



Оптические транспортные продукты CWDM и DWDM WaveReady

Откройте истинную пропускную способность своей сети с помощью экономичных, гибких решений

WaveReady—Cost-Effective Capacity

WaveReady – экономичная пропускная способность

Компания JDSU, основываясь на своем глубоком опыте в качестве главного поставщика технологии оптической связи, представляет серию WaveReady для построения сетей связи и для модулей спектрального уплотнения каналов (WDM), а также полные системы WaveReady. Благодаря WaveReady, JDSU доставляет ценные продукты, необходимые поставщикам услуг в целях максимизации пропускной способности их сетей, улучшения гибкости предоставления услуг и обеспечения защиты долгосрочных инвестиций. С 2001 года на всех сетевых уровнях было развернуто более 2 500 узлов системы WaveReady и более 30 000 отдельных решений, от уровня доступа до уровней периферии (Metro Edge) и агрегирования, ядра (Metro Core) и региональной магистрали (Regional Backbone).

Ценные компоненты, узнаваемый профессионализм

Компания JDSU построила свои системы, продукты и услуги WaveReady, основываясь на долгой и успешной работе в оптическом пространстве. Добавляя продукты WaveReady к существующей системе, или включая их в первоначальный проект системы, компания JDSU встраивает гибкое расширение, необходимое для создания нового дохода за счет пропускной способности, качества, масштабируемости и доступности, которые требуются современными широкополосными услугами с высокой пропускной способностью.

Ценность продуктов WaveReady предоставляется вместе с подтвержденными преимуществами:

- простыми, экономичными решениями с лучшей в классе производительностью;
- настоящей надежностью операторского класса (сертификация NEBS-3);
- оптическими интерфейсами, совместимыми со стандартами ITU и Telcordia;
- проверенными интеллектуальными функциями, способствующими простой эксплуатации и легкой установке оптического транспорта;
- быстрым, эффективным вводом системы при обучении минимальному количеству операций;
- командой по обслуживанию и сопровождению высшего уровня.



Ключевые преимущества WaveReady

Развитие и рост количества услуг приводит к появлению беспрецедентного коммерческого потенциала, как поставщиков услуг, так и их клиентов. Данный потенциал также влечет за собой проблему развертывания услуг по всем уровням сети, несмотря на новые протоколы, постоянно возрастающие требования к диапазону частот и скорости передачи данных, истончение волокна, сложность управления, расходы на обновление и постоянное изменение требований клиентов. Продукты WaveReady компании JDSU готовы справиться со всеми трудностями. Ценные оптические транспортные продукты WaveReady предлагают инновационные и конкурентоспособные решения, к которым стремятся операторы связи и другие поставщики услуг.

В следующих подразделах перечисляются ключевые преимущества WaveReady.

Истинный оптический уровень CWDM и DWDM

Продукты WaveReady уникальны по степени своего функционирования на оптическом уровне. Их независимые от протокола и скорости передачи данных решения WDM (xWDM) являются яркими примерами преимуществ, предоставляемых истинной функциональностью оптического уровня.

Простота

Просто и быстро внедряемые, решения WaveReady xWDM компании JDSU могут быть развернуты за несколько минут. Адаптирующиеся к протоколу и скорости передачи данных интерфейсы снижают издержки на резервное оборудование. Гибкие, адаптивные модули поддерживают использование однопроводной карты для множества приложений.

Надежность

Подкрепляемые эксклюзивными качеством и инновациями компании JDSU, продукты WaveReady с сертификатами NEBS Уровня 3 предоставляют лучшую в классе производительность и надежность. Прочные корпуса WaveReady с восстановлением после воздействия электростатического разряда (ЭСР) и с полным набором карт предлагают значительные преимущества в реальном развертывании.

Экономичность

Независимые от протокола решения WaveReady xWDM могут уплотнять любое сочетание необходимых услуг и передавать стандарт Гигабит Ethernet (GigE), системы построения синхронных сетей связи / синхронной цифровой иерархии (SONET/SDH), сеть хранения данных (SAN) и прочие протоколы по единичному волокну, в одной и той же области действия.

