



РОССИЙСКИЙ РАЗРАБОТЧИК И ПРОИЗВОДИТЕЛЬ
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОГО И ИТ-ОБОРУДОВАНИЯ

DWDM



О КОМПАНИИ



Компания QTECH (КЬЮТЭК) основана в 2006 году как разработчик телекоммуникационных решений.



Центральный офис компании расположен в Москве. В крупнейших городах России работают филиалы. QTECH имеет свои R&D центры в Москве и Рязани.



8
офисов



3
R&D центра



Центр Технической поддержки



Складские и производственные мощности

ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ



QTECH – поставщик проекта «Цифровая Экономика»



**Минцифры
России**

Программные решения QTECH внесены
в Единый реестр российских программ
для электронных вычислительных машин
и баз данных



**МИНПРОМТОРГ
РОССИИ**

Оборудование QTECH внесено
в Единый реестр российской радиоэлектронной
продукции и Реестр промышленной продукции,
произведенной на территории РФ



Резидент Консорциума АНО
«Телекоммуникационные
технологии» (АНО ТТ)
как российский разработчик телеком-
муникационного и ИТ-оборудования



МВД

Оборудование QTECH
получило сертификат
транспортной
безопасности **№ 969**



QTECH – член Торгово-
промышленной палаты
Российской Федерации

МЫ РАЗРАБАТЫВАЕМ И ПРОИЗВОДИМ



Компания QTECH обладает **широким ассортиментом продукции**. Разрабатывает и производит полный комплекс решений для операторов связи, предприятий и организаций B2B и B2C сегмента

ETHERNET КОММУТАТОРЫ И МАРШРУТИЗАТОРЫ

- Ethernet коммутаторы доступа
- Ethernet коммутаторы агрегации/ядра
- Коммутаторы ЦОД
- Индустриальные коммутаторы
- Неуправляемые коммутаторы
- Маршрутизаторы для корпоративных сетей

СЕРВЕРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И СХД

- Однопроцессорные серверы
- Двухпроцессорные серверы Российского производства
- Системы хранения данных

БЕСПРОВОДНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

- Системы для нелицензируемого ЧД
- Wi-Fi-решения
 - Внешние точки доступа
 - Внутренние точки доступа
 - Контроллеры точек доступа
- Радиомосты

VoIP

- IP-АТС
- IP-телефоны
- Голосовые шлюзы
- Вызывные панели
 - Одноабонентные
 - Многоабонентные
- Видеомониторы

ПАССИВНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

- Шкафы и стойки
- Волоконно-оптическое оборудование
- Компоненты СКС
- Источники бесперебойного питания

ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЕ

- IP Видеокамеры
- Аналоговые видеокамеры
- IP Видеорегистраторы
- Гибридные видеорегистраторы

АБОНЕНТСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

- PLC-адаптеры
- Wi-Fi роутеры
- LTE- роутеры

МУЛЬТИМЕДИЯ

- Videопанели
- Дисплеи
- Моноблоки

ОПТИЧЕСКИЕ МОДУЛИ

- Стандарты SX,LX,EX,ZX
- SFP 1G, SFP 10G, SFP28 25G
- OSPF 40G, OSPF28 100G
- Кабельные сборки DAC/AOC

МОБИЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА

- Смартфоны



НАШИ КЛИЕНТЫ



ОПЕРАТОРЫ СВЯЗИ
И ИНТЕРНЕТ-ПРОВАЙДЕРЫ



ГОСУДАРСТВЕННЫЕ
СТРУКТУРЫ



ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ
ПРЕДПРИЯТИЯ



КОММЕРЧЕСКИЕ
КОМПАНИИ



СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫЕ
ОРГАНИЗАЦИИ



ДЕВЕЛОПЕРЫ



УПРАВЛЯЮЩИЕ
КОМПАНИИ



ИНТЕГРАТОРЫ



Генеральная
прокуратура РФ



ФСИН



Министерство
финансов РФ



МВД



Администрации
городов РФ



Федеральная
налоговая служба



Фонд социального
страхования



Банк России



УЧЕБНЫЙ КУРС

Сетевые технологии QTECH



МИКРОТЕСТ[®]

УЧЕБНЫЙ ЦЕНТР

Программа курса разработана Учебным центром «Микротест» в соответствии с профессиональным стандартом "Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем".

Кому полезен курс:



Инженерам сопровождения и технической поддержки



Системным администраторам



Специалистам технических и инженерных служб

**Базовый уровень –
QTECH Network Basic**



Подробнее >>>

**Профессиональный уровень –
Network Professional Fast Track**



Подробнее >>>



По окончании курса выдается удостоверение о повышении квалификации, а также сертификат QTECH.

Обучение проводит УЦ «Микротест»

ТЕХНИЧЕСКАЯ И СЕРВИСНАЯ ПОДДЕРЖКА



Три тарифный пакета,
возможность продления до 5-и лет

	БАЗОВЫЙ	РАСШИРЕННЫЙ *	ПРЕМИУМ *
Режим поддержки	8/5	8/5	24/7
Время реакции	До 8 часов	До 4 часов	До 2 часов
Время реакции на критический инцидент	До 2 часов	До 1 часа	До 30 минут
Бесплатная консультация специалиста			
Помощь в устранении инцидента	Удаленно	Выезд инженера **	Выезд инженера **
Срок замены неисправного оборудования	На гарантии 2-30 дней	NBD ***	NBD ***

* Тариф «Расширенный» и «Премиум» можно приобрести только на коммутаторы, маршрутизаторы, серверы, СХД и Wi-Fi оборудование.

** **Выезд инженера** - Услуга, которая приобретается только для тарифных пакетов «Расширенный» (выезд в пределах Москвы) и «Премиум» (выезд по всей территории РФ) и оплачивается отдельно Заказчиком.

*** NBD - отправка оборудования на подмену на следующий рабочий день с момента подтверждения неисправности инженером QTECH

ПРЕИМУЩЕСТВА СОТРУДНИЧЕСТВА С QTECH



**Российский
разработчик**

импортозамещение



**Широкий
ассортимент**

200 линеек



**Комплексные
решения**

покупка оборудования
в одном месте у одного
производителя



**Гарантия
до 5-ти лет**

замена в течении
суток при расширенной
гарантии



**Техническая
поддержка**

- Консультации профессионалов
- Сервисный центр

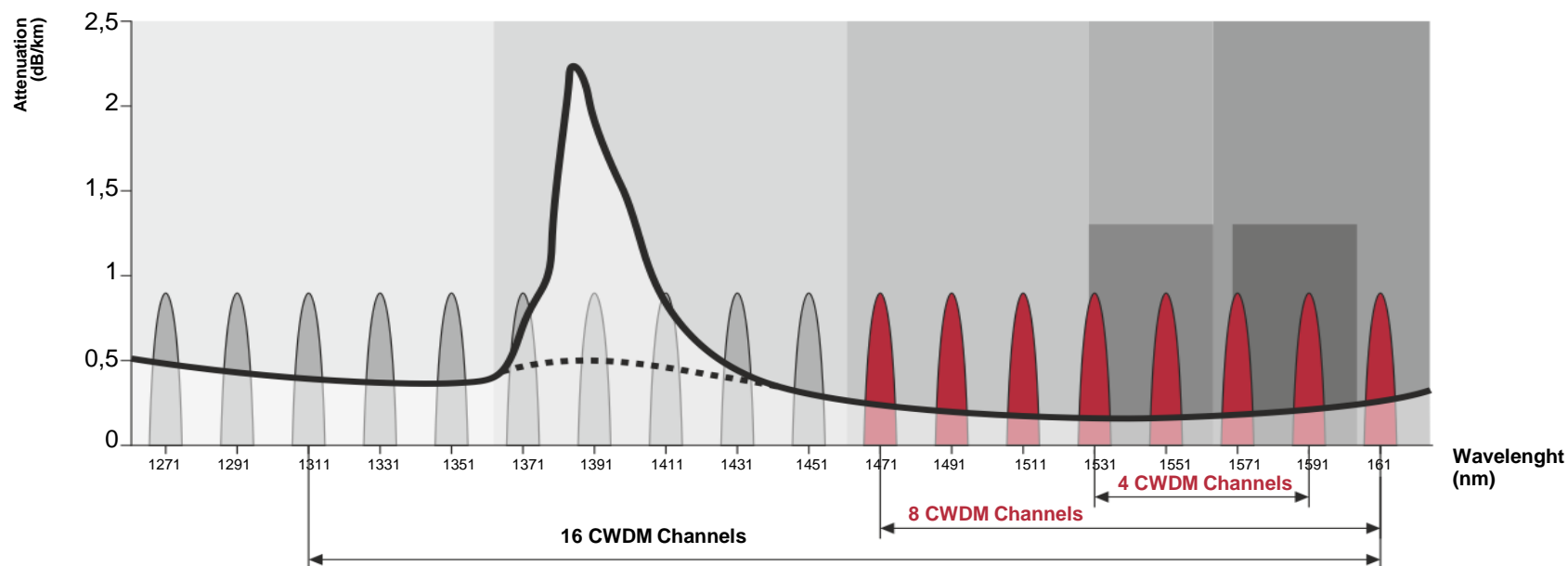
НЕМНОГО О ТЕХНОЛОГИИ DWDM



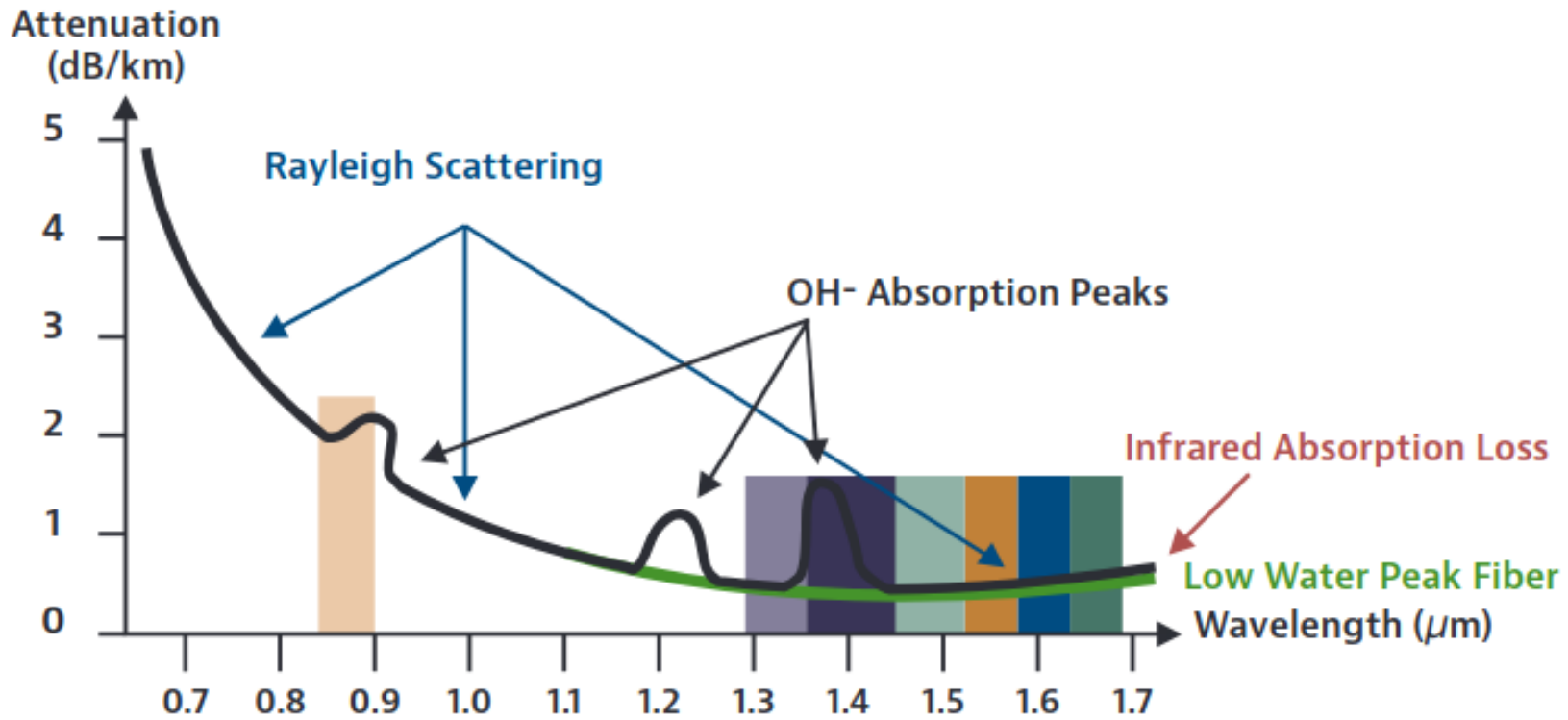
DWDM ТЕХНОЛОГИЯ

DWDM (Dense Wavelength Division Multiplexing. Плотное спектральное мультиплексирование) – позволяет одновременно передавать по одному оптическому волокну до 160 независимых информационных каналов на различных оптических несущих (длинах волн).

