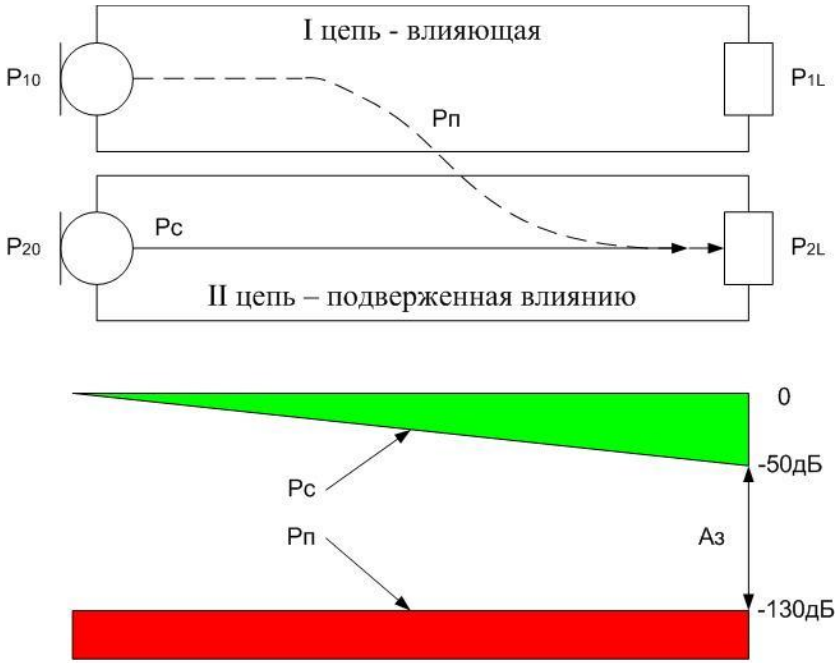
$A_0 = 10 \lg (P_{10}/P_{20})$ Переходное влияние на ближнем (передающем) конце

$A_L = 10 \lg (P_{10}/P_{2L})$ Переходное влияние на дальнем (приемном) конце

$A_З = 10 \lg (P_С/P_П)$ Защищенность от помех

Симметричные кабельные линии связи

Научно-Технический Центр «МИЛЯ»



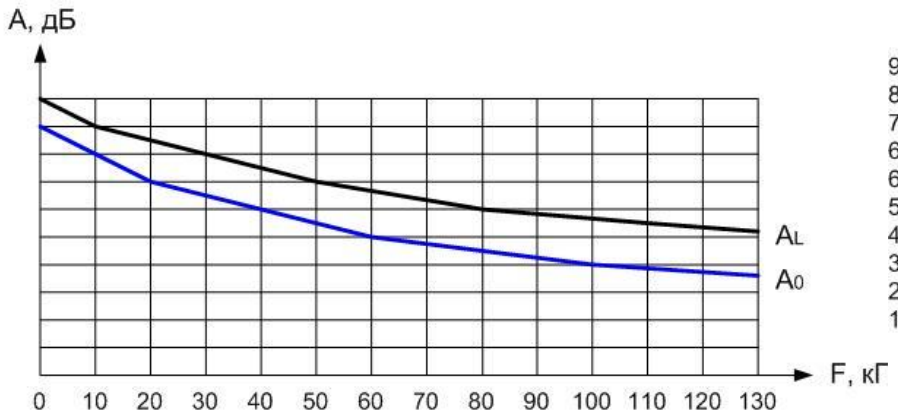
$A_з = P_c – P_п = – 50 – (– 130) = 80$ дБ

$A_з = A_L – aL$, где
a – километрическое затухание, дБ/км
L – протяженность линии связи, км

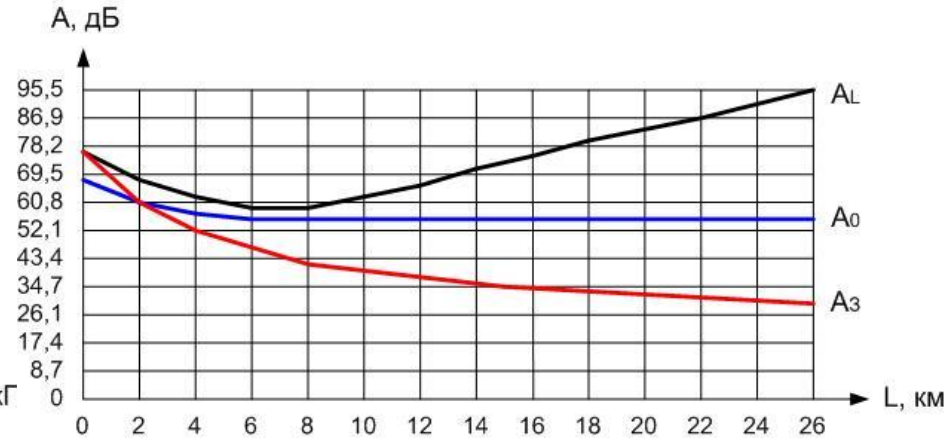
$A_з = 10 \lg (P_{10}/P_{2L}) – 10 \lg (P_{10}/P_{1L}) = 10 \lg (P_{1L}/P_{2L})$

Симметричные кабельные линии связи

Научно-Технический Центр «МИЛЯ»



С увеличением передаваемой частоты тока возрастает взаимное влияние между цепями и соответственно уменьшаются переходное затухание и Защищенность. Переходное затухание уменьшается по закону ln (w_1/w_2)



Переходное затухание на дальнем конце A_L больше, чем на ближнем A_0, так как на ближнем конце суммируются электрические и магнитные связи, а на дальнем вычитаются.

