



NORTEL OPTICAL METRO СЕРИИ 5000

ОБЗОР



Платформа Nortel Optical Metro 5100/5200 предлагает технологии грубого и плотного спектрального мультиплексирования (C/DWDM) компаниям, которые хотят построить отказоустойчивые сервисы оптического транспорта на базе одной волоконной пары. Независимость платформы Nortel Optical Metro 5100/5200 от типа используемых протоколов и скорости передачи данных позволяет создавать открытые, гибкие и масштабируемые сети с различными вариантами топологии. Это экономичное, безразличное к прогнозируемым будущим услугам транспортное решение позволяет объединить сетевыми каналами корпоративные офисы, находящиеся на расстоянии свыше 400 км друг от друга. Nortel Optical Metro 5100/5200 облегчает процесс планирования сети, снижает операционные затраты, обладая при этом высоким уровнем масштабируемости и отказоустойчивостью операторского класса.

ЦЕЛЕВАЯ АУДИТОРИЯ

Платформу Nortel Metro Platform 5100/5200 можно использовать в различных вертикальных корпоративных приложениях, например, в таких отраслях, как здравоохранение, финансы, образование, государственный сектор, коммунальное хозяйство и производство.

Крупные компании, использующие критичные приложения и сервисы, в том числе:

Организация сетей хранения данных (SAN), позволяющих обеспечить непрерывность бизнес-операций, восстановление после аварий и соответствие установленным отраслевым требованиям или требованиям регулирующих органов
Сервисы обработки цифровых данных, например, хранение и обработка рентгеновских снимков, результатов магниторезонансных исследований и графиков ультразвуковых обследований, производство видео- и мультимедийной продукции, хранение и защита интеллектуальной собственности, финансовой информации и данных о клиенте
Масштабные сетевые вычисления для таких приложений, как климатические, генные, геофизические и астрофизические исследования, а также проектные и инженерные работы в этих областях
Корпоративные центры обработки данных с постоянно растущими требованиями к производительности, отказоустойчивости и масштабируемости сетевой инфраструктуры

ЧТО НУЖНО ОБЕСПЕЧИТЬ:

Растут ли объемы цифровой информации, создаваемой вашим бизнесом? Являются ли ваши системы хранения данных достаточно надежными и безопасными? Предъявляет ли ваша компания какие-то специфические требования к сетевой инфраструктуре или системам хранения данных? Растут ли страховые взносы, предусмотренные политиками вашей компании на случай «прерывания бизнес-операций»? Существует ли у вас

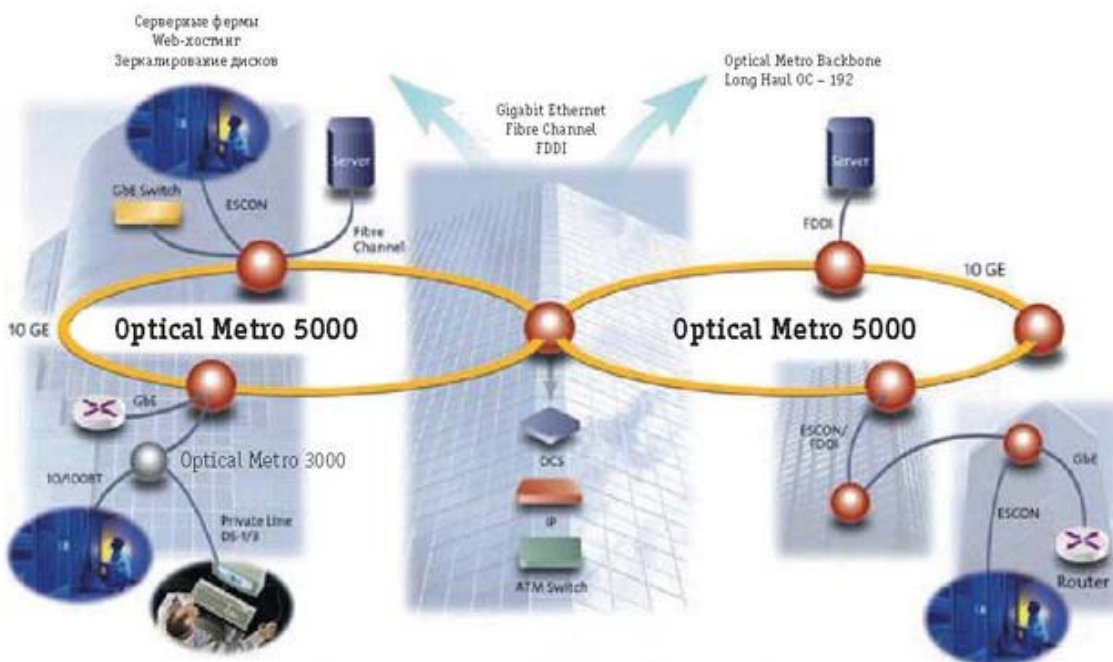
надежный план восстановления после катастрофических сбоев и/или поддержания непрерывности бизнес-операций?