Масштабируемость

WaveReady обеспечивает гибкость и масштабируемость сети. На одну линию связи можно уплотнить до 80 каналов. Независимость усилителя, мультиплексора / демультиплексора и ретранслятора от протокола и скорости передачи данных обеспечивает равномерную службу и маршрут улучшения пропускной способности.

Ключевые преимущества WaveReady

Гибкое управление

WaveReady имеет легкое и недорогое управление. Благодаря многим модулям WaveReady при организации оптического сигнала автоматически устанавливается канал управления между узлами. Уменьшите эксплуатационные издержки за счет использования только тех функций управления, которые подходят для конкретного приложения, и обновляйте, при необходимости, новыми версиями несовпадающего программного обеспечения.

Малая мощность

За счет требований малой мощности систем WaveReady поставщики услуг могут ожидать более низких эксплуатационных издержек, особенно на энергию, резервирование и систему отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха (ОВКВ), как в центральном офисе (ЦО), так и на абонентском оборудовании.

Высокая плотность

Высокоплотные полки WaveReady минимизируют объем пространства, необходимый для новых услуг и сервисных усовершенствований. В сочетании со способностью модулей WaveReady упаковывать большой трафик (и доход) на каждое волокно, высокая плотность WaveReady обеспечивает снижение инфраструктурных издержек, особенно, в центральном офисе (ЦО).

Услуги

Качественные продукты от компании JDSU подкрепляются качественными услугами и поддержкой 24 часа в сутки / 7 дней в неделю. JDSU предлагает услуги определения характеристик волокна с целью проведения исчерпывающего анализа оптоволоконных сетей для существующих и дальнейших разверток. В дополнение, услуги по установке, возврату в эксплуатацию и тестированию, предлагаемые компанией JDSU, обеспечивают оптимальное внедрение систем WaveReady, предоставляя пропускную способность, надежность и простоту, необходимые поставщикам услуг.

WaveReady на оптическом уровне

Истинный оптический уровень CWDM и DWDM

Модули WaveReady прозрачны для элементов сигнала, поэтому решения WaveReady xWDM развертываются быстро и могут уплотнять любое сочетание необходимых услуг – GigE, SONET/SDH, SAN и прочие протоколы – по единичному волокну и на длинные расстояния. В число других важных функций, поддерживающих гибкость данной услуги, входят:

- **Автоблокировка:** для регенераторов и усилителей WaveReady нужно только подключение – модули автоматически обнаруживают скорость передачи данных, при этом не требуется какой-либо регистрации или конфигурации оборудования.
- **Легкое уплотнение:** Пропускная способность единичного волокна может быть увеличена с одного канала до 4, 8, 32 или даже 80 каналов за счет добавления соответствующих компонентов WaveReady xWDM и осуществления подключений. Усовершенствования могут выполняться часто, без какой-либо конфигурации и, как правило, без прерывания существующих услуг, при этом все они могут находиться на оптическом уровне сети.
- **Всеобъемлющее управление:** Оптическое подключение автоматически открывает канал управления для большинства модулей на полке и противоположных полках. Программное обеспечение управления узлами WaveReady осуществляет управление узлами WaveReady с помощью стандартного простого протокола управления сетью (SNMP) или интерфейсов TL1, либо встраивается с помощью инструментов третьей стороны, такими как HP OpenView, Telenium и Netcool.

Эксплуатация настоящего оптического уровня WaveReady проста и надежна. Функциональность настоящего оптического уровня делает инфраструктуру сети более управляемой, улучшает масштабируемость, обеспечивает независимость от протокола и дает сети встроенную мощность для создания нового дохода за счет пропускной способности, скорости и доступности, которые требуются современными широкополосными услугами с высокой пропускной способностью.

Системы WaveReady



Полнофункциональные оптические транспортные приложения

Системы WaveReady состоят из взаимозаменяемых модулей, управляемых программным обеспечением (SNMP/TL1) через последовательное соединение Ethernet или встроенных интерфейсов канала управления, и/или сигнализацию с сухими контактами. Все компоненты WaveReady не зависят от протокола и скорости передачи данных, что предлагает исключительную простоту функций установки и обеспечивает гибкость управления.