Переходное затухание на ближнем конце A_0 вначале уменьшается, а затем стабилизируется. Это объясняется тем, что, начиная с определенной длины линии, токи помех с отдаленных участков приходят настолько слабыми, что практически не увеличивают взаимного влияния между цепями.

Симметричные кабельные линии связи

Научно-Технический Центр «МИЛЯ»

$A_з = A_{зсд} - 20 \lg \sqrt{n}$

$A_L = A_{Lсд} - 20 \lg \sqrt{n} + a\,(n-1)\,s$

Для коротких кабельных линий (4ans < 4,5 дБ)

$A_0 = A_{0сд} - 20 \lg \sqrt{n}$

Для длинных кабельных линий (4ans > 13 дБ)

$A_0 = A_{0сд} + 20 \lg \sqrt{a\,s}$

a – километрическое затухание, дБ/км

s – строительная длина, км

n – число строительных длин

Косвенное влияние между цепями

1. Влияние за счет отражений

$A_{0отр} = A_з - 20 \lg (\sqrt{2}\,p)$

$A_{зотр} = A_0 - 20 \lg (\sqrt{2}\,p)$

$p = (Z_н - Z_в)/(Z_н + Z_в) < 1{,}25 / \sqrt{F}$

2. Влияние за счет конструктивных неоднородностей
$\Delta R = 0{,}1\ldots0{,}14$ Ом/км; $\Delta C = 1\ldots1{,}2$ нФ/км; $\Delta Z = 3\%$

3. Влияние третьих цепей

Непосредственное влияние между цепями

$A_з = A_з + 10 \lg N$, где N – количество систем в кабеле

Научно-Технический Центр «МИЛЯ»

Оборудование линейного тракта МИЛЯ-DSL предназначено для передачи 2-х потоков E1 и канала Ethernet по симметричным кабелям на общей скорости от 192 кбит/с до 2304 кбит/с по каждой паре кабеля на расстояние до 100 км.

Поддерживаемая топология сети

- точка – точка

Функциональные особенности изделия

- локальный и сетевой мониторинг
- работа по одной и двум парам симметричного кабеля
- встроенный Switch Fast Ethernet
- передача смешанного трафика (E1, Ethernet) по одной паре кабеля
- поддержка длинных пакетов Ethernet (применение VLAN)
- дистанционное питание до пяти регенераторов с каждой стороны
- технологический канал служебной связи
- светодиодная индикация состояния всех портов
- обнаружение участка обрыва кабеля
- фильтр подавления синфазных помех по линейным стыкам
- возможность подключения внешних датчиков
- питание DC – (40…72) В или AC – (90…264) В

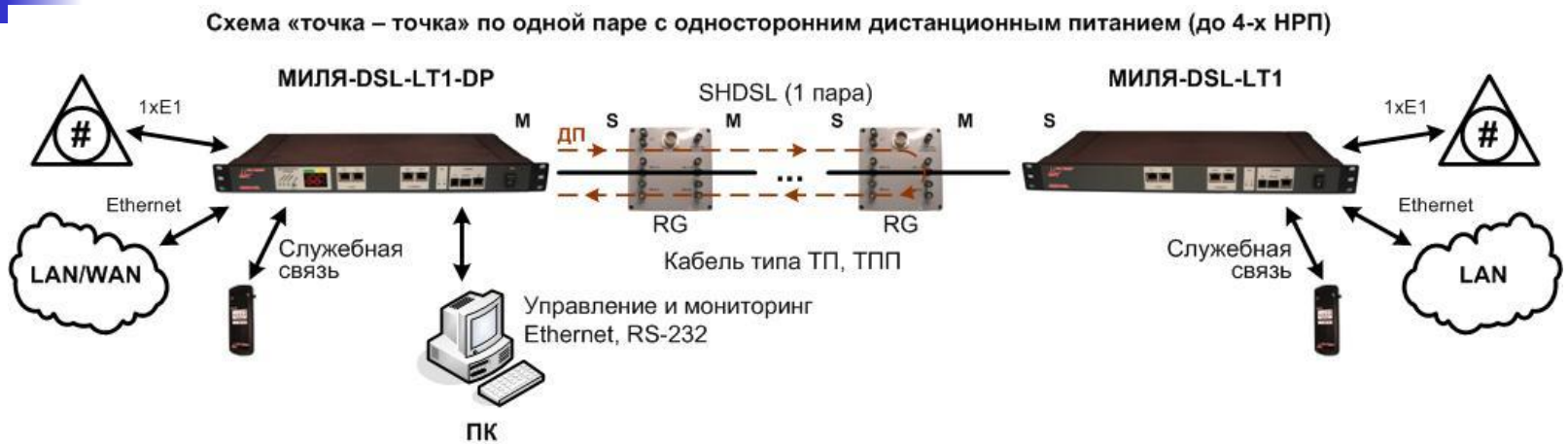
конструкция 19", 1U

Оборудование линейного тракта МИЛЯ-DSL

Научно-Технический Центр «МИЛЯ»