Согласно ITU в DWDM системах используются "С" (1525...1565нм) и L" (1570...1610нм) окна прозрачности. В каждый диапазон попадают по 80 каналов с шагом 0.8нм (100ГГц). Обычно используется только "С" диапазон, поскольку количество каналов и так хватает с избытком, к тому же затухание в волокне стандарта G.652 в С-диапазоне несколько ниже, чем в L-диапазоне.



DWDM



820-880 nm (1st window)

E Band 1360-1460 nm

C Band 1530-1565 nm (3rd window)

O Band 1260-1360 nm (2nd window)

S Band 1460-1530 nm

L Band 1565-1625 nm

U Band 1625-1675 nm

G 652: ХАРАКТЕРИСТИКИ ОДНОМОДОВОГО ОПТИЧЕСКОГО ВОЛОКНА И КАБЕЛЯ

	Характеристика	Диапазон волн	Использование
G 652.A	Макс. PMD = 0.5 ps/vkm	1310 и 1550 нм (диапазоны O и C)	По рекомендации G 957 и G 691 до STM-16, 10 Гбит/с до 40 км (Ethernet), STM-256 для G 693
G 652.B	Макс. Затухание указано в 1625 нм Макс. PMD = 0.2 ps/vkm	1310, 1550, и области на 1625 нм (O и полосы C+L)	Поддерживает более высокие скорости передачи до STM-64 в G 691 и G 692 Частично STM-256 в G 693 и G 959.1. В зависимости от использования и хроматической дисперсии
G 652.C	Макс. Затухание указано в 1383 нм (равно или меньше чем 1310 нм) Макс. PMD = 0.5 ps/vkm	От O до C	Аналогично G 652.A, но учитывает передачу в части расширенного диапазона От 1360 до 1530 нм для систем CWDM
G 652.D	Макс. Затухание указано от 1310 до 1625 нм Макс. Затухание указано в 1383 нм (равно или ниже чем 1310 нм) Макс. PMD = 0.2 ps/vkm	Широкий диапазон (от O до L)	Подобен G652.B, но учитывает передачу в части диапазона от 1360 до 1530 нм. Подходит для систем CWDM.

G 655: ХАРАКТЕРИСТИКИ ОДНОМОДОВОГО ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКОГО ВОЛОКНА И КАБЕЛЯ С НЕНУЛЕВЫМ ДИСПЕРСИОННЫМ СМЕЩЕНИЕМ

	Характеристика	Диапазон волн	Использование
G 655.A	<p>Макс. затухание указано только для 1550 нм.</p> <p>Ниже значение CD чем G 655.B и G 655.C</p> <p>Макс. PMD = 0.5 ps/vkm</p>	Диапазон C	Поддерживает передачу DWDM (G 692) в диапазоне C с разнесением каналов на 200 ГГц
G 655.B	<p>Макс. Затухание указано для 1550 и 1625 нм.</p> <p>Более высокое значение CD чем G 655.A</p> <p>Макс. PMD = 0.5 ps/vkm</p>	Области на 1550 и 1625 нм (диапазоны C+L)	Поддерживает передачу DWDM (G 692) в диапазонах C+L с разнесением каналов на 100 ГГц
G 655.C	<p>Макс. Затухание указано для 1550 и 1625 нм.</p> <p>Более высокое значение CD чем G 655.A</p> <p>Макс. PMD = 0.2 ps/vkm</p>	От O до диапазона C	<p>Подобен G 655.B, но этот стандарт позволяет вести передачу на высоких скоростях</p> <p>Для STM-64/OC-192 (10 Гбит/с) на более дальние расстояния.</p> <p>Также подходит для STM-256/OC-568 (40 Гбит/с)</p>

/ xWDM ОБОРУДОВАНИЕ QTech



УПРАВЛЯЕМОЕ ШАССИ QWM-8000



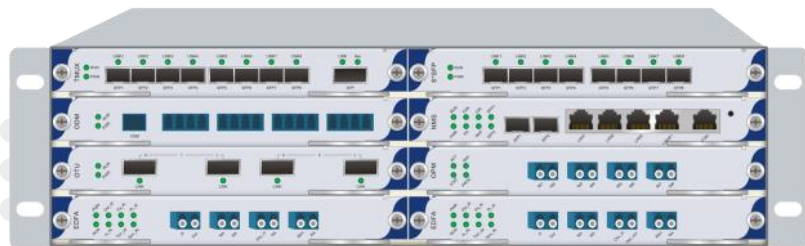
QWM-8000-1U

- 1U шасси
- 1 слот
- Интерфейсы управления 2*RJ45
- Типы поддерживаемых трафиков FE/GE/10GE; STM-1/STM-4/STM-16/STM-64; 8GFC/10GFC
- Питание 1+1 (DC48V/AC220V)
- Управление QNMC, Telnet, SNMP, Console, WEB, GUI
- 2 вентилятора

QWM-8000-1.25U

- 1.25U шасси
- 4 слота
- Интерфейсы управления 3*RJ45+2*SFP+1xConsole
- Типы поддерживаемых трафиков FE/GE/10GE; STM-1/STM-4/STM-16/STM-64; 8GFC/10GFC
- Питание 1+1 (DC48V/AC220V)
- Управление QNMC, Telnet, SNMP, Console, WEB, GUI
- 2 вентилятора, обдув сзади

УПРАВЛЯЕМОЕ ШАССИ QWM-8000



QWM-8000-2.5U

- 2.5U шасси
- 8 слотов
- Интерфейсы управления 3*RJ45+2*SFP+1xConsole
- Типы поддерживаемых трафиков FE/GE/10GE; STM-1/STM-4/STM-16/STM-64; 8GFC/10GFC
- Питание 1+1 (DC48V/AC220V)
- Управление QNMC, Telnet, SNMP, Console, WEB, GUI
- 3 вентилятора



QWM-8000-6U

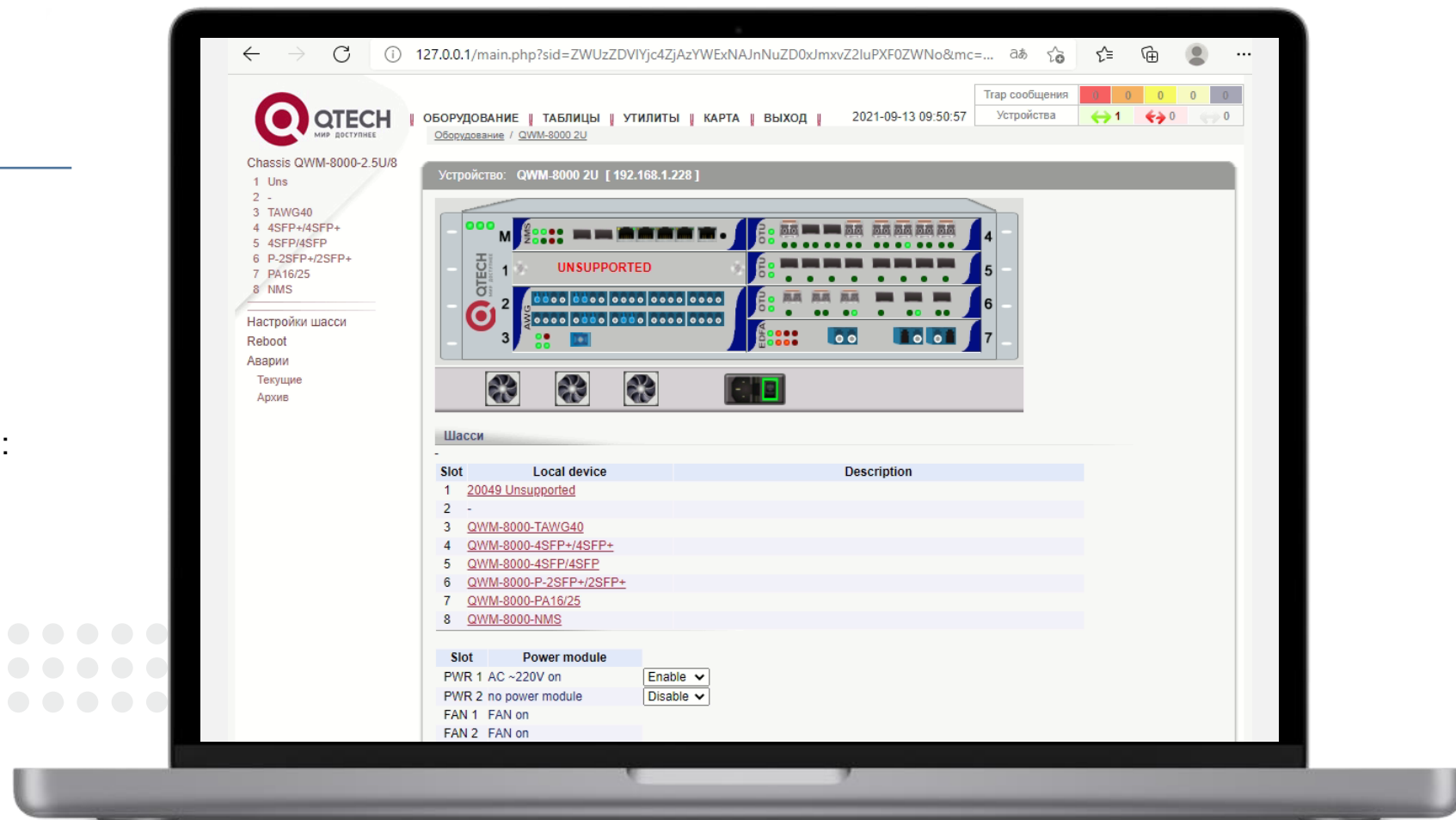
- 6U шасси
- 16 слотов
- Интерфейсы управления 3*RJ45+2*SFP+1xConsole
- Типы поддерживаемых трафиков FE/GE/10GE; STM-1/STM-4/STM-16/STM-64; 8GFC/10GFC
- Питание 1+1 (DC48V/AC220V)
- Управление QNMC, Telnet, SNMP, Console, WEB, GUI
- 4 вентилятора, обдув сзади

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ QNMS



SNMP GUI-QNMS

- PHP + MySQL + Apache server
- Простая установка из EXE файла
- Зонтичная система управления для оборудования QTECH
- Разделение по уровням доступа: Administrator, User
- Обработка аварийных сообщений: Current, History, Acknowledged



КАРТА NMS



ИНТЕРФЕЙСЫ УПРАВЛЕНИЯ

- 4*RJ45+2*SFP+1xConsole
- Два медных интерфейса позволяют стекировать шасси
- Оптические интерфейсы позволяют организовать каналы управления через оптическое соединение

УПРАВЛЕНИЕ

- QNMS (SNMP GUI)
- Telnet
- SNMP
- Console
- WEB GUI

ОСНОВНЫЕ ВИДЫ ПРИЕМОПЕРЕДАТЧИКОВ

SFP

SFP+

SFP++

SFP28

XFP

QSFP28

CFP2



КОГЕРЕНТНЫЙ ПРИЕМ



Основным доводом в пользу перехода к когерентному приему является использование сложных видов модуляции: амплитудная, фазовая, поляризационная.