ТИПИЧНЫЕ ВАРИАНТЫ ПРИМЕНЕНИЯ

Цифровой контент представляет собой «кровеносную систему» компании. Для того, чтобы уменьшить риски потери такого контента, компании все чаще стремятся дополнить инфраструктуру корпоративных центров обработки данных надежными системами хранения данных. Технологии, о которых идет речь, позволяют реплицировать критичные для бизнеса данные, на другой, удаленный узел. Перечисленные ниже ключевые компоненты платформы Nortel Optical Metro 5100/5200 обеспечивают возможность передачи жизненно важной информации на расстояния до 400 км:

Производительность операторского класса с отсутствием потерь данных
Наращиваемая пропускная способность
Низкая задержка
Низкий джиттер
Высокий уровень безопасности
Возможность объединения локальных сетей каналами 10G Ethernet (WAN PHY и LAN PHY), 1 Gigabit Ethernet, ATM или Fast Ethernet
Хранение данных на удаленных узлах, связь с которыми осуществляется по каналам ESCON или Fiber Channel (FC100 и/или FC200)
Географически распределенные схемы обработки/хранения данных с использованием каналов ESCON, FICON или Gigabit Ethernet/10G Ethernet
Полноскоростные и субскоростные расширения систем хранения данных (Fiber Channel) и каналы Gigabit Ethernet поверх соединений SONET/SDH, позволяющие увеличить досягаемость между узлами корпоративной сети до нескольких сотен и даже тысяч километров
Зеркалирование дисков в реальном времени по каналам ESCON или Fiber Channel с SRDF
Совместимость с серверами IBM zSeries для восстановления после сбоев и обеспечения постоянной доступности с помощью схемы географически распределенных параллельных вычислений (geographically dispersed parallel sysplex, GDPS)
Возможность подключения к УАТС (PBX) посредством агрегирования с каналами SDH/SONET или ATM (т.е., соединений E1s/T1s в соединениях STM-1/OC-1)
Доступ в Интернет по каналам пакетной передачи, работающим поверх соединений SDH/SONET (POS) или Gigabit Ethernet
Новостные каналы в реальном времени – высококачественное цифровое видео – и многое другое

СХЕМА ОРГАНИЗАЦИИ СЕТИ



Типичные варианты сетевой архитектуры

КЛЮЧЕВЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- › **Простота** – предлагаемое решение позволяет снизить совокупную стоимость владения благодаря устранению узких мест пропускной способности и прозрачной поддержке существующих и новых корпоративных приложений и сервисов
Гибкая сетевая архитектура, подходящая для создания опорных и корпоративных сетей
Совместимость со всеми популярными протоколами передачи данных по оптическим каналам
Интерфейсы, независимые от скорости передачи, формата данных и типа протокола
Возможность удаленного сетевого администрирования