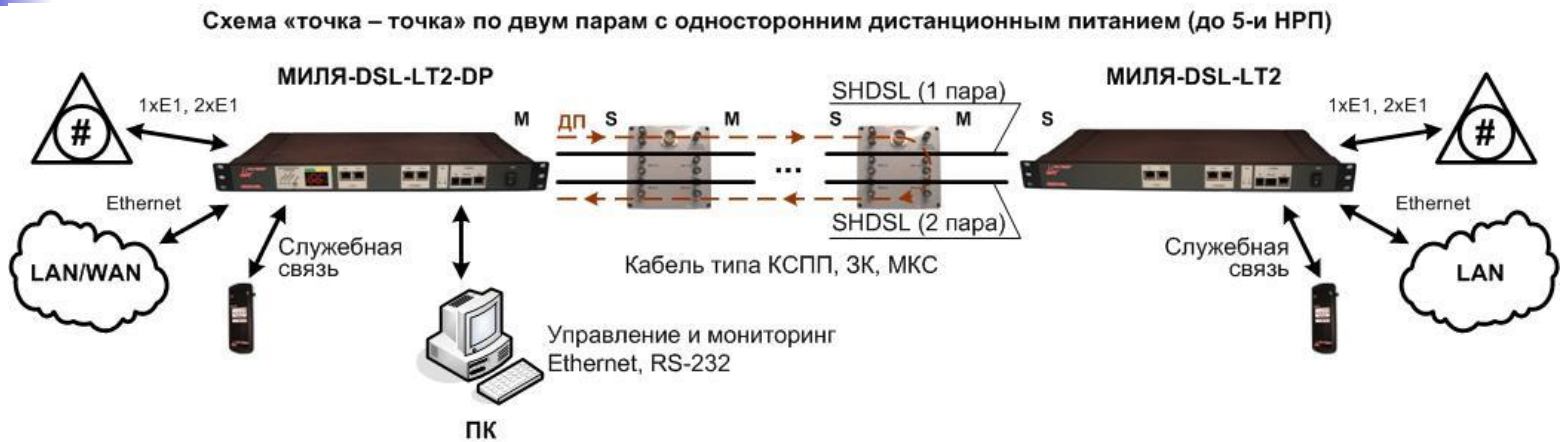
Оборудование линейного тракта МИЛЯ-DSL

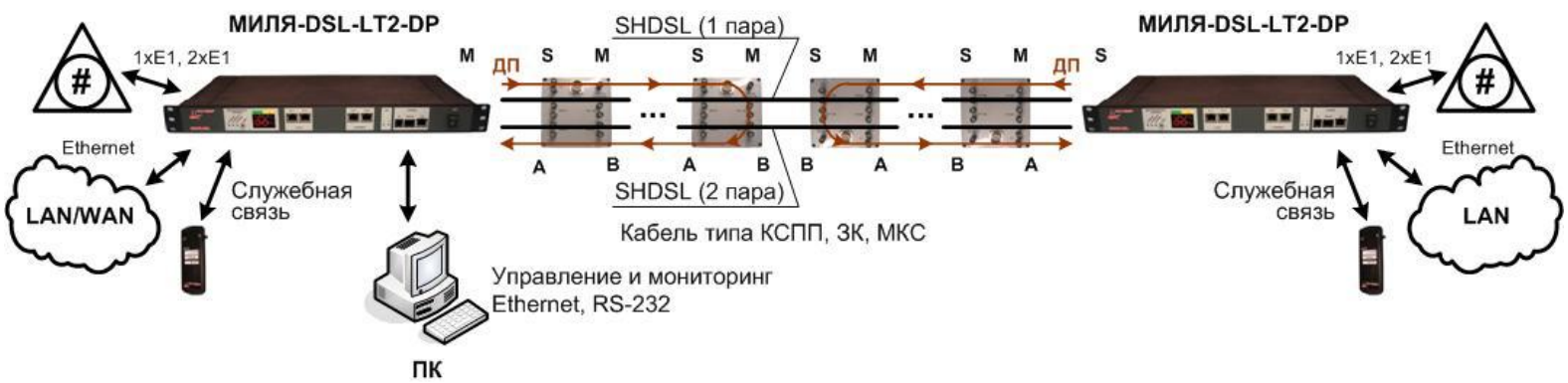
Научно-Технический Центр «МИЛЯ»



Оборудование линейного тракта МИЛЯ-DSL

Научно-Технический Центр «МИЛЯ»





Оборудование линейного тракта МИЛЯ-DSL

Научно-Технический Центр «МИЛЯ»

Оборудование линейного тракта МИЛЯ-DSL-BIS
Предназначено для передачи 4-х потоков E1 и 4-х каналов Ethernet по симметричным кабелям на общей скорости от 192 кбит/с до 11,4 Мбит/с по каждой паре кабеля на расстояние до 150 км.