По сравнению с приемом прямого (энергетического) детектирования, когерентный прием позволяет компенсировать хроматическую и поляризационную дисперсии.

Увеличить отношение сигнал / шум на 10-15dB.

Недостатком является техническая сложность.

ЛИНЕЙНЫЕ КАРТЫ OEO 3R

Мультипротокольная карта QWM-8000-4SFP+/4SFP+



Тип оптического интерфейса

- SFP – клиентский
- SFP – линейный
- CWDM
- DWDM

Широкий спектр применения

- 3R Восстановление сигнала
- Гибкость и масштабируемость
- Простота замены трансиверов

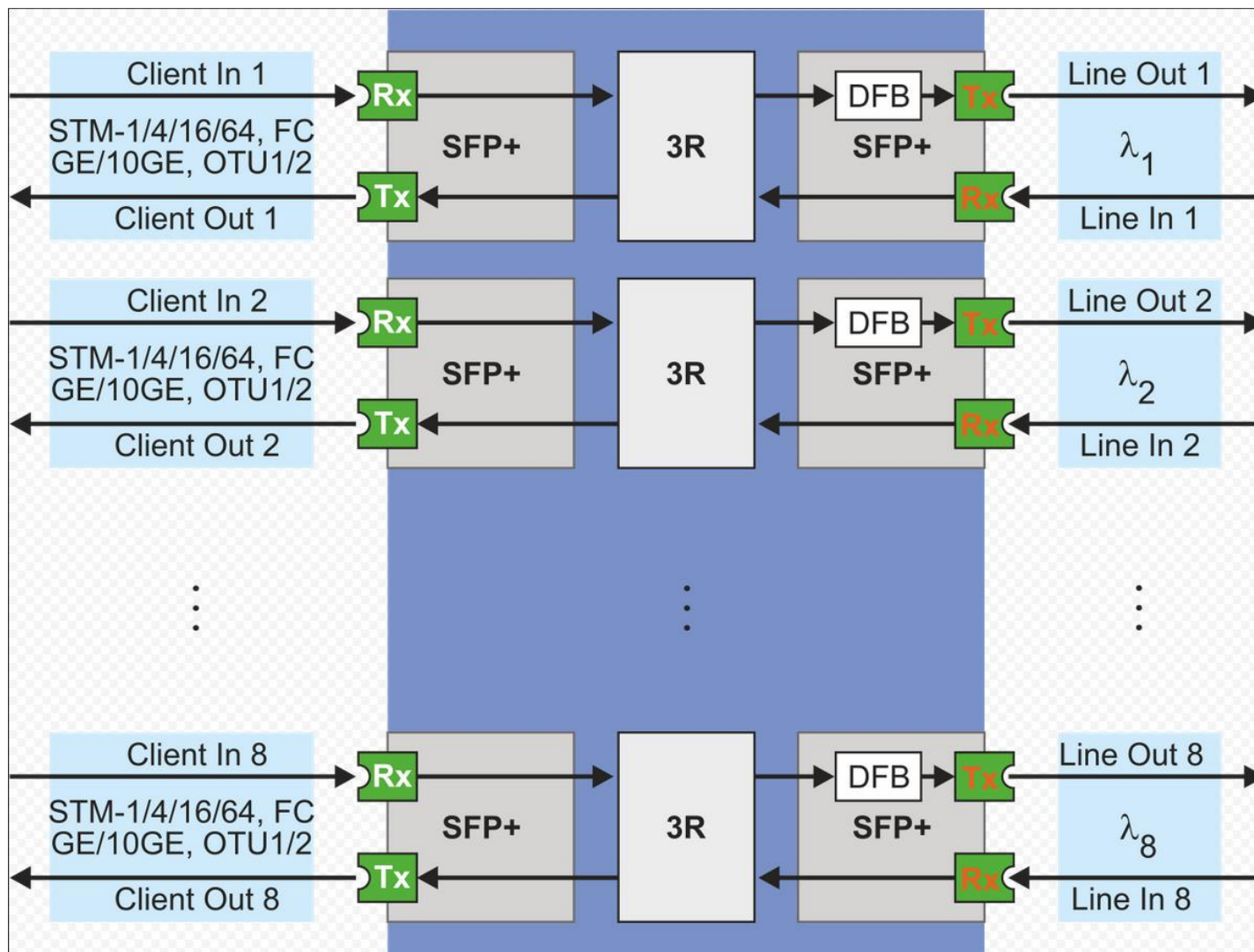
Поддерживаемые скорости передачи

- 10GE
- STM-64
- 8GFC/10GFC

Поддержка оптических трансиверов

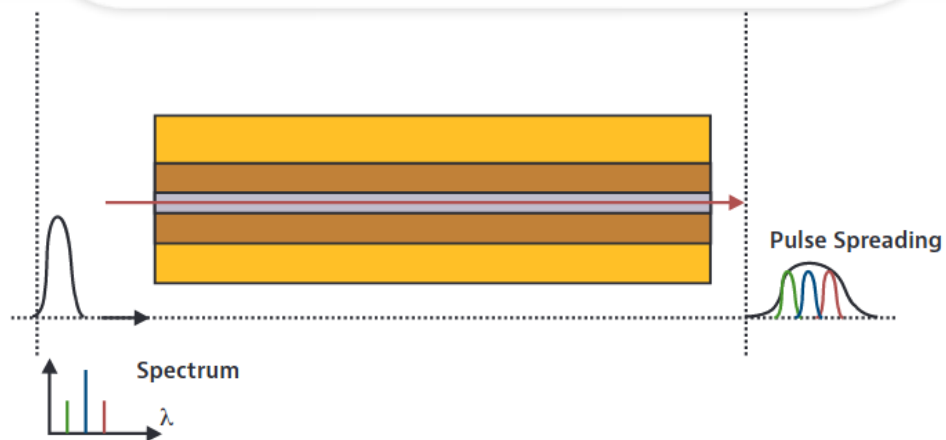
- Стандартные длины волн (850, 1310, 1550 нм)
- CWDM диапазон
- DWDM диапазон
- Поддержка модулей с перестраиваемой длиной волны (tunable module)

ЛИНЕЙНЫЕ КАРТЫ ОЕО 3R



ЛИНЕЙНЫЕ ИСКАЖЕНИЯ СИГНАЛА

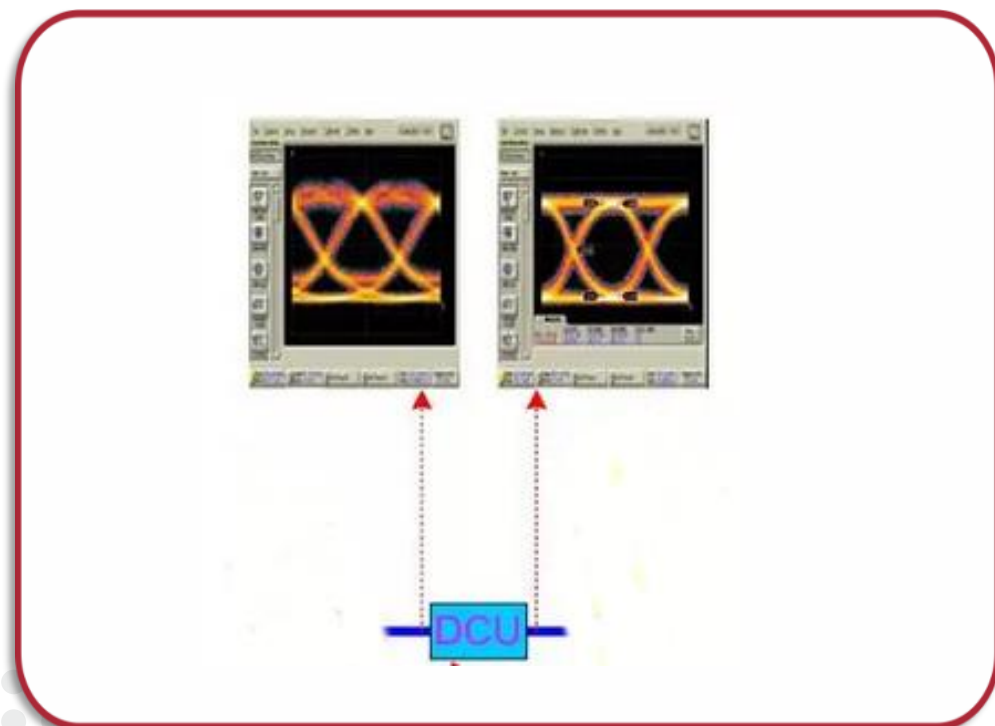
ХРОМАТИЧЕСКАЯ ДИСПЕРСИЯ



ПОЛЯРИЗАЦИОННАЯ МОДОВАЯ ДИСПЕРСИЯ



КОМПЕНСАТОРЫ ХРОМАТИЧЕСКОЙ ДИСПЕРСИИ



Удельная хроматическая дисперсия

- Единица измерения : пс/нм/км.
- Для скорости 10Гбит/сек допустимой является дисперсия 1040пс/нм, которая дает приращением уровня помех не более 1 дВ.
Для волокна G.652 это 65км.
- Для скорости 100Гбит/сек (с учетом сложной модуляции 25ГБод/сек), допустимой является дисперсия 166пс/нм.
Для волокна G.652 это 7км.

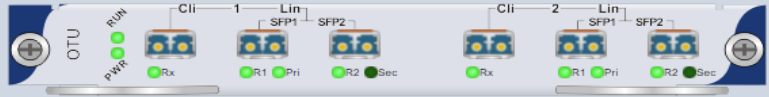
$$D_{PY\max} = \frac{104000}{B^2}, \text{ пс/нм}$$