Полка WaveReady 3100

WaveReady 3100 является абонентским оборудованием / блоком удаленного терминала 1 RU, с 2 гнездами, высотой 1 RU, 48 В постоянного тока или 110/220 В переменного тока, с сертификатом NEBS Уровня 3; идеально подходит для удаленных терминальных или отдельных сетевых приложений. Данные полки могут также образовывать вместе гирляндную цепь при дальнейших усовершенствованиях.

Полка WaveReady 3500F

WaveReady 3500F является охлаждаемой вентилятором полнофункциональной оптической платформой доступа Metro 7 RU с 14 гнездами, с избыточным вводом питания, с сертификатом NEBS-3, с полным доступом с передней стороны; идеально подходит для развертки в центральном офисе.

Вставные модули WaveReady

Используйте так много, или так мало, взаимозаменяемых модулей WaveReady, каскет мультиплексора, демультимплексора и оптического мультиплексора ввода/вывода (OADM), усилителей, защитных модулей, ретрансляторов и регенераторов, сколько требуется на какой-либо платформе. Постройте оптическую транспортную систему, разработанную специально для текущих требований и дальнейшего расширения.

Программа управления узлами WaveReady

Поддерживаемый WaveReady 3100 и 3500F, инновационный встроенный канал управления компании JDSU отменяет необходимость в дополнительном оптическом кабеле управления, при этом программное обеспечение управления узлами WaveReady осуществляет управление сетевыми элементами WaveReady. Программа управления узлами полностью использует преимущества данной экономичной передовой инновации в модуле и управлении узлами; в графическом интерфейсе пользователя (GUI) на уровне узла, при доступе ко всем функциям предоставления услуг и устранения неисправностей, а также в стандартных интерфейсах управления.

Отдельные оптические инструменты WaveReady

Возрастающий спрос и изменяющиеся требования определяют постоянную необходимость в обновлении и улучшении. Компания JDSU обладает широким спектром инновационных, способных, отдельных модулей, решающих обычные проблемы сети легко и недорого.

- **Пассивный монтаж:** Прочные, отдельные модули с функциональностью оптических инструментальных средств
- **Пассивная оптика:** ITU-совместимые модули грубых спектральных уплотнений каналов (CWDM) и плотных спектральных уплотнений каналов (DWDM) для широкого спектра приложений
- **Усилители:** Доступны разнообразные полностью конфигурируемые многоканальные и одноканальные усилители
- **Регенерация:** Полная 3R (повторное усиление, восстановление формы и изменение настроек) регенерация разнообразных модулей
- **Защитное переключение:** Автономное защитное переключение на блочной основе для соответствия нуждам
- **Сервисное разграничение и контроль линии передач:** Легко устанавливающиеся необходимые модули в режиме автоматического конфигурирования

Приложения WaveReady

Транспорт WDM для конкурентоспособных широкополосных сетей

Все поставщики услуг вкладывают много средств в предложение новых широкополосных услуг с высокой пропускной способностью, при этом выбор транспортного оборудования, сохраняющего простоту сети и снижающего соотношения затрат времени к прибыльности, приобретает все более важное значение. Транспортные системы WaveReady WDM помогают достигнуть такой оптимальной простоты и прибыльности.

С помощью WaveReady поставщики услуг могут легко перемещать существующие услуги (SONET/SDH) в транспортную архитектуру WDM, используя существующую оптоволоконную инфраструктуру. Данное решение экономично, потому что, при добавлении компонентов к сети, оно также повторно использует существующее оборудование в новой конфигурации сети. Оно также гораздо быстрее по развертыванию, чем другие альтернативные варианты. Новые услуги («Видео по запросу» [VoD], «Телевидение по протоколу IP» [IPTV], «Оптика до дома» [FTTx], Сеть Ethernet) могут добавляться к транспортной системе независимо, при этом каждая услуга использует отдельную длину волны.