Поддерживаемая топология сети

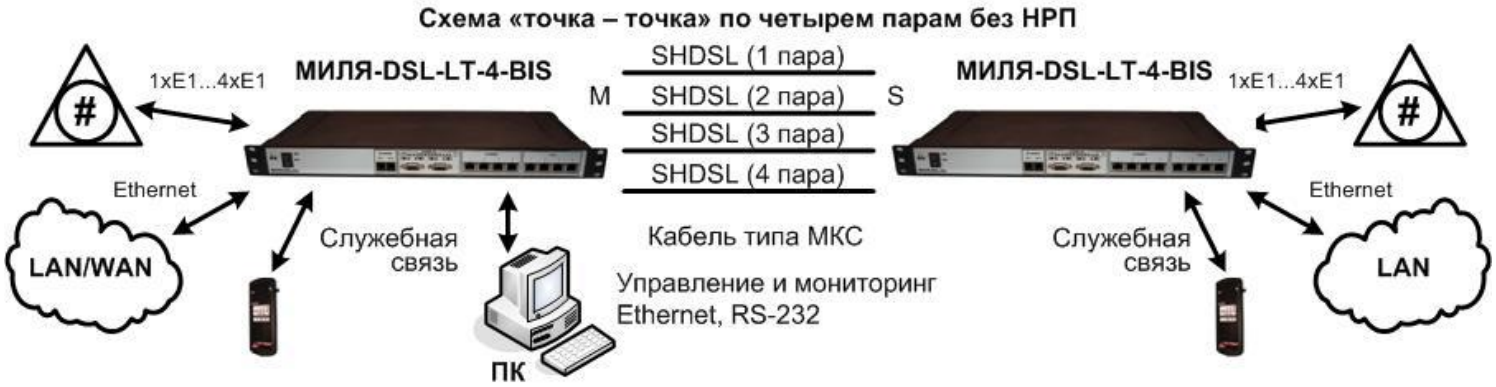
- точка – точка
- точка – выделение – точка
- дерево
- звезда

Функциональные особенности изделия

- локальный и сетевой мониторинг по протоколам Telnet и SNMP
- работа по одной…четырем парам симметричного кабеля с суммарной скоростью до 50 Мбит/с
- режим автоматической настройки скорости передачи по линейному тракту
- аппаратная и программная настройка режимов работы изделия
- режим работы с разделенными цепями приема и передачи по двум парам кабеля
- полнодоступная матрица кросс-коммутации 2048x2048 каналов 64 кбит/с
- встроенный 4-х портовый коммутатор Ethernet с поддержкой QoS (4 очереди) и VLAN (16 групп)
- дистанционное питание до 7-ми регенераторов с каждой стороны
- обнаружение участка обрыва кабеля
- светодиодная индикация состояния всех портов, включая состояние всех регенераторов линейного тракта
- возможность подключения внешних датчиков
- гибкая система синхронизации оборудования
- технологический канал служебной связи
- высокоэффективная защита стыков оборудования от грозовых разрядов и наведенной ЭДС
- подавление перекрестных помех между направлениями передачи и синфазных помех по линейным стыкам
- питание DC – (38…72) В или AC – (90…264) В
- конструкция 19", 1U

Оборудование линейного тракта МИЛЯ-DSL-BIS

Научно-Технический Центр «МИЛЯ»



Оборудование линейного тракта МИЛЯ-DSL-BIS

Научно-Технический Центр «МИЛЯ»

Схема «точка – точка» по одной паре с односторонним дистанционным питанием (до 5-и НРП)