ПЛАТЫ ОЕО 3R С РЕЗЕРВИРОВАНИЕМ 1+1

QWM-800-P-2XFP/2XFP

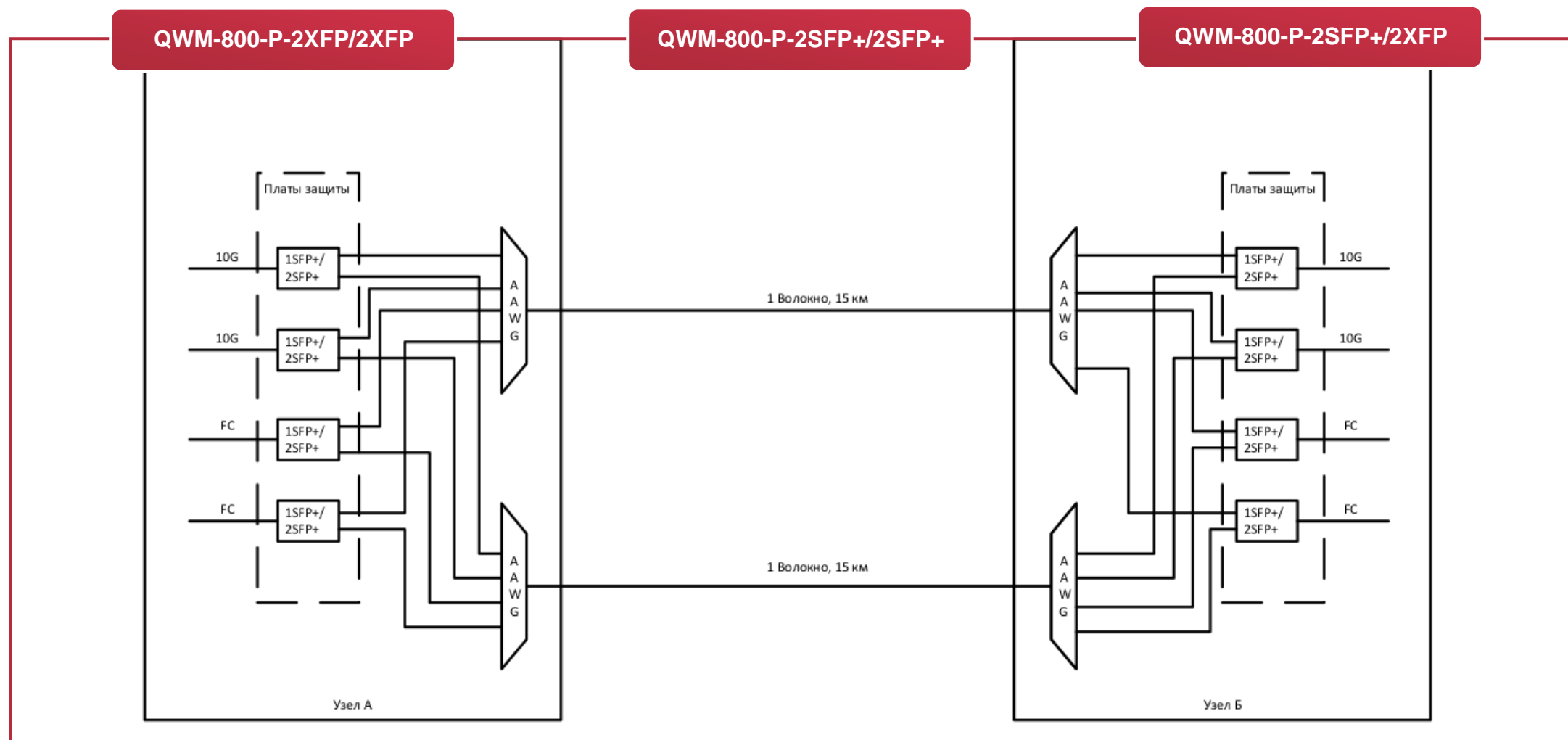
QWM-800-P-2SFP+/2SFP+

QWM-800-P-2SFP+/2XFP



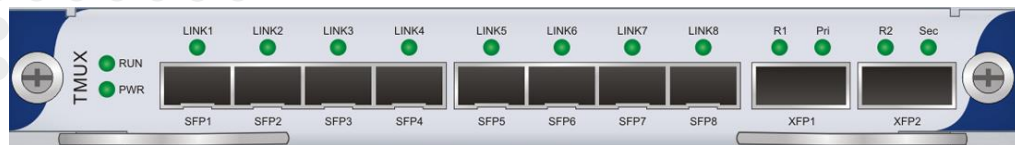
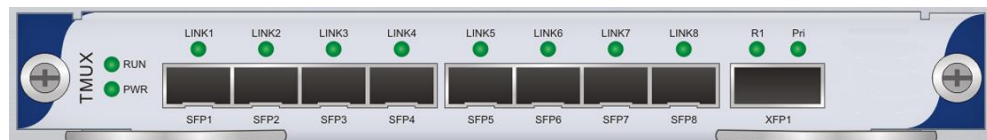
Type	QWM-8000-P-2SFP+/2SFP+			Software Version	1.4.10	
Description						
Status information						
	Channel 1			Channel 2		
Port	Client	Line Pri	Line Sec	Client	Line Pri	Line Sec
Link Status	Up	Up	Up	Up	Up	Up
Frequency(GHz)	----	C56	C56	----	C57	C57
Wavelength(nm)	850	1532.68	1532.68	850	1531.9	1531.9
Tx Power(dBm)	-3.16	1.44	0.93	-3.43	1.33	0.74
Rx Power(dBm)	-3.30	-14.88	-13.61	-3.41	-11.89	-13.62
Rx Threshold(dBm)	-15.00	-20.00	-20.00	-15.00	-11.00	-20.00
ALS Mode	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
ALS Interval Time(s)	100	100	100	100	100	100
ALS Duration Time(ms)	200	200	200	200	200	200
Speed	9.95G-11.3G			9.95G-11.3G		
LFP Mode	Enable			Enable		
Operating Mode	Auto			Auto		
Return Method(s)	Back 600			Back 600		
Working Link	Pri			Pri		
Manual To Auto(s)	600			600		
Other Operation	Reset Default			Reset Default		
Apply Refresh						

ПЛАТЫ ОЕО 3R С РЕЗЕРВИРОВАНИЕМ 1+1



ЛИНЕЙНЫЕ КАРТЫ OEO 3R

Мультиплексор QWM-8000-TMUX8G, QWM-8000-P-TMUX8G



Тип оптического интерфейса

- SFP – клиентский
- SFP – линейный
- CWDM
- DWDM

Широкий спектр применения

- 3R Восстановление сигнала
- Гибкость и масштабируемость
- Простота замены трансиверов

Поддерживаемые скорости передачи

- Линейный интерфейс 10GE
- Клиентский интерфейс 1GE

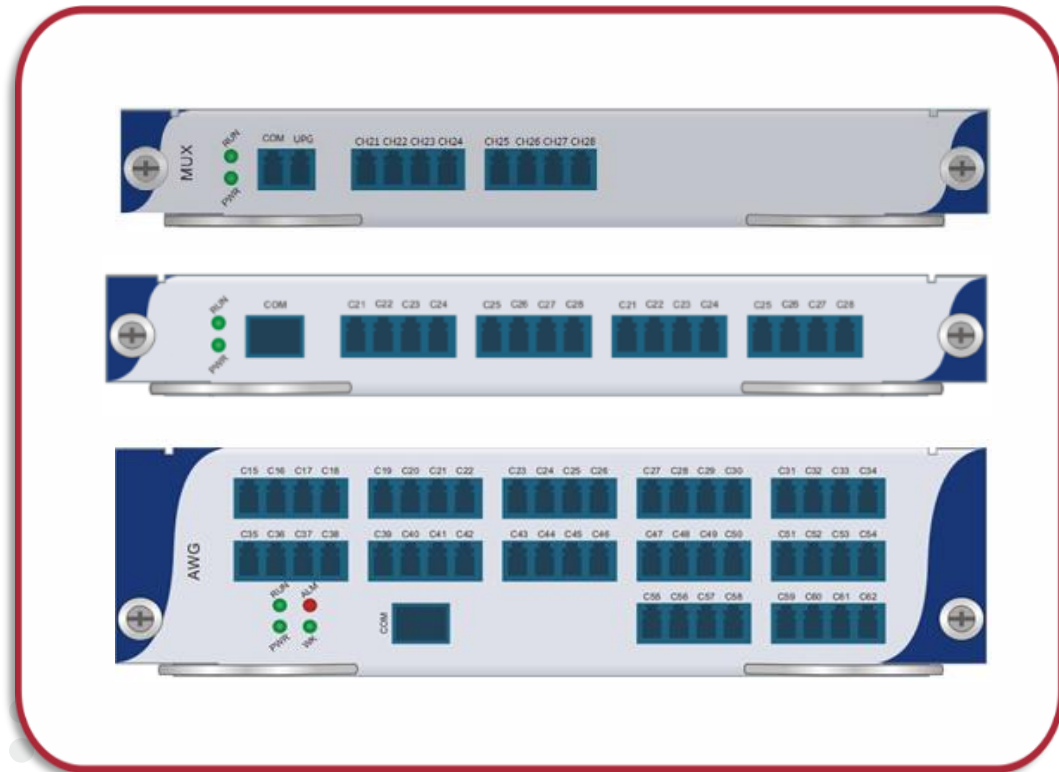
Управление через

- QNMS, TELNET, SNMP, WEB GUI

Поддержка оптических трансиверов

- Стандартные длины волн (850, 1310, 1550 нм)
- CWDM диапазон
- DWDM диапазон
- Поддержка модулей с перестраиваемой длиной волны (tunable module)

МУЛЬТИПЛЕКСОРЫ/ ДЕМУЛЬТИПЛЕКСОРЫ



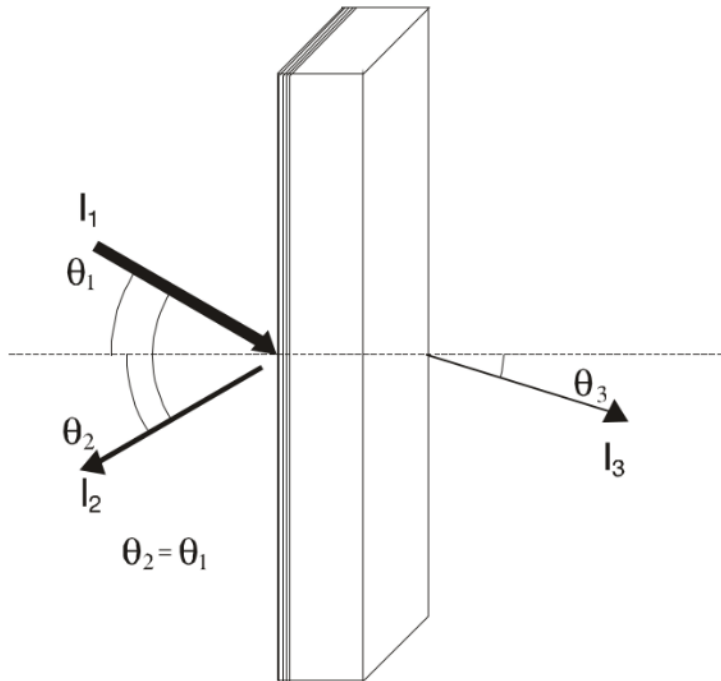
Варианты исполнения MUX/DEMUX

- CWDM - TFF
- На 4/8/16 длин волн
- DWDM - 100ГГц, TFF, TAWG, AAWG
- На 4/8/16/40/48 длин волн
- 1-волоконной линиии связи
- 2-волоконной линиии связи

Ключевые особенности

- Порт мониторинга
- Полная взаимозаменяемость
- Тип разъёмов LC, выходной разъем (COM) SC
- UPG порт для возможности расширения
- LED индикация

МУЛЬТИПЛЕКСОРЫ/ ДЕМУЛЬТИПЛЕКСОРЫ



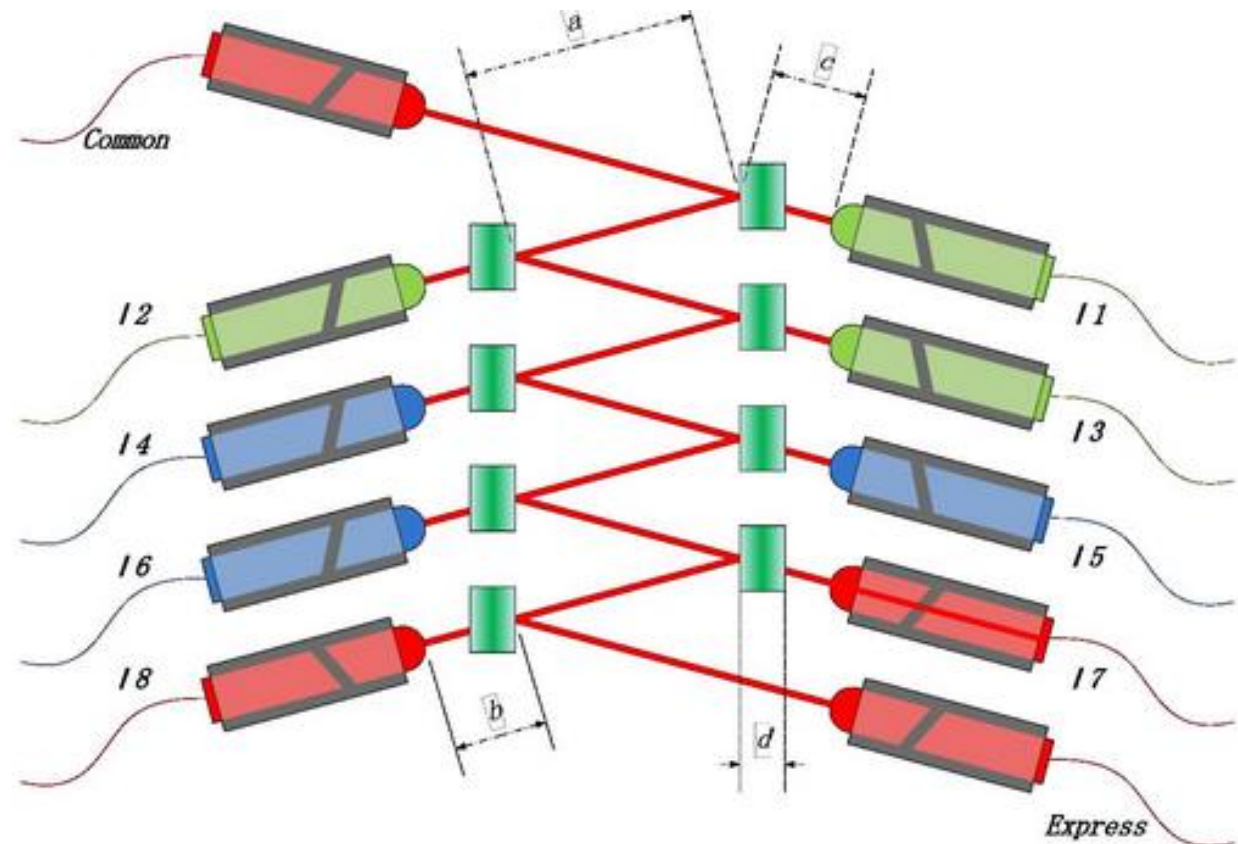
TTF

Чем выше требования к фильтру, тем больше слоев необходимо нанести на подложку.