- **Масштабируемость** – до 32 защищенных волновых каналов на одно волокно (на платформе Nortel Optical Metro 5200) пропускной способностью до 10 Гбит/с. Возможность использования усиленных решений с компенсацией оптической дисперсии для передачи данных на более далекие расстояния. Высокая емкость волновых каналов, позволяющая легко наращивать пропускную способность.
- **Отказоустойчивость** – это решение операторского класса обеспечивает доступность на уровне 99,999%, что является ключевым фактором для обеспечения непрерывности бизнес-операций. Переключение на альтернативный сетевой маршрут занимает менее 50 миллисекунд. Обновление аппаратной части и программного обеспечения не требует прерывания сервиса. Интерфейсы Generic Framing Protocol (GFP) и виртуальной конкатенации (VCAT) обеспечивают возможность транспорта данных по протоколу систем хранения данных непосредственно по действующим сетям SONET или SDH. Это позволяет компаниям использовать при подключении к системам хранения данных такие преимущества сетей SONET/SDH, как отказоустойчивость и доступность. Сертифицированные решения, совместимые с продуктами IBM, EMC, Brocade, Sun и Dell.

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ И ПРЕИМУЩЕСТВА

- **Независимые от типа протокола и скорости передачи интерфейсы** дают компаниям необходимую гибкость для транспорта множества различных протоколов (например, Ethernet, IP, SNA, ESCON, FICON, Fiber Channel, протоколов передачи голоса и видео и т.д.) по одной оптической сети, пропускная способность каждого волнового канала которой для каждого приложения может достигать 10 Гбит/с.
- **Поддержка соединений типа «точка-точка»,** топологии кольца с возможностью автономной работы и полносвязанной (mesh) топологии, в том числе поддержка нескольких колец, обеспечивает необходимую гибкость при планировании и внедрении этого решения для корпоративных приложений и сервисов.
- **Субскоростные мультиплексоры и карты Muxponder** позволяют упаковывать ряд сервисов в один волновой канал пропускной способностью 2,5 Гбит/с или 10 Гбит/с.
- **Сочетание недорогой пропускной способности с высокой масштабируемостью,** высокой степенью детализации трафика и более низкими удельными затратами на Мбит/с. Это достигается благодаря поддержке до 32 защищенных и до 64 незащищенных волновых каналов в рамках одной системы с возможностью использования смешанных конфигураций.
- **Экономичные сетевые решения,** использующие технологию CWDM для нескольких (до 8) волновых каналов и на расстояниях дальностью до 80 км.
- **Поддержка DWDM и CWDM,** облегчающая эксплуатацию и обеспечивающая эффективное использование оптоволоконных каналов.
- **Возможность переключения между волновыми каналами,** опциональная защита in-band и возможность переключения между волокнами гарантируют постоянную доступность бизнес-приложений и сервисов.
- **Возможности трассировки маршрутов и мониторинга производительности SDH /SONET** облегчают процесс поиска и устранения проблем.
- **Технология System Level Equalization, R8.0,** обеспечивающая автоматическое выравнивание в масштабе всей системы при наличии в системе активных компонентов, позволяет упростить эксплуатацию и привести определенные интеллектуальные функции на оптический уровень.
- **Возможность удаленной загрузки программного обеспечения** и последующего обновления конфигурации системы в горячем режиме (без остановки сервисов) обеспечивает отказоустойчивость.
- **Гибкая поддержка интерфейсов с длиной волны от 850 до 1310 нм,** с использованием одномодового или многомодового оптоволокна.
- **Поддерживает возможность управления с помощью средств сетевого администрирования на базе TCP/IP.** Возможность использования усилителя сигнала для передачи данных на большие расстояния (свыше 400 км в зависимости от типа волокна и размещения усилителей).
- **Наличие средств моделирования оптической сети,** облегчающих процесс планирования, развертывания и модернизации сети.
- **Продукты Nortel Optical Metro 5100 и 5200 используют одинаковые интерфейсные карты и программное обеспечение,** что позволяет облегчить процесс развертывания, администрирования и эксплуатации сети, а также подбора запасных компонентов.