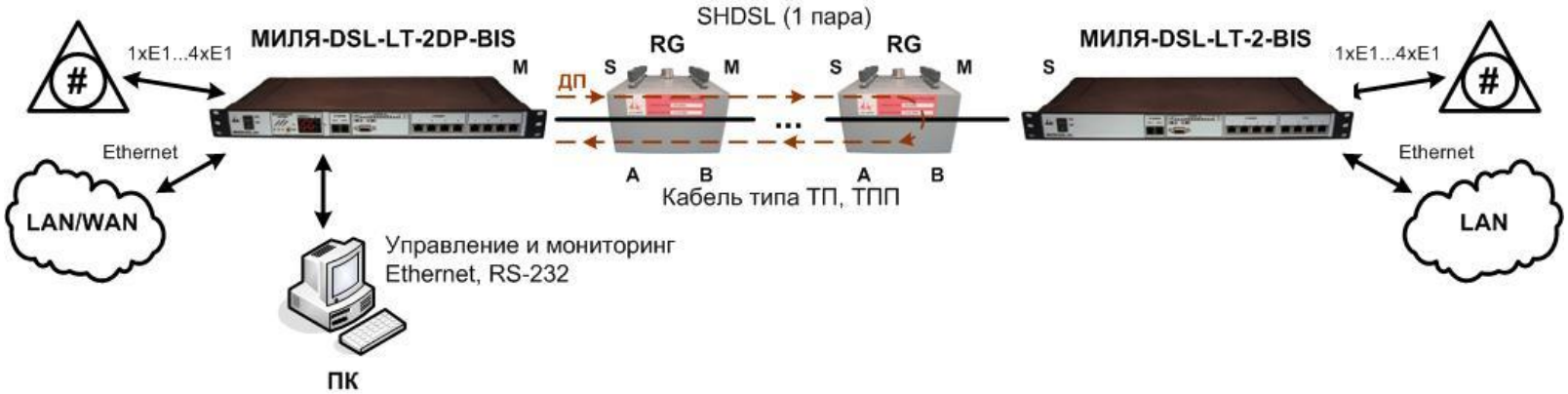
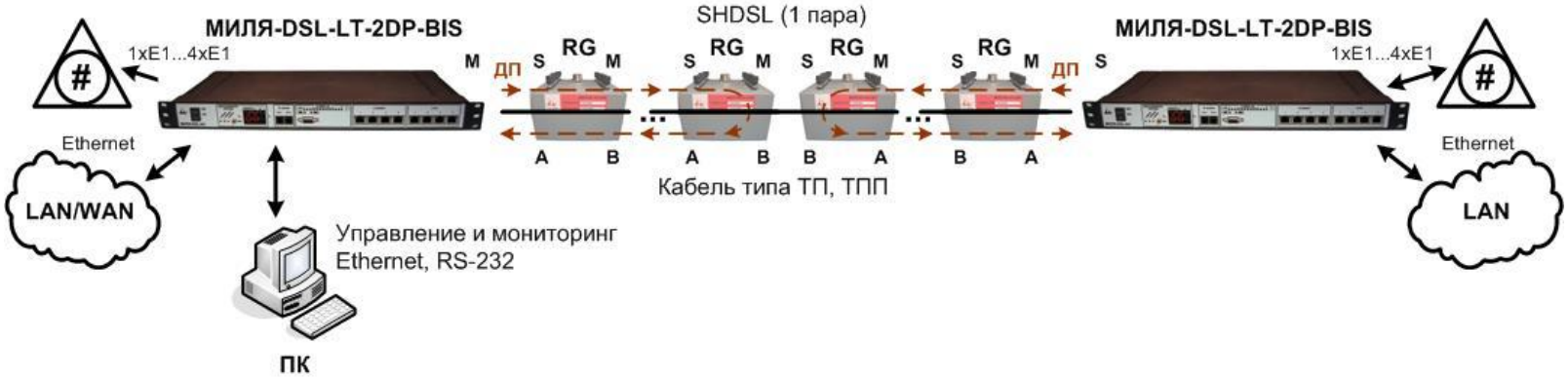
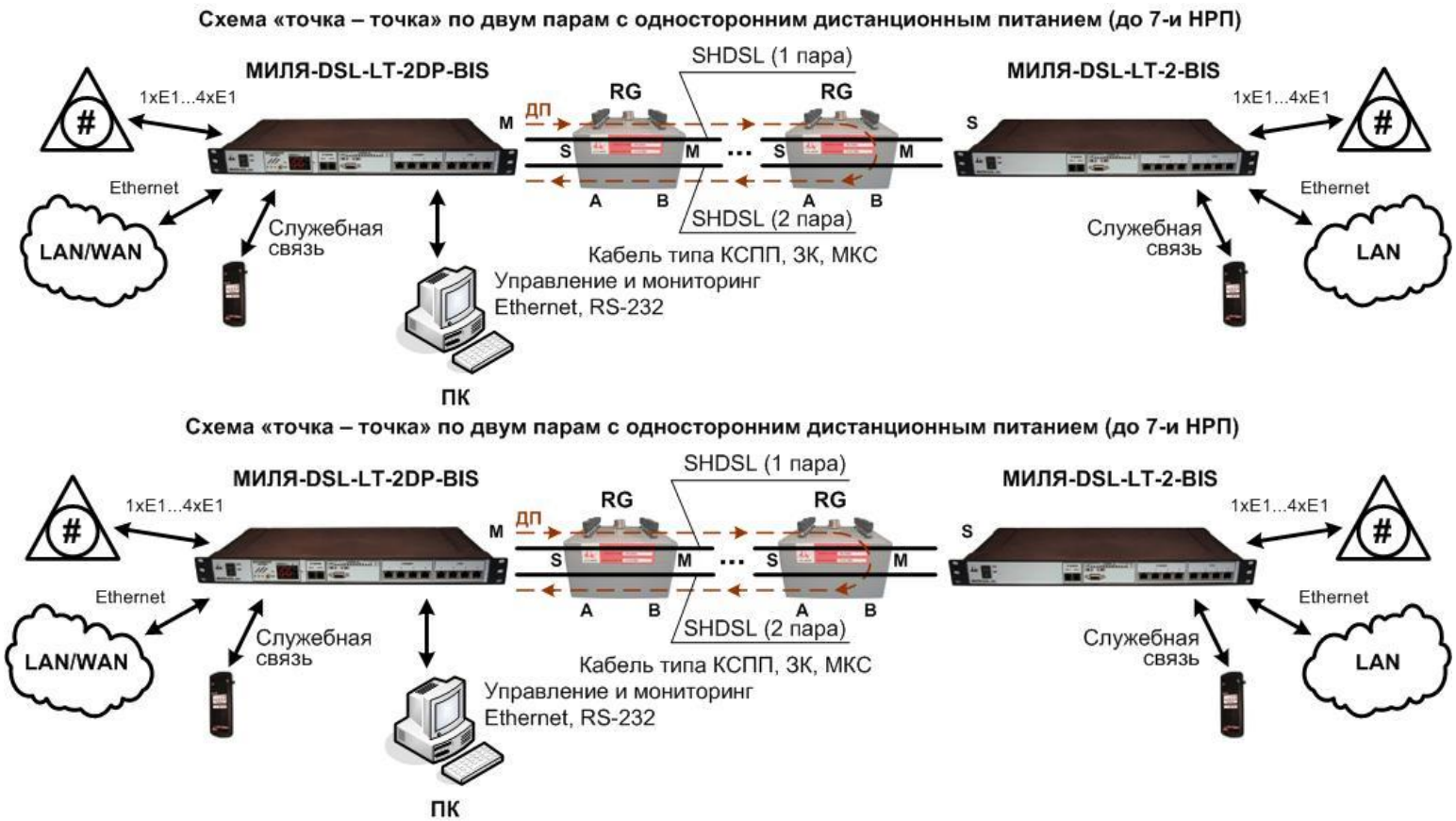