Как правило тонкопленочные фильтры используются для фильтрации до 32 каналов.

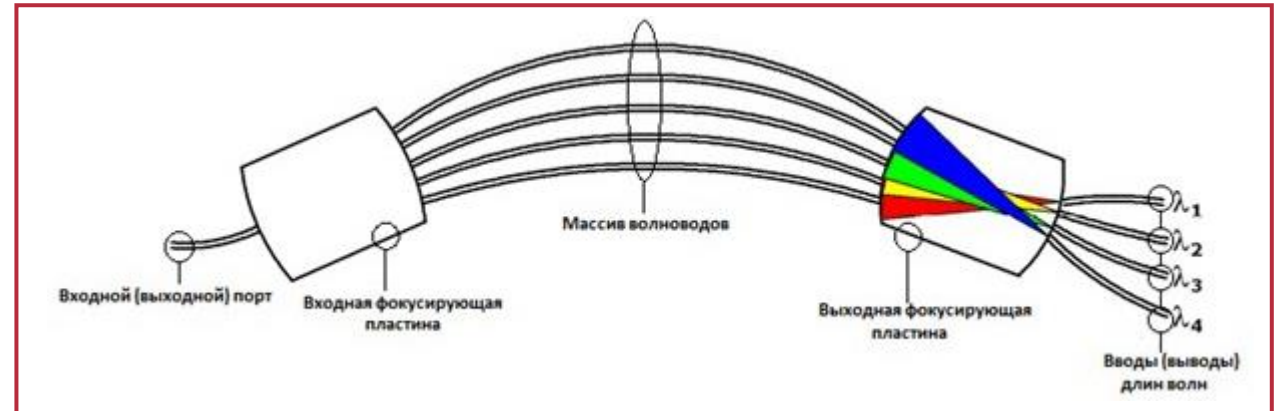
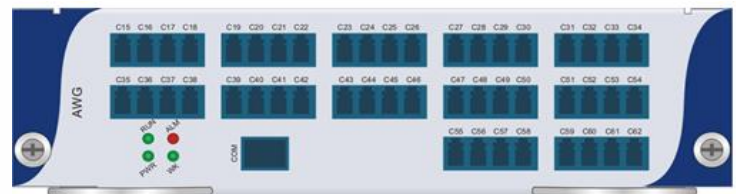
МУЛЬТИПЛЕКСОРЫ/ ДЕМУЛЬТИПЛЕКСОРЫ

TTF



МУЛЬТИПЛЕКСОРЫ/ ДЕМУЛЬТИПЛЕКСОРЫ

AWG



На вход планарной структуры подается оптический сигнал с несколькими длинами волн. Фокусирующий элемент (коллиматор) направляет разные длины волн по разным планарным волноводам, с разными длинами пробега. Разные длины волн достигнут второй коллиматор с разными фазами. И получат на коллиматоре угловое спектральное распределение. И попадут в разные планарные волноводы. Независимо от количества длин волн, проходное затухание 5dB.

МУЛЬТИПЛЕКСОРЫ/ ДЕМУЛЬТИПЛЕКСОРЫ


Важными характеристиками фильтров являются:

- Вносимые потери (IL)
- Изоляция каналов
- Возвратные потери (RL) (особенно для мультиплексора)

И сейчас также надо обращать внимание на возможность фильтра работать с модуляциями для 100G и 200G. Т.е. иметь Flat-top АЧХ.



ФИЛЬТРЫ CWDM/DWDM



The image shows the front panel of a CWDM/DWDM filter device. It features two rows of 20 channels each, labeled 021-040 and 041-060. Each channel has a blue indicator light. Below the channels are two green LEDs labeled 'RUN' and 'POWER', and a blue 'COM' port. The device is labeled 'AWG' on the left side.

Type	QWM-8000-TAWG40	Software Version	1.2.18
Description			
Status information			
Device temperature(°C)	79.9		
Set Point Temperature(°C)	79.9		
Upper Temperature Threshold(°C)	81.9		
Lower Temperature Threshold(°C)	77.9		
Working Status	Normal		
Work Channel	<input type="button" value="Status"/> <input type="button" value="Config"/>		
			<input type="button" value="Refresh"/>

EDFA УСИЛИТЕЛИ

Плата EDFA QWM-8000-BA, QWM-8000-LA, QWM-8000-PA



Варианты исполнения

- Бустеры BA
- Линейные LA
- Предусилители PA
- EDFA с BLUE/RED фильтрами

Ключевые особенности


- Низкий показатель NF (~5 дБ)
- Сглаживающий фильтр усиления спектра (GFF)
- Различные режимы работы: AGC, APC, ACC
- Различные коэффициенты усиления: от 8 до 30dB
- Различные варианты выходной оптической мощности: от 13 до 24dB
- Совместимость с любым типом шасси серии QWM-8000

Применение

- Для линий связи с 1-м ОВ до 200 км без повторителей!
- Для линий связи с 2-мя ОВ

ПЛАТА EDFA. НАСТРОЙКИ

Slot 07 ▶

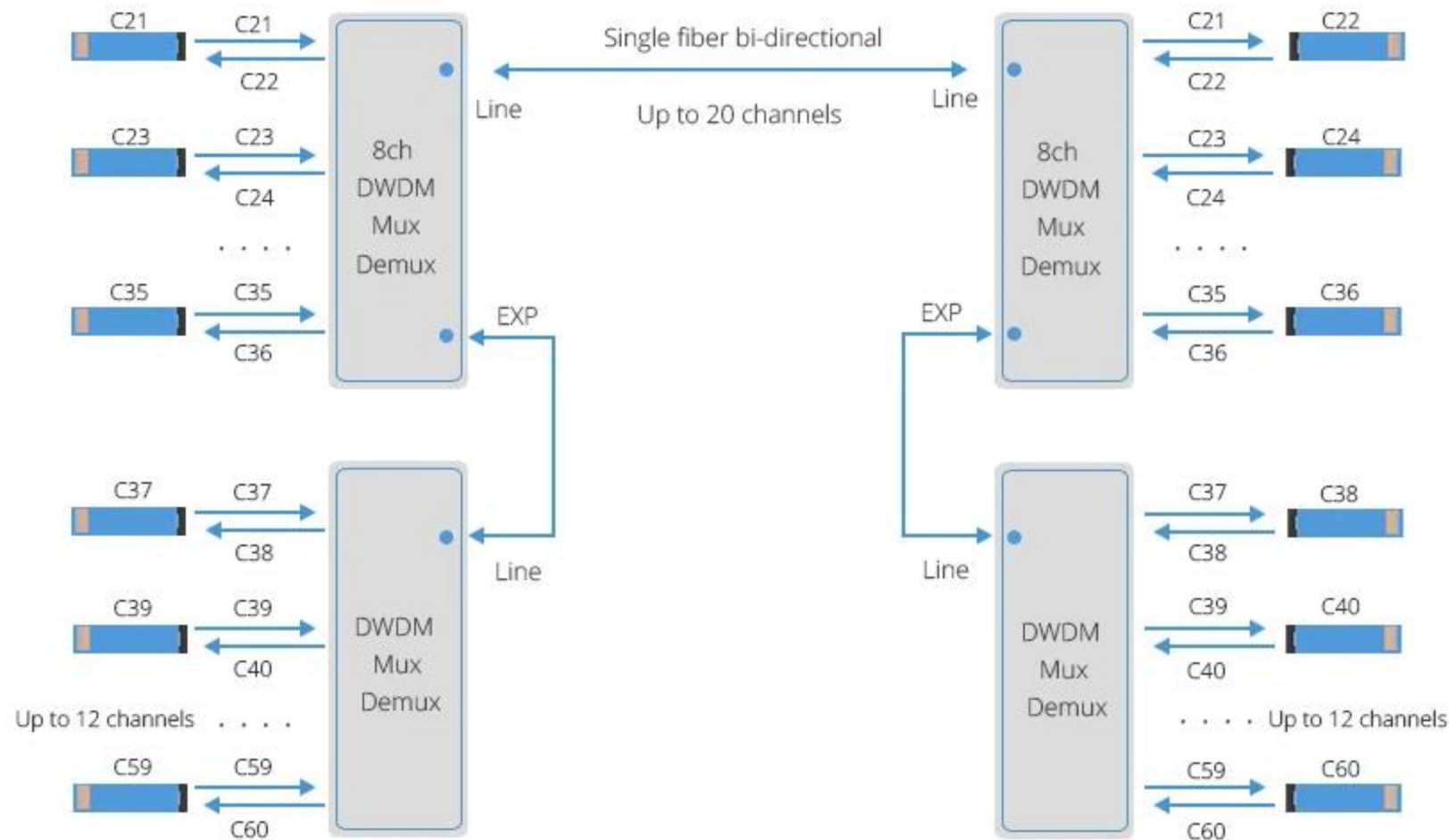


The control panel features several status LEDs: a green 'RUN' LED, a red 'PWR' LED, a red 'In' LED, a red 'Out' LED, a red 'Pump' LED, and a red 'Temp' LED. There are also 'In' and 'Out' ports, and 'No' and 'Mon' ports.