Транспортное решение WaveReady WDM имеет многочисленные преимущества:

- Сохраняет простой, надежный и масштабируемый транспортный уровень
- Добавляет новые услуги и пропускную способность для существующей сети
- Обеспечивает быстрый ввод новых услуг и дохода
- Предоставляет экономичный способ передачи многих услуг на единой WDM-платформе



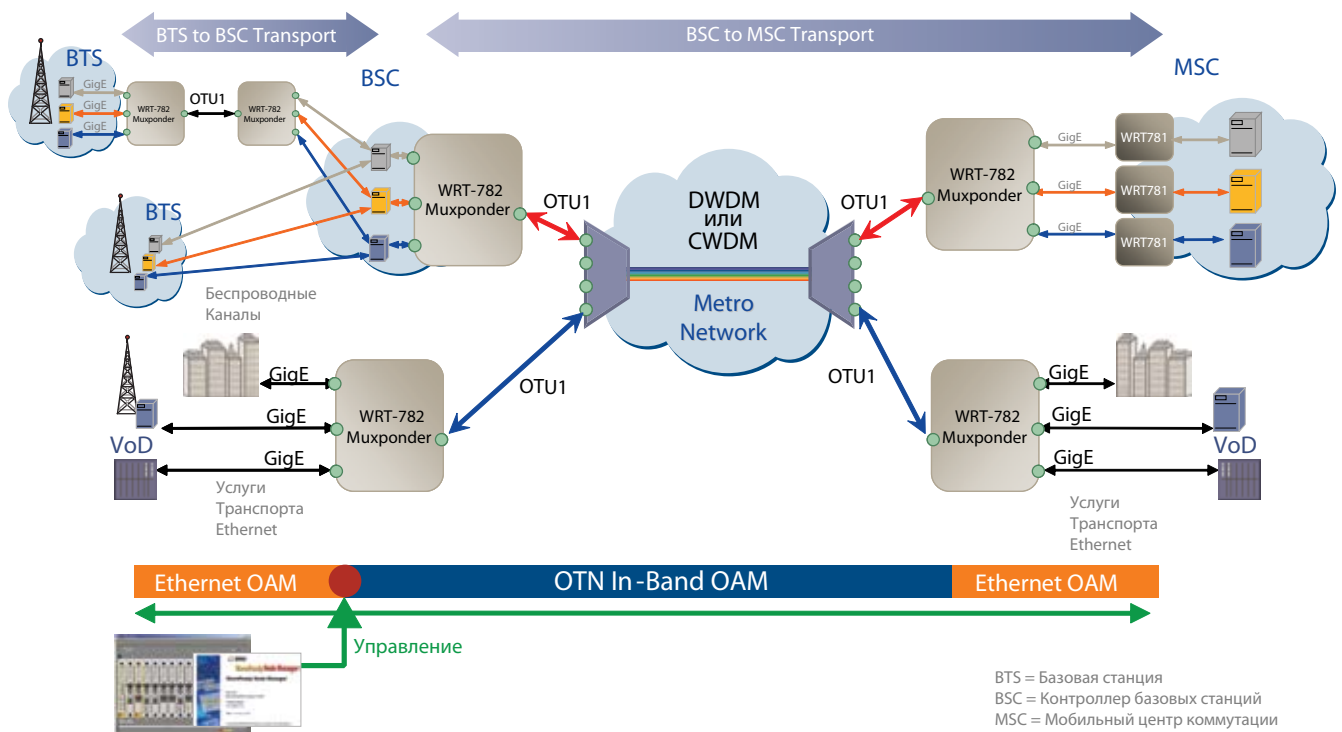
Приложения WaveReady

Беспроводная сеть четвертого поколения (4G)

Имея спрос на более широкий диапазон частот в беспроводных сетях, исходя из приложений клиентов и коммерческих предприятий, поставщики услуг обращаются к оборудованию Ethernet следующего поколения для обеспечения повышенной возможностью подключения при упрощении управления новой сетевой модели.

WaveReady предлагает идеальное транспортное решение для беспроводной сети 4G. Ретрансляторы и мультиплексоры-ретрансляторы WDM WaveReady обеспечивают правильную функциональность передачи данных и агрегирования при поддержке возможностей по эксплуатации, администрированию и техническому обслуживанию (OA&M) сети Ethernet, необходимых для управления самым последним поколением транспортных сетей Ethernet.

Платформа WaveReady агрегирует и передает услуги на основе Ethernet при обеспечении в полном объеме решения по сквозному управлению. Решение WaveReady также предлагает ключевые возможности по контролю функционирования, требуемые для гарантии соглашений об уровне обслуживания (SLA). Все данные характеристики имеют существенное значение для обеспечения способности к четкому разграничению для поставщиков услуг, передающих поток информационного обмена мобильных операторов..