Nortel Optical Metro 5100	Nortel Optical Metro 5200	Шкаф Nortel Optical Metro 5200
Эргономичное оптическое решение с малой потребляемой мощностью Nortel Optical Metro 5100 предназначено для работы в условиях низких требований к пропускной способности, в частности, для поддержки совместного размещения сервисов (collocation) в	Гибкая мультисервисная платформа Nortel Optical Metro 5200 Multiservice Platform поддерживает 32 защищенных канала DWDM, пропускная способность каждого из которых может достигать 10 Гбит/с. Наличие средств моделирования сети позволяет	Отдельно стоящий шкаф Optical Metro Cabinet 5200 для размещения устройств с поддержкой DWDM расширяет функциональность платформы Nortel Optical Metro 5200 и предоставляет гибкие возможности при развертывании городских корпоративных сетей и

<p>городских сетях и приложений, функционирующих на территории клиента.</p> <p>Данное решение позволяет быстро и без лишних затрат организовать подключение к сервисам CWDM, включающим в себя 8 защищенных волновых каналов, узлов collocation городской сети и приложений, функционирующих на территории клиента. Благодаря наличию транспондера 10G Nortel Optical Metro 5100 является одной из самых небольших платформ с поддержкой 10G на рынке (она включает в себя два транспондера 10G, уместающихся в объеме 5U).</p>	<p>упростить процесс развертывания и эксплуатации этого эффективного сетевого решения на основе технологии DWDM.</p>	<p>приложений, функционирующих на территории клиента. Это предложение позволяет вам воспользоваться преимуществами мультисервисной платформы Nortel Optical Metro 5200, установленной в заранее протестированном и сконфигурированном коммутационном шкафу. Решение Optical Metro Cabinet 5200 может помочь компаниям значительно сократить сроки установки и ускорить процесс развертывания сети (до 82%).</p>
---	--	---

ИНФОРМАЦИЯ О РЫНКЕ

- Номер один в мире в сегменте городских сетей на базе технологии DWDM с момента появления продукта в 1999 году¹
- Первое место в мире по объемам поставок оборудования для оптических сетей¹
- 25 из 27 крупнейших финансовых учреждений Нью-Йорка используют оборудование Nortel для городских сетей на базе технологии DWDM для обслуживания критичных приложений
- Общий объем поставок элементов Nortel Optical Metro 5100/5200 превышает 15 000 штук
- Номер один в области организации подключений городских сетей на базе технологии DWDM к различным видам систем хранения данных²
- Номер один в мире в сегменте мультисервисных сетей SONET/SDH¹
- Первая полноценная программа сертификации в области проектирования оптических сетей
- Первая коммерческая оптическая сеть Ethernet
- Первая 10-гигабитная сеть Ethernet WAN
- Nortel первой разработала отказоустойчивые пакетные кольца уровня 2 и распределенные сети MPLS VPN
- Nortel разработала технологию GFP и сотрудничала с ITU в ходе ее стандартизации
- Председательство в Комитете CWDM Союза ITU и в Альянсе RPR
- В некоторых регионах Nortel предлагает корпоративным канальным партнерам услугу по приобретению волоконных линий. Мы понимаем, что найти волоконные линии, на базе которых можно построить предлагаемые решения, часто бывает не так-то просто.

¹ Согласно данным Dell'Oro – отчеты за 1 квартал 2005 года и годовой отчет за 2004 год

² Согласно данным IDC – отчеты за май 2003 года

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

	Nortel Optical Metro 5100	Nortel Optical Metro 5200
Варианты подключения систем хранения данных по оптическим каналам	ESCON / SBICON FICON / FICON Express / FC-SB-2 ISC, ISC-2, HiPerLink, ISC-3 ETR/CLO sysplex timer Fiber Channel – FC-12, -25, -50, -100 Fiber Channel – FC-200	ESCON / SBICON FICON / FICON Express / FC-SB-2 ISC, ISC-2, HiPerLink, ISC-3 ETR/CLO sysplex timer Fiber Channel – FC-12, -25, -50, -100 Fiber Channel – FC-200
Оптический Ethernet	Fast Ethernet (100 Base-FX) Gigabit Ethernet (1000Base-SX, -LX) 10GE WAN PHY 10GE LAN PHY	Fast Ethernet (100 Base-FX) Gigabit Ethernet (1000Base-SX, -LX) 10GE WAN PHY 10GE LAN PHY
Частные выделенные	ATM, SONET (от OC-1 до OC-192)	ATM, SONET (от OC-1 до OC-192)