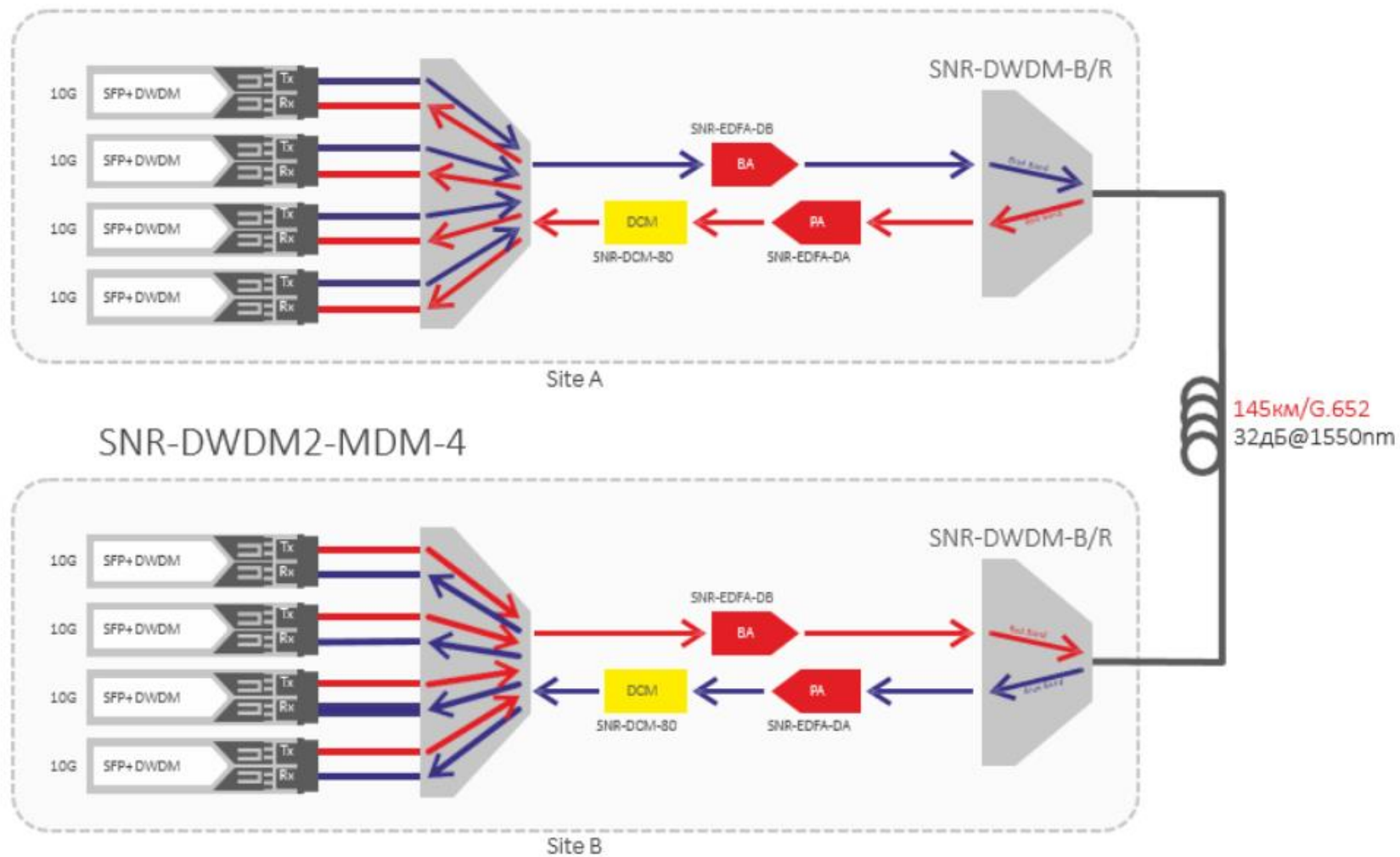
Type	Q/WM-8000-PA16/25	Software Version	1.5.0	
Description				
Status information				
	Value	Threshold	Status	
In(dBm)	-57.0	-32.0	Abnormal	
Out(dBm)	-57.0	-8.0	Abnormal	
Temperature(°C)	26.0	65.0	Normal	
Eyesafe Mode	Working mode	Gain	Power	
OFF	AGC	24.0	6.0	
Pump information				
	Current(mA)	Power(mW)	Chip temperature(°C)	Cooler current(mA)
Pump (OFF)	0.0	0.0	24.7	-150.0

Apply Refresh Reset Default

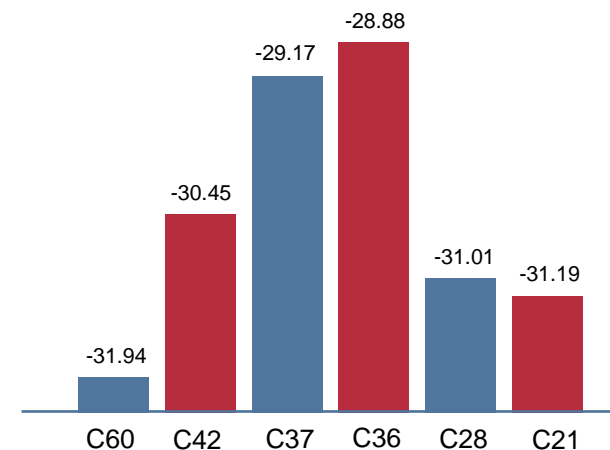
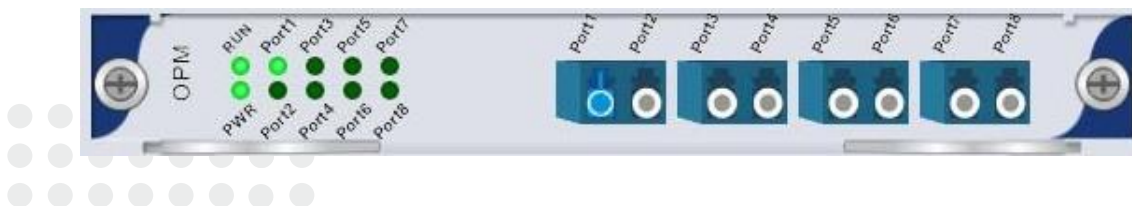
ОДНОВОЛОКОННОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ



ОДНОВОЛОКОННОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ



ПЛАТА МОНИТОРИНГА ОРМ

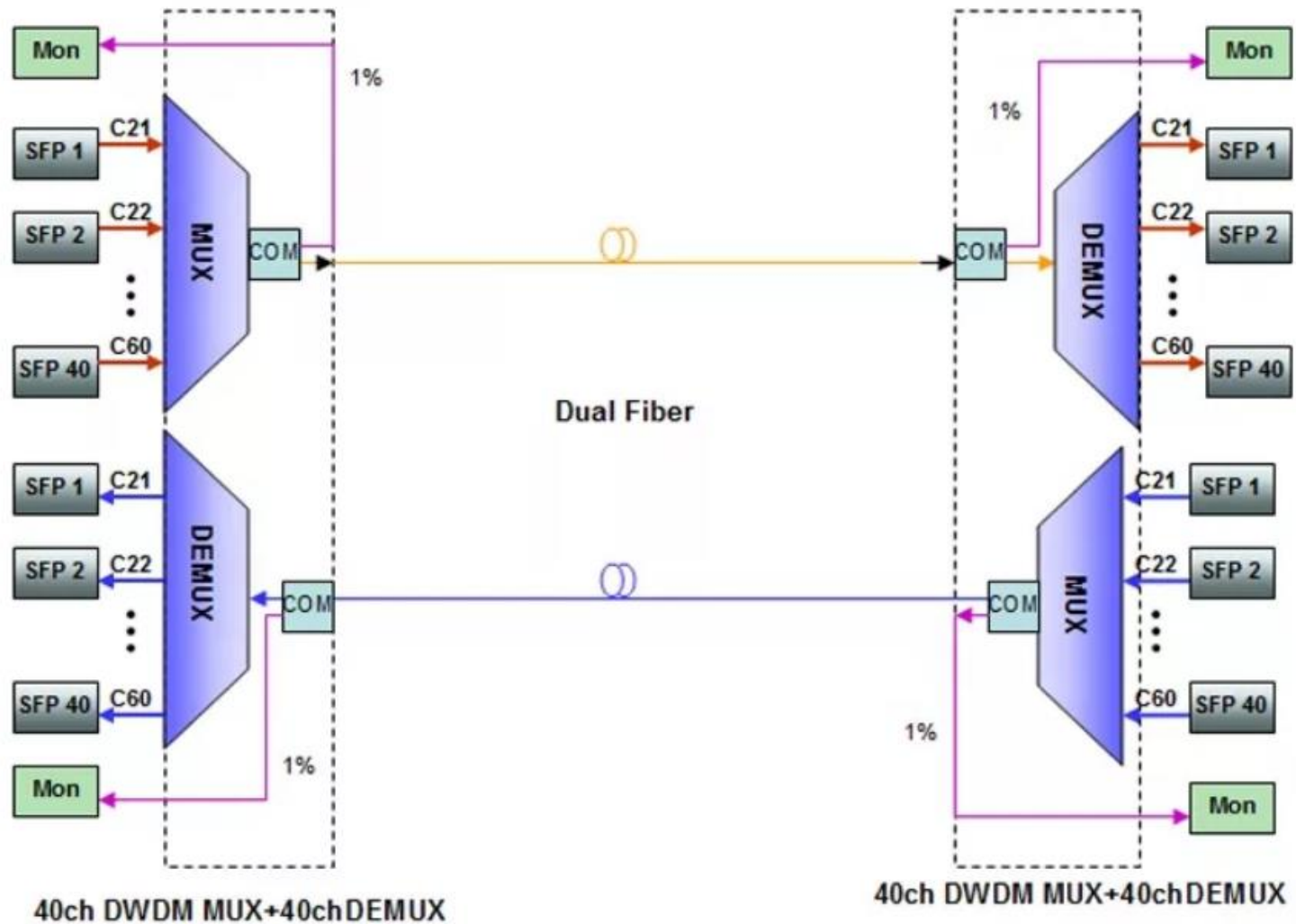


QWM-8000-OPM

- На 1/2/4/8 портов мониторинга
- Поддержка управления: QNMS, SNMP, CLI, TELNET, WEB GUI
- Графическое отображения оптических каналов
- Применение: Измерение оптической мощности на стандартных длинах волн DWDM ITU-T

	(nm)	(dBm)	(Bm)
C60	1529.57	-31.94	28.00
C42	1543.73	-30.45	28.00
C37	1547.72	-29.17	28.00
C36	1548.52	-28.88	28.00
C28	1554.97	-31.01	28.00
C21	1560.58	-31.19	28.00

ПЛАТА ОРМ. ПОДКЛЮЧЕНИЕ



ПЛАТА ЗАЩИТЫ OLP

Плата резервного переключения QWM-8000-OLP



Варианты исполнения

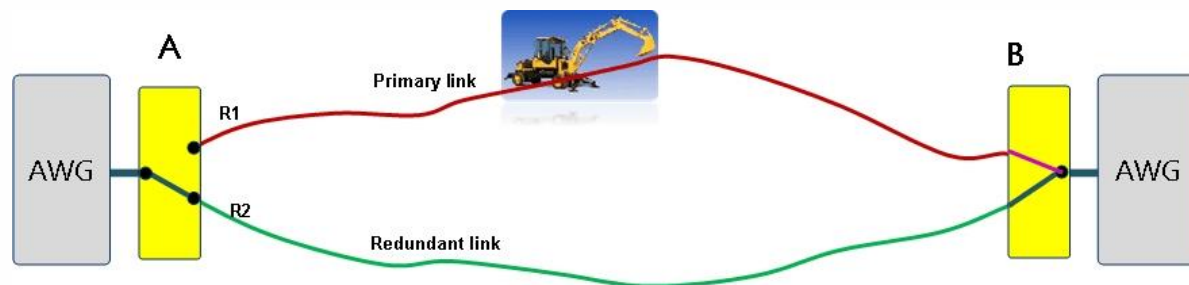
- 1+1
- 1:1
- 1:1 с фильтрами BLUE/RED

Ключевые особенности

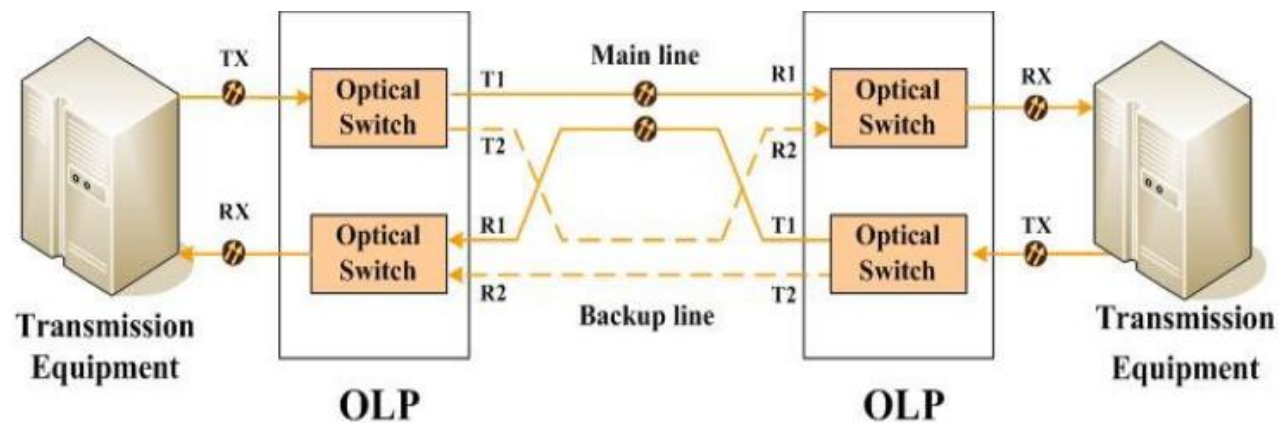
- Поддержка управления: QNMS, SNMP, CLI, TELNET, WEB GUI
- Время переключения менее 35мс