Схема «точка – точка» по одной паре с двухсторонним дистанционным питанием (до 10-и НРП)



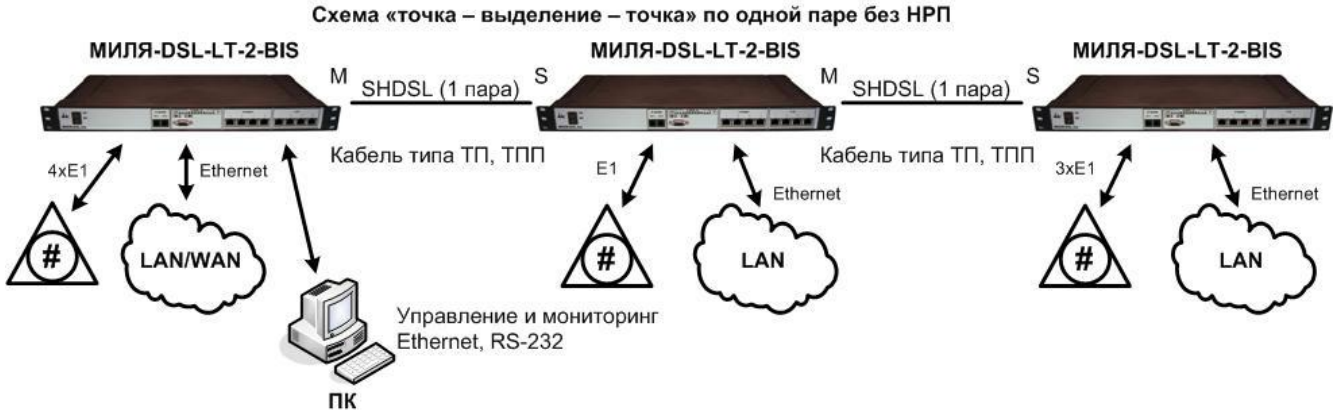
Оборудование линейного тракта МИЛЯ-DSL-BIS

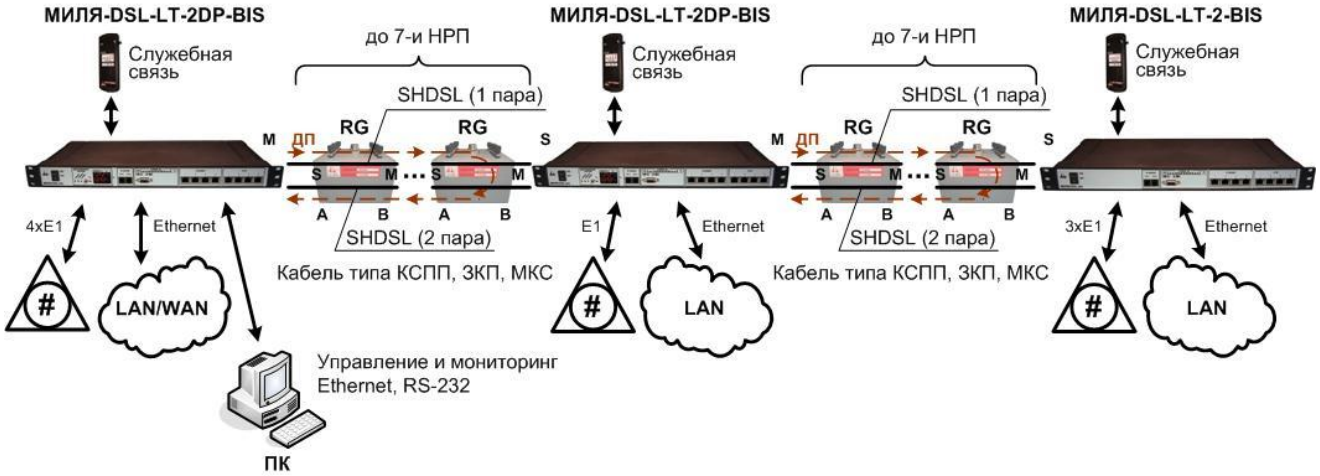
Научно-Технический Центр «МИЛЯ»