Применение для организации транспортных сетей в радиотехнологиях

Предоставление услуг Ethernet отвечает требованиям будущего

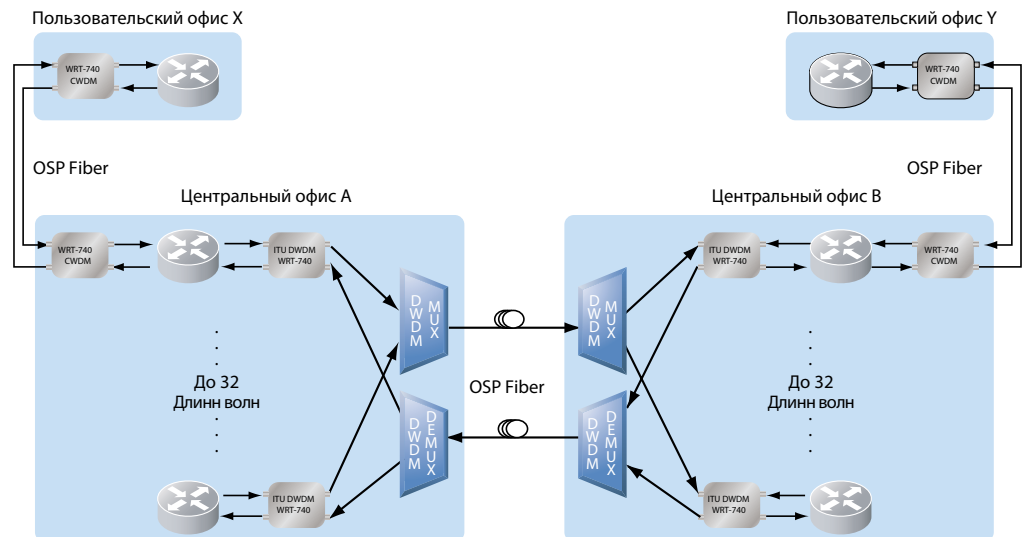
Широкомасштабное внедрение Ethernet, SAN и других высокоскоростных услуг на уровнях доступа и Metro Edge привело к преобразованию ведения бизнеса клиентами. Также, в результате, преобразовалась коммерческая деятельность по оптическому транспорту. Так как темп ведения бизнеса возрастает, поставщикам услуг нужна возможность быстрого и эффективного реагирования на новые требования, возросшие объемы и сбои в обслуживании. Компактные, эффективные, гибкие и высокоплотные системы CWDM и DWDM с оптимальной стоимостью необходимы для удовлетворения возросших транспортных требований сетей SAN и Ethernet..

Пришло время для WaveReady

От уровня доступа до уровней Metro Edge, агрегирования и Metro Core, ценные оптические транспортные продукты WaveReady компании JDSU позволяют поставщикам услуг быстро отвечать на изменения в сферах бизнеса, связанных с построением оптических сетей.

WaveReady поддерживает сети 1 и 10 Гигабит Ethernet, а также оптоволоконный канал 1, 2, 4 или 10 Гигабит, а независимость от протокола и скорости передачи данных сети гарантирует, что изменения требований могут быть удовлетворены без изменения аппаратного обеспечения, а часто, вообще без каких-либо изменений.

Например, благодаря WaveReady клиент, которому немедленно необходим оптоволоконный канал 1 Гигабит, но который планирует перейти на оптоволоконный канал 2, 4 или 10 Гигабит в следующем году, может осуществить обновление явно, без посещения объекта после установки и с небольшими изменениями установленного оборудования либо без них. Если требуются такие изменения, как настройка пороговых значений сигнализации, они могут выполняться удаленно, через программу управления узлами WaveReady..



Услуги с разделением по длине волны поддерживают увеличение информационного потока

С ростом оптического транспорта – особенно ростом требовательных к длине волны «комплексных широкополосных каналов передачи» голоса, видео и данных – многие поставщики услуг сталкиваются с периодически повторяющейся перегрузкой сети. Поставщикам услуг необходима высокоэффективная система с оптимальной стоимостью, которая сейчас служит нуждам клиентов и предотвращает появление перегрузок в дальнейшем. WaveReady способствует развертыванию новых каналов и услуг на волокне, существующем для немедленного ввода новых каналов в онлайн-овом режиме.