Применение

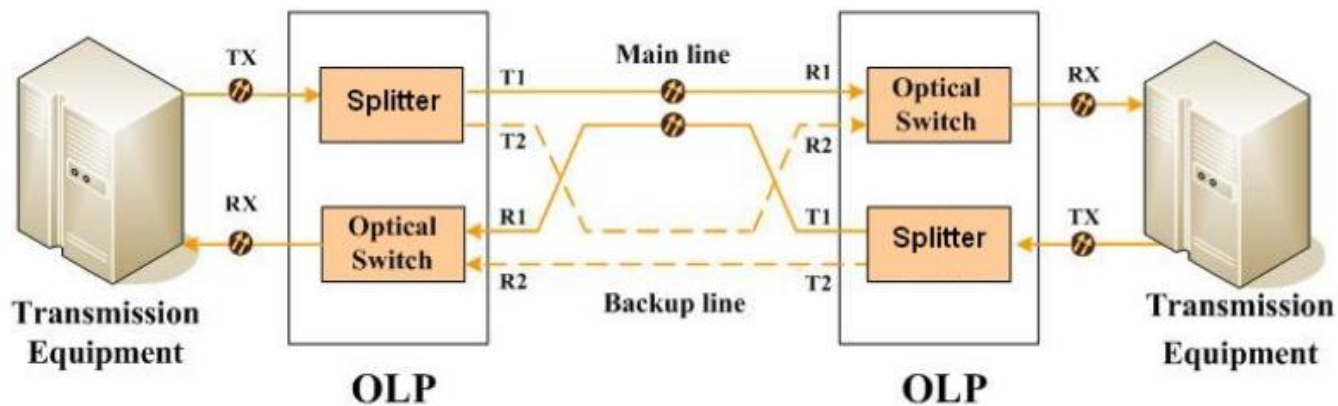
- Осуществить резервирование на линейной стороне
- Осуществить резервирование на клиентской стороне
- Осуществить резервирование на 1-волоконной линии связи
- Осуществить резервирование на 2-волоконной линии связи



ПЛАТА ЗАЩИТЫ OLP

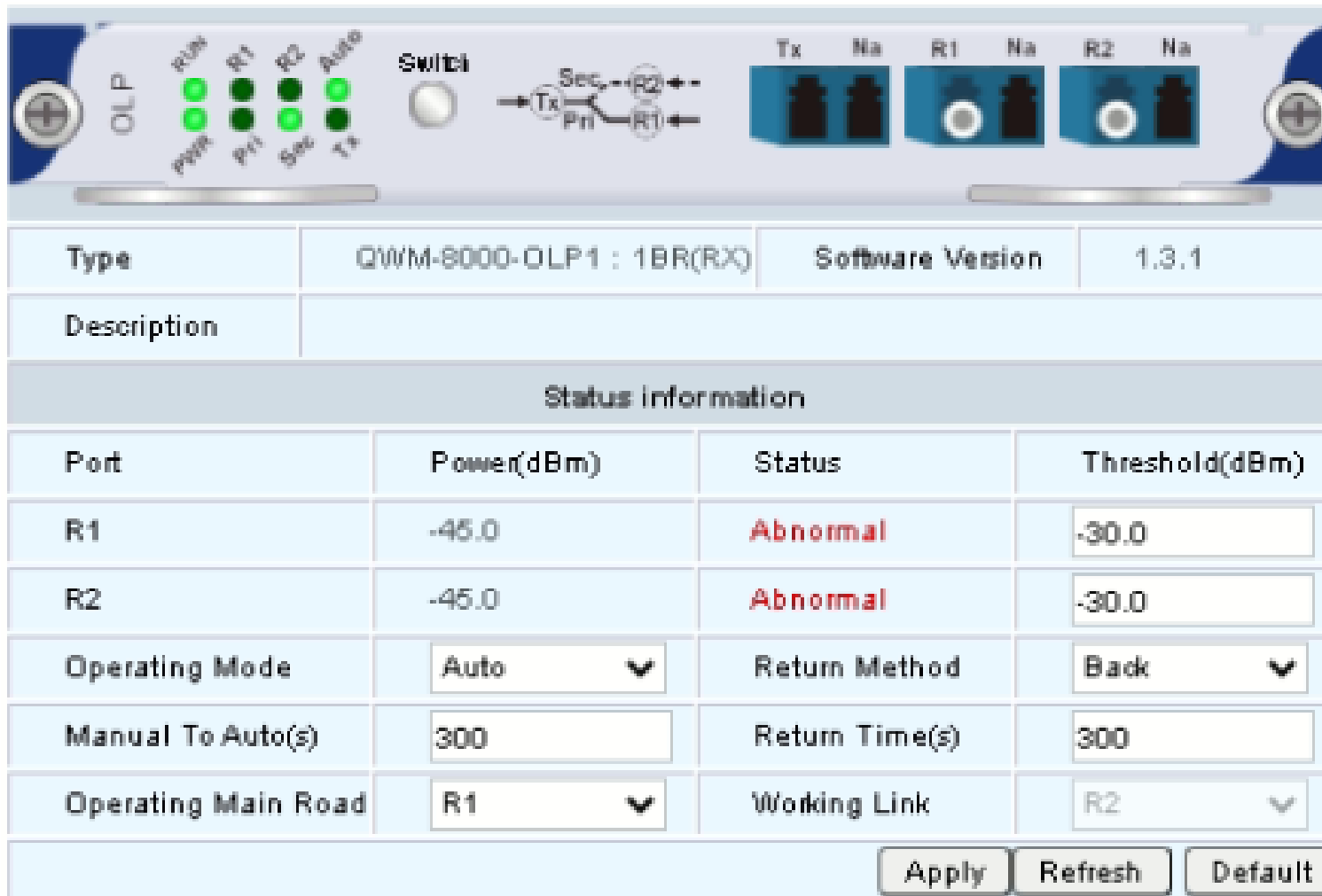


Low loss structure



High loss structure

ПЛАТА ЗАЩИТЫ OLP



The image shows a physical OLP protection plate with various ports and indicators. On the left, there are four green LEDs labeled Run, R1, R2, and Auto, and a power button. A central switch is labeled 'Switch'. To the right, there are Tx and Na ports for R1 and R2, and a Tx port for the main road. Below the physical device is a configuration interface with a table for status information and control buttons.

Type	QWM-8000-OLP1 : 1BR(RX)	Software Version	1.3.1
Description			
Status information			
Port	Power(dBm)	Status	Threshold(dBm)
R1	-45.0	Abnormal	-30.0
R2	-45.0	Abnormal	-30.0
Operating Mode	Auto	Return Method	Back
Manual To Auto(s)	300	Return Time(s)	300
Operating Main Road	R1	Working Link	R2

Apply Refresh Default

QWM-8000-8300



QWM-8000-8300



Интерфейс	2 x QSFP28(Client); 1 x CFP2(Line)
Режимы	Транспондер: 1 x 100G в 1 x 100G Мультиплексор: 2 x 100G в 1 x 200G
Скорость клиентской стороны	100Gbp
Модули клиентской стороны	QSFP28 SR4/LR4/ER4/CWDM4
Протоколы линейной стороны	Режим транспондера: OTU4 (100G) Режим мультиплексора: OTUJ2 (200G)
Длины волн линейной стороны	Полный C-band DWDM 50/100GHz перестраиваемый
Мощность потребления	<40W
Позиции слотов	Занимает 2 слота шасси
Индикаторы передней панели	SYS, PWR, LOS, TX

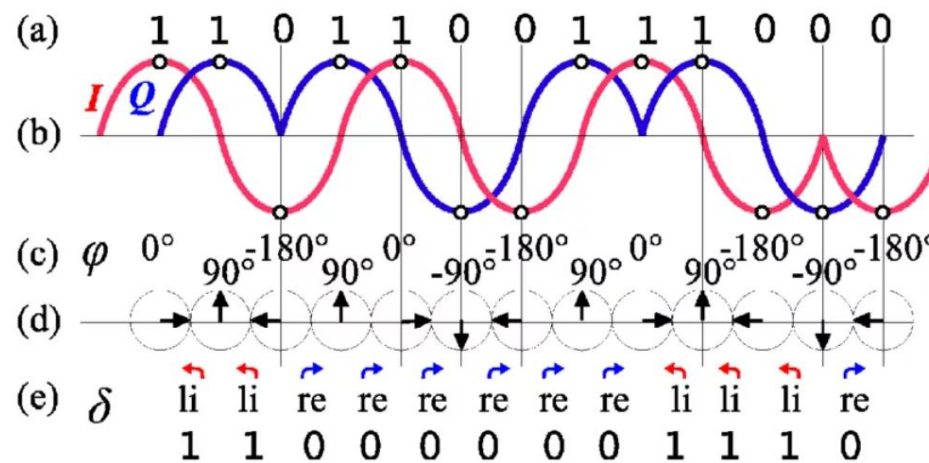
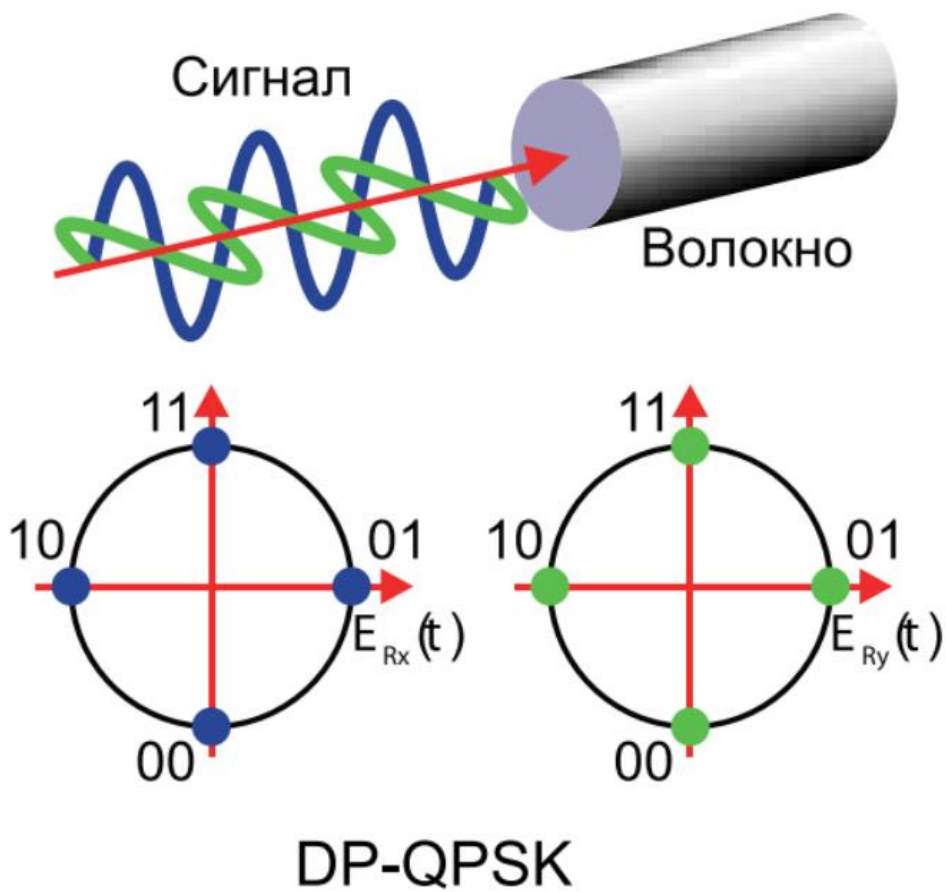
CFP2-DCO 100G и 200G 1200KM