линии	ATM, SDH (от STM-1 до STM-64) Асинхронные линии FOTS, PDH – 150Мбит/с, 565Мбит/с Частные линии Ethernet и частные линии для подключения к системам хранения данных (отображение GFP, шлюзовое соединение с SONET/SDH)	ATM, SDH (от STM-1 до STM-64) Асинхронные линии FOTS, PDH – 150Мбит/с, 565Мбит/с Частные линии Ethernet и частные линии для подключения к системам хранения данных (отображение GFP, шлюзовое соединение с SONET/SDH)
Управляемые волновые сервисы	Возможность изменения скорости передачи с 8 Мбит/с до 2,5 Гбит/с Пропускная способность волновых каналов 10 Гбит/с С CIR-601 / ITU-R 601, HDTV, DVB-ASI, DV6000, PrismaDT FDDI	Возможность изменения скорости передачи с 8 Мбит/с до 2,5 Гбит/с Пропускная способность волновых каналов 10 Гбит/с С CIR-601 / ITU-R 601, HDTV, DVB-ASI, DV6000, PrismaDT FDDI
Поддерживаемые конфигурации	1 защищенный волновой канал CWDM/16 незащищенных волновых каналов в одной системе Соединения типа точка-точка, линейные соединения OADM, кольцевая топология, возможность подключения к Optical Metro 5200	32 защищенных волновых канала DWDM/64 незащищенных волновых канала в одной системе Оптические усилители позволяют увеличить дальность передачи сигнала до 600 км без использования регенераторов Соединения типа точка-точка, линейные соединения OADM, кольцевая топология с одним концентратором, кольцевая топология с двумя концентраторами, полносвязанная кольцевая топология, возможность подключения к Optical Metro 5100
Схемы защиты	Переключение маршрутов, переключение устройств, переключение линий, незащищенный режим	Переключение маршрутов, переключение устройств, переключение линий, незащищенный режим
Разъемы	Оптические разъемы FC, SC, MT-RJ, LC	Оптические разъемы FC, SC, MT-RJ, LC
Коммуникационные порты	2 порта 10BaseT (Ethernet) 1 25-контактный разъем RS-232	2 порта 10BaseT (Ethernet) 1 25-контактный разъем RS-232
Внешние разъемы для сигналов тревоги (порты телеметрии):	8 входов, 4 выхода	4 входа, 4 выхода
Управление сетью/отдельными элементами	SNMP v1, TL-1, System Manager, Optical Network Manager	SNMP v1, TL-1, System Manager, Optical Network Manager
Температура	От 0° до 55 °С Относительная влажность От 5% до 95% (без конденсации)	От 0° до 55 °С Относительная влажность От 5% до 95% (без конденсации)
Сертификации	Zone IV (землетрясения) GR-63-CORE (NEBS) Telcordia ETS 300 019 ETSI Совместимость со стандартом OSMINE	Zone IV (землетрясения) GR-63-CORE (NEBS) Telcordia ETS 300 019 ETSI Совместимость со стандартом OSMINE
Потребляемая мощность/шасси	139 Вт обычная, 202 Вт максимальная	534 Вт обычная, 730 Вт максимальная
Требования к питанию (номинальные)	-48 В пост. тока Минимальное: -40 В пост. тока Максимальное: -60 В пост. тока Наличие интерфейса для подключения источника переменного тока	-48 В пост. тока Минимальное: -40 В пост. тока Максимальное: -60 В пост. тока
Размеры шасси	Высота: 176 мм (6,92") Ширина: 438 мм (17,25") Глубина: 297 мм (11,7") Вес: 14,5 кг в пустом состоянии; 16,5 кг (при полной загрузке) Универсальные монтажные скобы для стативов 19" и 23"	Высота: 489 мм (19,25") (11U) Ширина: 438 мм (17,25") Глубина: 301 мм (11,85") Вес: 23 кг в пустом состоянии; 34 кг при полной загрузке

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА

Дополнительную информацию можно получить в местном представительстве Nortel.