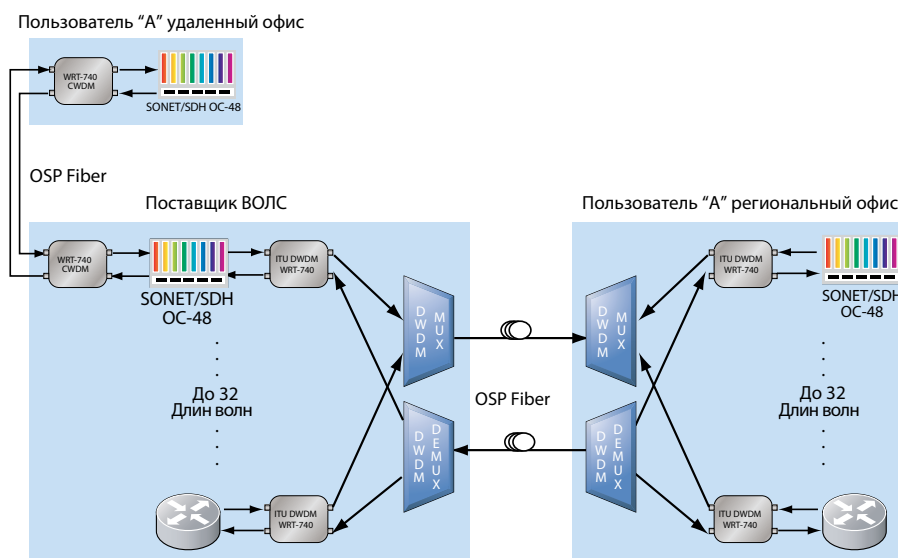
План на будущее

Используйте ретрансляторы WaveReady с целью преобразования каждой услуги для отличной длины волны и затем уплотните все услуги для передачи данных по единичной оптоволоконной линии. Каждая длина волны выступает как новое волокно, и сеть получает независимый от услуги оптический канал с каждой добавленной длиной волны, до 80 длин волн на единичном волокне.

Легкое добавление пропускной способности

Соедините друг с другом объекты клиента и граничные услуги, уровни периферии (Metro Edge), агрегирования и ядра (Metro Core) с широким разнообразием гибких, взаимозаменяемых компонентов:

- оптические транспортные узлы WR 3500F CWDM/DWDM
- замена узла WR 3100 SONET/SDH
- узлы регенерации и/или усиления WR 3100
- оптические транспортные узлы WR 3100 CWDM
- оборудование в помещении абонента (CPE) или автоматический режим расстановки WR 3100
- гибридные узлы WR 3500F DWDM/CWDM
- пассивная оптика CWDM