Оборудование линейного тракта МИЛЯ-DSL-BIS

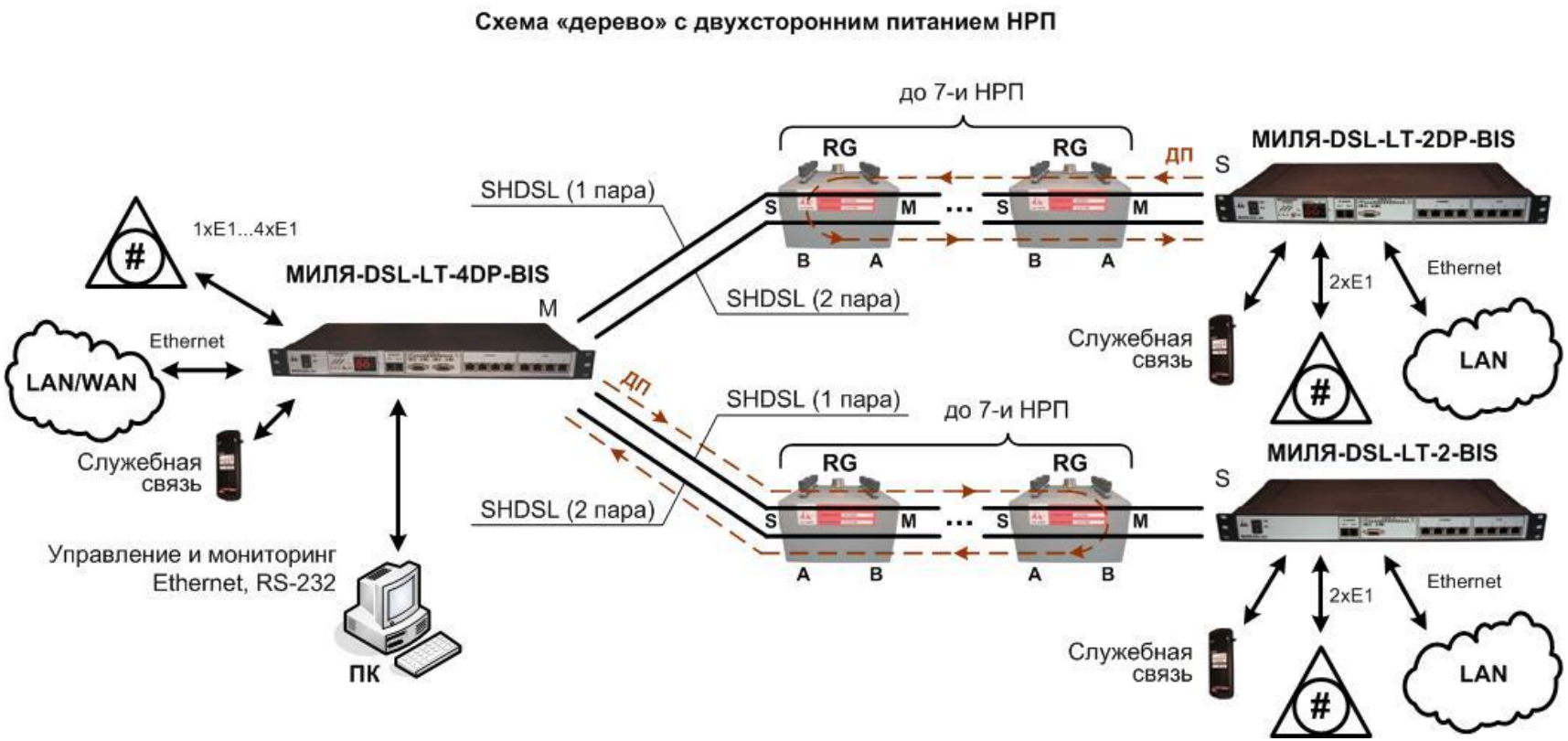
Научно-Технический Центр «МИЛЯ»





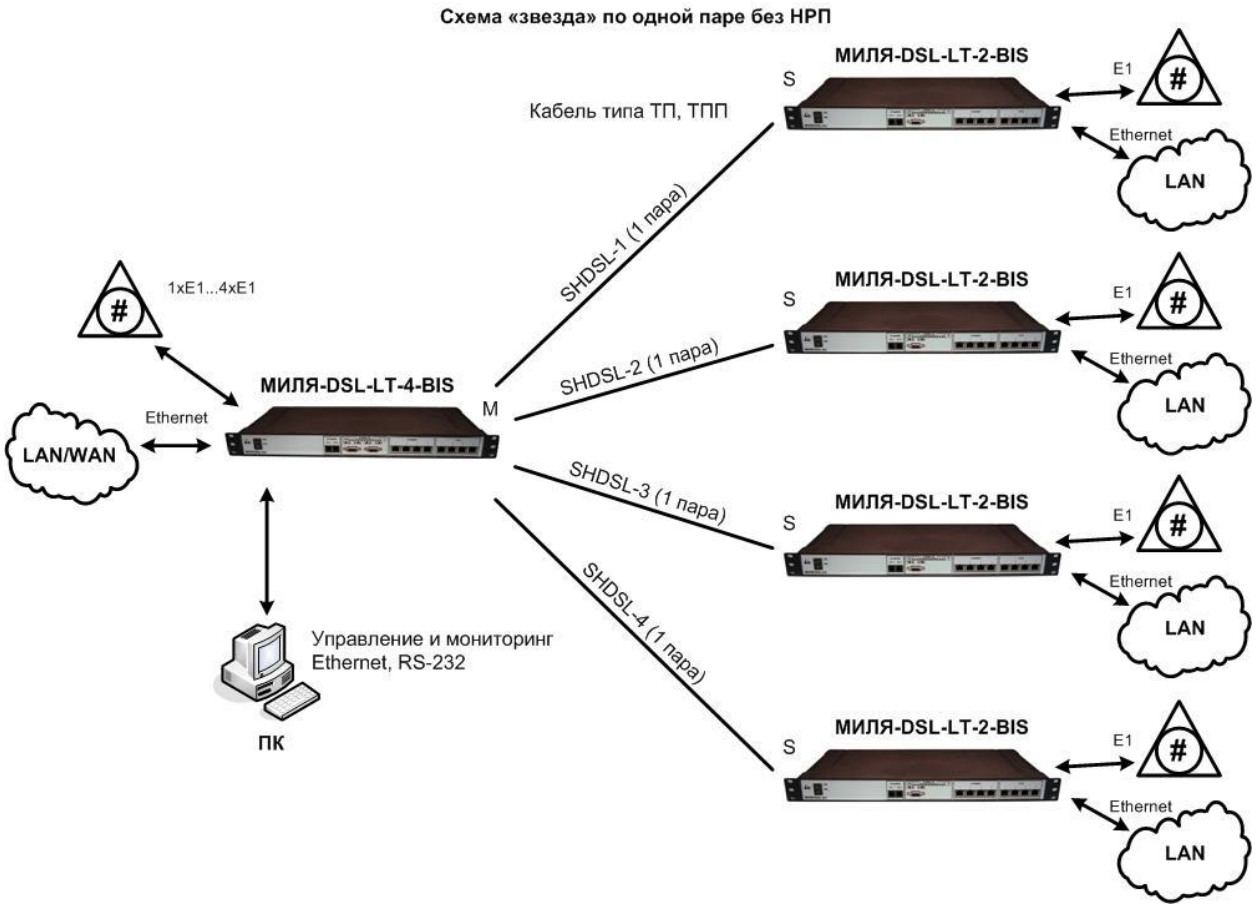
Оборудование линейного тракта МИЛЯ-DSL-BIS