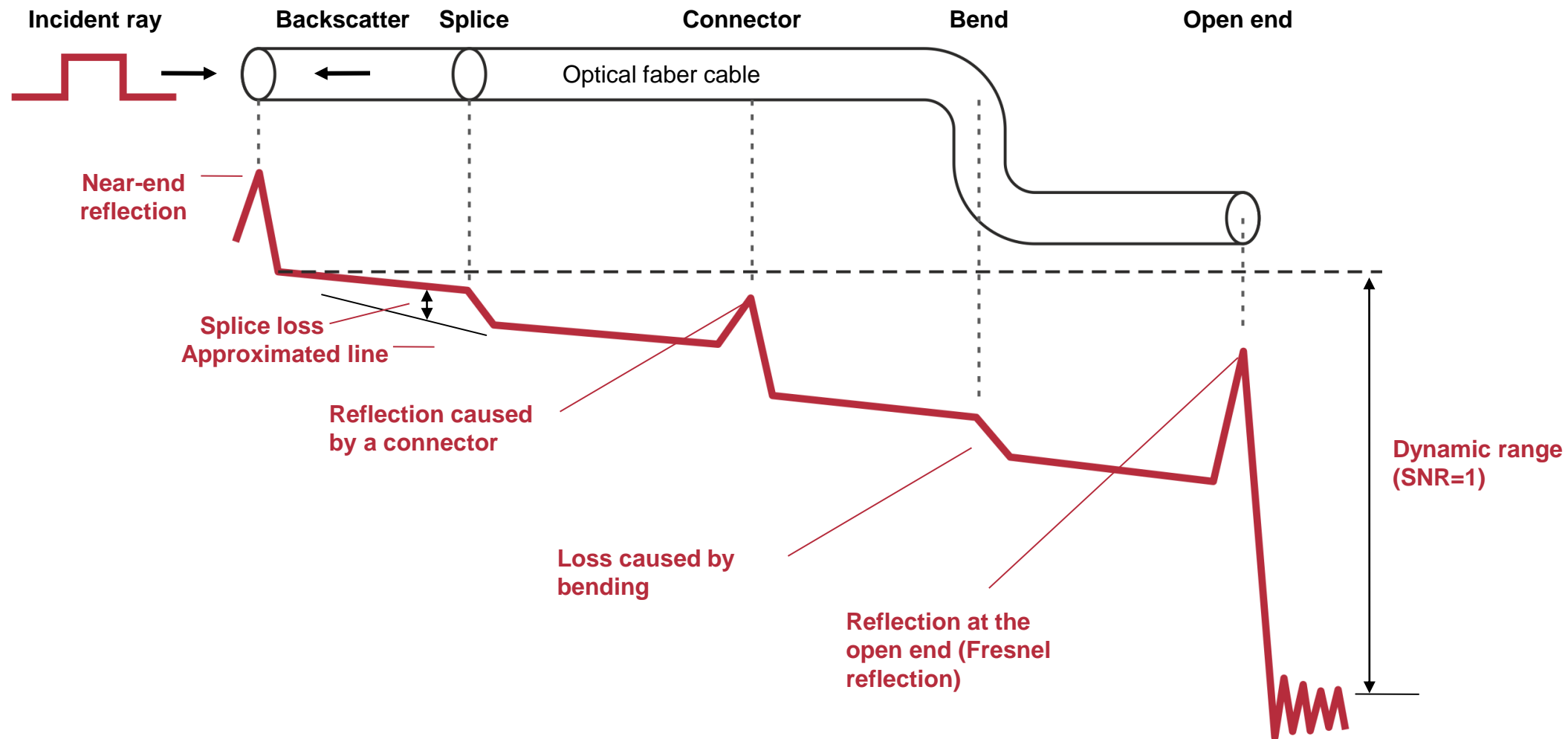
Возможности

- Скорость данных 100Gbps и 200 Gbps
- Модуляции 100Gbps DP-QPSK и 200Gbps DP-8QAM / DP-16QAM
- Полная перестройка в C- диапазоне 50GHz ITU-T, с шагом 100MHz
- SC-FEC и SD-FEC с низкой задержкой
- Спектральная обработка с помощью фильтра Найквиста и компенсация CD и PMD
- Обработка OTN кадра на клиентской и линейной сторонах
- Low latency soft-decision FEC
- Интерфейс со стороны материнского оборудования CAUI-4 (4x25G) для 100G
- Интерфейс со стороны материнского оборудования OTL4.4 (4x27.9G) для OTU4. G.709 FEC и OTU4/ODU monitoring.
- Дистанция передачи 1200км
- Встроенный EDFA
- Встроенный PRBS генератор и детектор в сторону линии и материнской платы
- Завороты в сторону линии и материнской платы

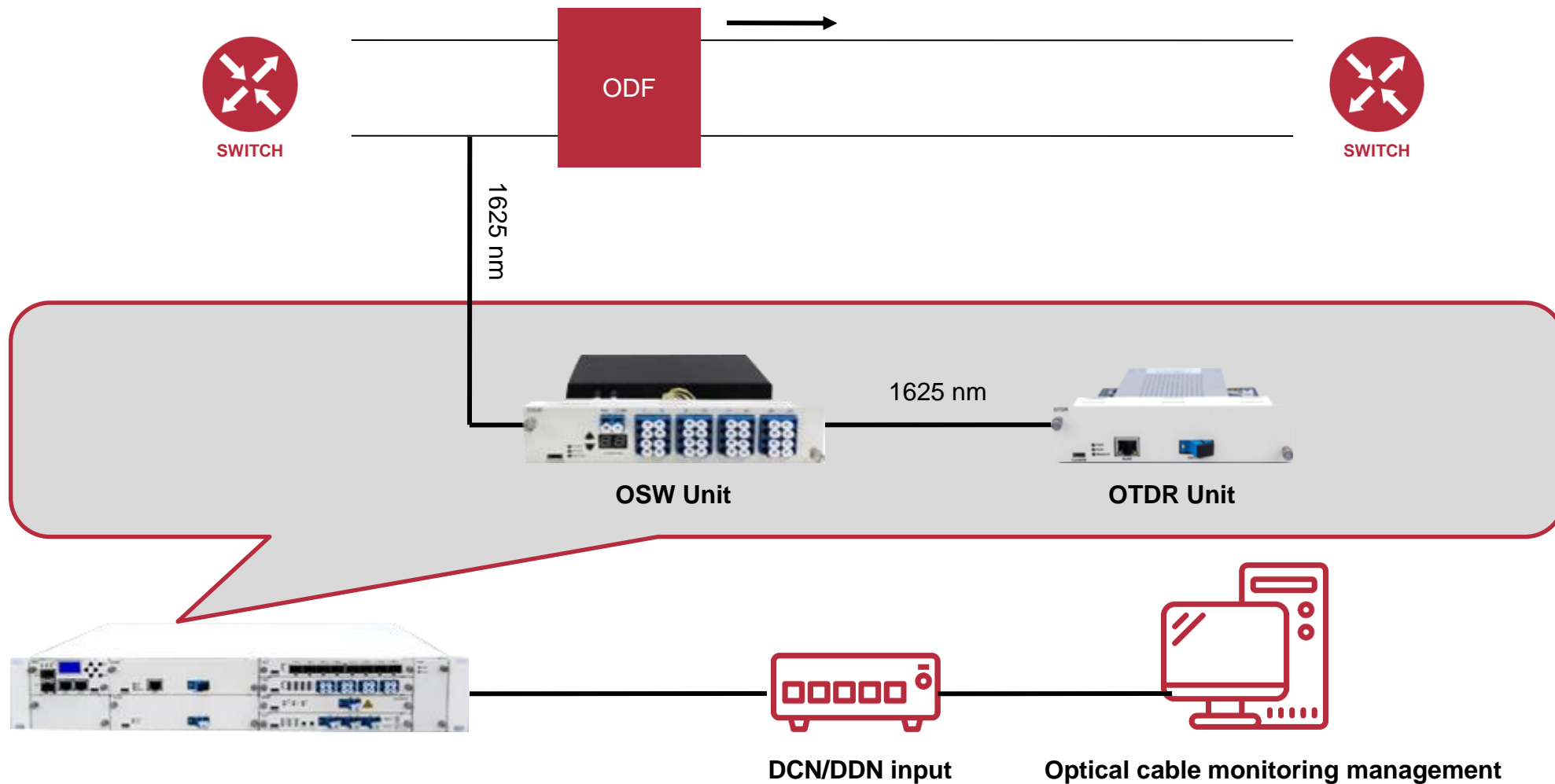
МОДУЛЯЦИЯ ДЛЯ 100G



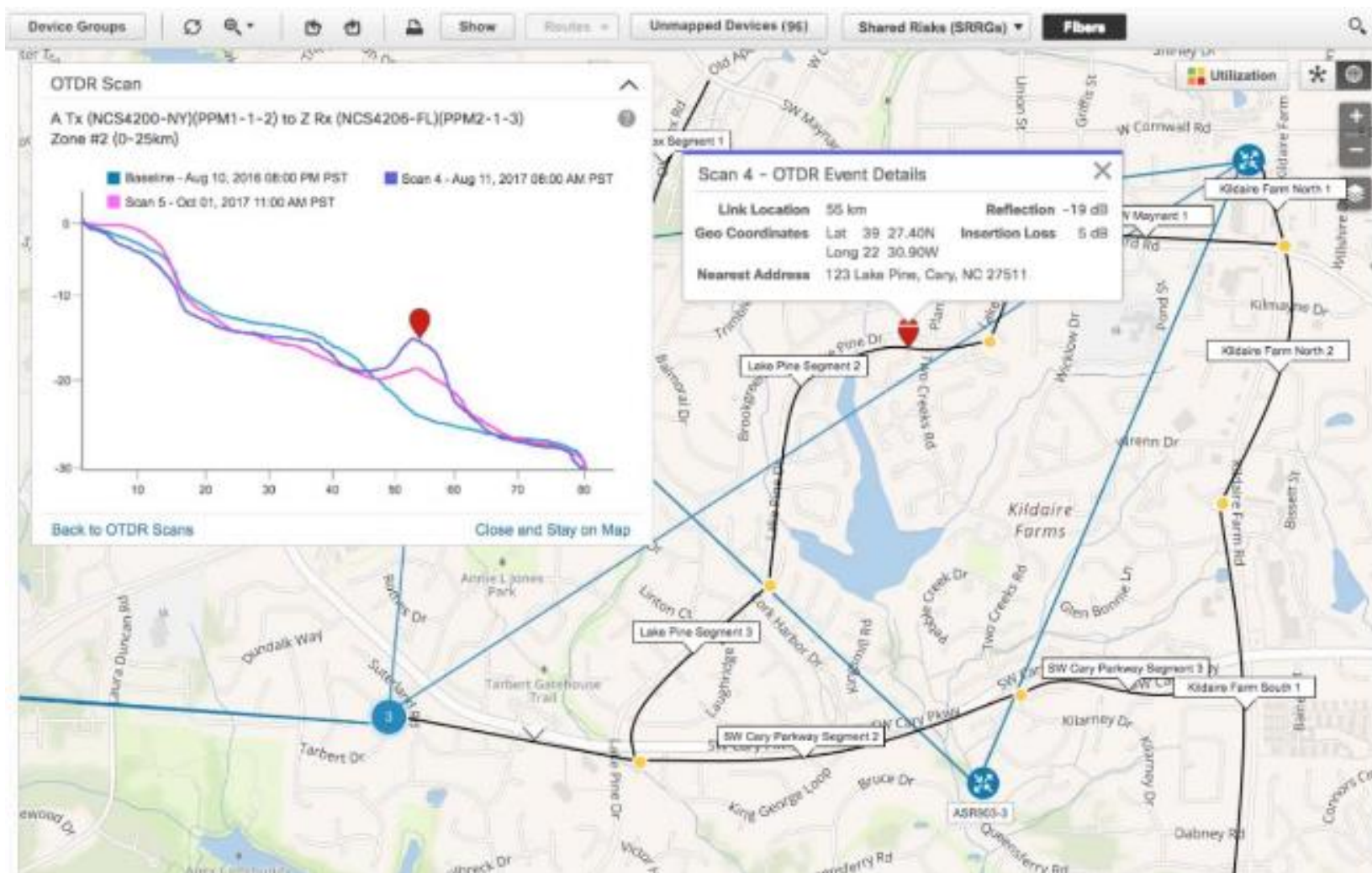
IN-SERVICE OTDR MONITORING



IN-SERVICE OTDR MONITORING



ПРИВЯЗКА ИЗМЕРЕНИЙ К КАРТЕ



ПРИГЛАШАЕМ К СОТРУДНИЧЕСТВУ

+7 (495) 477-81-18

 www.qtech.ru

 sales@qtech.ru