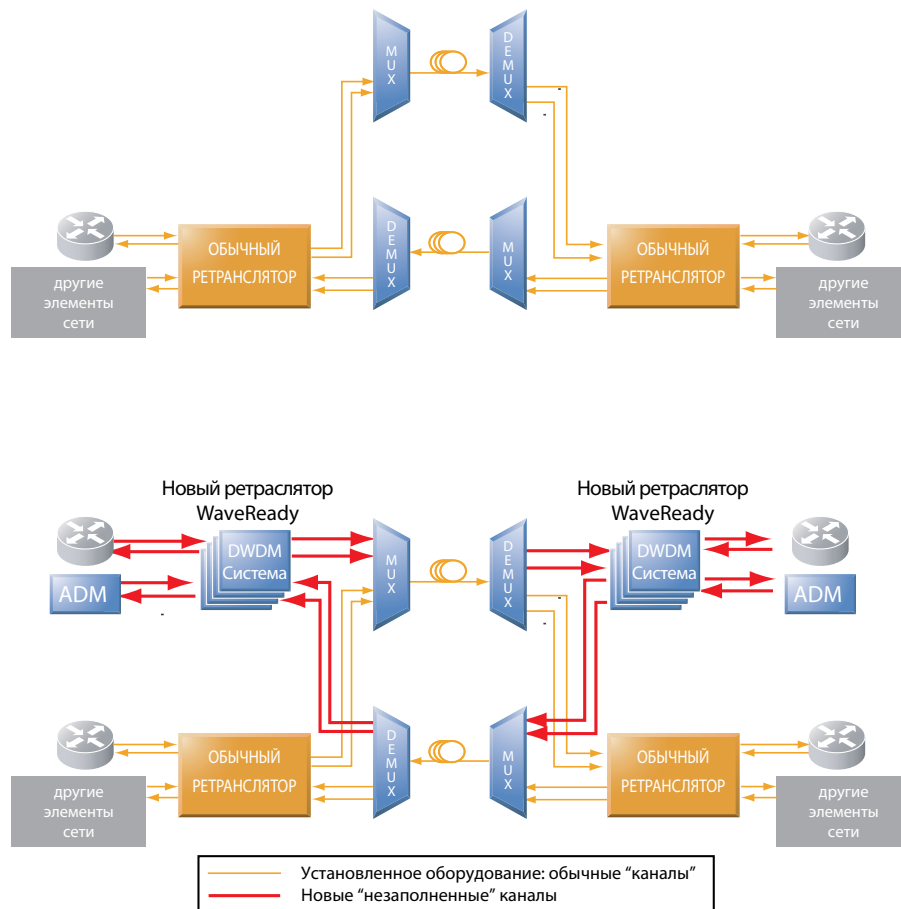


Увеличение емкости канала

Так как требования к услугам оптического транспорта возрастают, поставщики услуг должны изымать из обращения устаревшее оборудование и оплачивать расходы на обновление с целью добавления каналов и пропускной способности. Тем не менее, замена устаревшего оборудования не всегда необходима. Часто существует возможность эффективно использовать существующие инвестиции в будущем. Инновационная система заполнения канала WaveReady улучшает пропускную способность устаревшего оборудования, добавляя новые длины волн к существующему волокну и избегая необходимости в новом оптическом волокне

Заполнение канала предлагает значительную экономию через замену или обновления:

- Продляет срок службы инвестиций в существующие аппаратное обеспечение
- Экономит расходы на те системы, которые еще могут быть усовершенствованы



Программа управления узлами



Программное обеспечение управления узлами WaveReady является GUI-интерфейсом с использованием мыши для узловых элементов и полок WaveReady. Оно обеспечивает простой доступ ко всем функциям управления, поддерживаемым системами WaveReady 3000. Программа управления узлами позволяет осуществлять на месте или удаленно управление всеми системами WaveReady, включая поиск и устранение неисправностей, техническое обслуживание, и резервирование модулей и портов. Легко интегрируется в программное обеспечение управления третьей стороны и обеспечивает графическую, визуальную индикацию сигналов тревоги и системных прерываний с помощью изменений цвета иконок. Запуск программы управления узлами WaveReady инициирует автоматическое обнаружение всех сетевых элементов WaveReady 3000.

Встроенный канал управления

Программа управления узлами полностью использует преимущества запатентованной технологии «Встроенного канала управления» WaveReady. Благодаря полкам серии WaveReady 3000 и большинству модулей любое подсоединение к каналу передачи данных также устанавливает соединение управления.

Полный доступ ко всем функциям управления

- Автоматическое обнаружение и информация по отказам на картах и полках
- Информация по инвентаризации
- Функции конфигурации (предоставления услуг)
- Мониторинг и информация по состоянию
- Функции поиска и устранения неисправностей, а также технического обслуживания
- Журналы регистрации событий и обновления программного обеспечения

Физический ракурс

- Представление реальных полок WaveReady 3100 и 3500F и установленных плат
- Состояние сигнализации на картах и портах
- Контекстные (карты, порты) приложения, запускающиеся в целях сигнализации, инвентаризации, состояния, технического обслуживания и конфигурации

Предоставление услуг

- Простой доступ ко всем конфигурируемым настройкам
- Входная и выходная мощность для всех портов
- Особенности платы (например, длина волны и область обслуживания)
- Контроль скорости передачи данных

Управление узлами третьей стороны

Сетевые элементы WaveReady могут также управляться через стандартные протоколы управления SNMP или TL1. Данная возможность способствует легкой интеграции узловых элементов WaveReady в существующие системы управления, такие как инструменты управления сетями HP OpenView, Netcool и Telenium.