Научно-Технический Центр «МИЛЯ»



Оборудование линейного тракта МИЛЯ-DSL-BIS

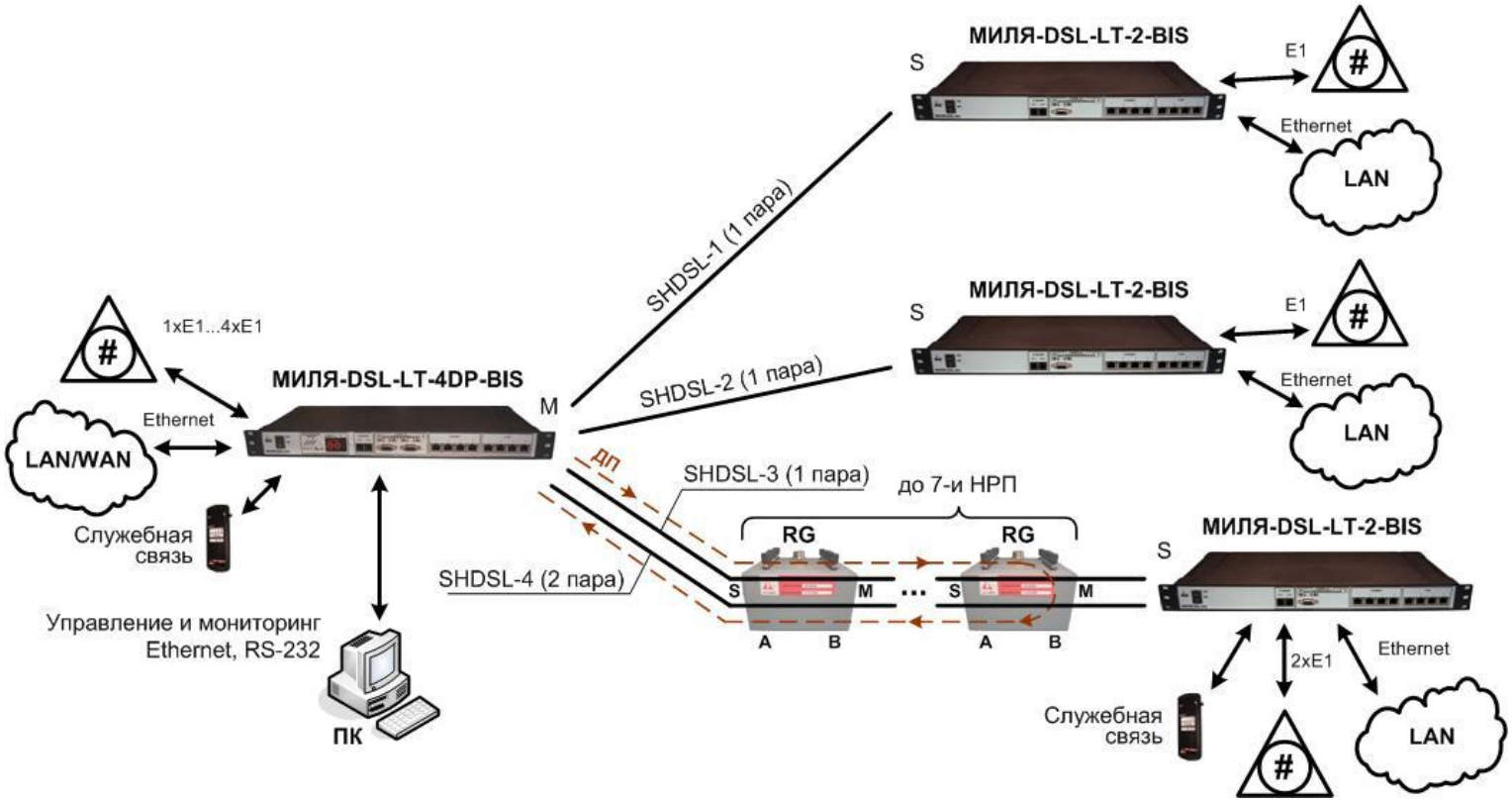
Научно-Технический Центр «МИЛЯ»



Оборудование линейного тракта МИЛЯ-DSL-BIS

Научно-Технический Центр «МИЛЯ»

Схема «звезда» с односторонним дистанционным питанием НРП



Оборудование линейного тракта МИЛЯ-DSL-BIS