

Эффективный переход с TDM на современные сети маршрутизации и коммутации

Переход с устаревших сетевых технологий на новые — всегда непростая задача. Но если этот процесс выполнить должным образом, он приведет к улучшению работы инфраструктуры, от чего выиграют как конечные пользователи, так и операторы сетей. Сегодня преодоление преград и поиск новых возможностей представляют стратегический интерес для операторов сетей по мере их перехода от стремительно устаревающих технологий уплотнения с разделением по времени (TDM) к IP/MPLS. Они обеспечивают наилучшую производительность систем при любых обстоятельствах, гарантируют как поддержку клиентов, использующих старые технологии, так и предоставление новых бизнес-услуг, и позволяют операторам пользоваться открывающимися возможностями, такими как транспортная сеть для 5G.

Стимулы для модернизации и перехода от TDM к пакетным технологиям одинаковы для всех операторов сетей, будь то поставщики телекоммуникационных услуг, частные электроэнергетические компании или правительственные учреждения, владеющие и управляющие собственными сетями. По существу операторы сетей должны иметь возможность задействовать устаревшие бизнес-услуги на базе TDM в сетях, которые также должны обеспечить клиентам комплексное соединение по протоколу IP и технологии Ethernet и поддерживать предоставление корпоративных бизнес-услуг. Операторы хотят развивать эти услуги на базе программируемой динамической платформы IP/MPLS, которая бы упростила предоставление разнообразных усовершенствованных услуг, таких как широкополосная гигабитная связь операторского класса, облачные вычисления, виртуализированные бизнес-услуги, соединение ЦОД, а также транспортная сеть для передачи голосового, мобильного и видеотрафика.

Поскольку операторам приходится модернизировать свои системы, им необходимо найти способ управления этим процессом. Запуск параллельных сетей — это дорогая, сложная и почти нереалистичная задача. Более практический подход заключается в том, чтобы предоставлять услуги на базе TDM и IP посредством одного и того же оборудования и с использованием конвергентной сети, которая удовлетворяет все потребности и обеспечивает комфортную работу для клиентов, вне зависимости от того, какая технология используется в начале или конце соединения.

В этом информационном бюллетене описываются проблемы, возникающие при переходе от TDM к пакетным технологиям, и возможности по модернизации для операторов. Здесь даются рекомендации по способу использования конвергентных технологий, с помощью которого операторы могут осуществить переход от TDM к пакетным технологиям и развивать новую инфраструктуру маршрутизации и коммутации — от обеспечения доступа к городским объектам до масштабируемых адаптивных систем. В бюллетене также описывается набор решений от компании Ciena, обеспечивающий все указанные возможности и упрощающий развертывание систем. В документе рассматриваются следующие компоненты: устройства TDM в компактном подключаемом исполнении (SFP), сервисные модули TDM, пакетная транспортная система 6500 Packet Transport System (PTS), а также специализированные услуги Ciena, помогающие операторам планировать и реализовывать успешные проекты.

Устаревание технологии TDM: проблемы и возможности

Переход от TDM к пакетным технологиям обусловлен двумя основными факторами. Первый фактор — постепенный отказ от устаревших технологий TDM, долгое время использовавшихся поставщиками услуг, частными электроэнергетическими компаниями и правительственными учреждениями, второй — необходимость в применении современных сетевых технологий маршрутизации и коммутации, которые позволяют повысить эффективность работы сетей и качество обслуживания клиентов и открывают новые возможности для бизнеса.

Постепенный отказ от TDM

Эти технологии (например, SONET, SDH, PDH) хорошо служили сетевой отрасли, но оборудование на их основе постепенно устаревает и, по данным IHS Markit, к 2022 г. в значительной мере будет выведено из эксплуатации.¹ Производители оборудования в настоящее время создают только решения на базе IP/MPLS и прекращают поддержку линеек продуктов на базе TDM. В результате становится трудно найти взаимозаменяемые детали и запасные части для продуктов на базе TDM, а у операторов сетей практически не остается вариантов для заполнения пустых слотов оборудования или обслуживания устаревшего

¹ IHS Markit Optical Network Hardware Tracker Q4 2019 (требуется подписка)

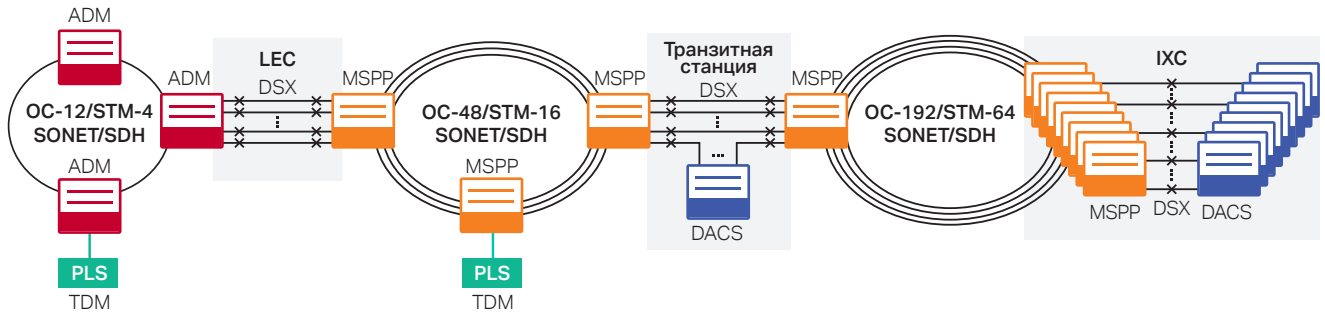


Рис. 1. TDM-сеть поставщика услуг

аппаратного обеспечения. Более того, устаревшее управляющее ПО трудно обновлять или интегрировать, а соответствующих технических специалистов часто не хватает. Операторам требуются решения и инструменты, способные поддерживать устаревшие технологии, Ethernet и IP в течение необходимого времени, позволяя осуществить переход на пакетные технологии с минимальными простоями в работе сетей.

Поставщики услуг

Большинство поставщиков услуг уже используют сети IP/MPLS для предоставления IP- и Ethernet-услуг на рынке. Кроме того, они по-прежнему эксплуатируют многие TDM-сети с помощью устаревшего оборудования, предлагая услуги по коммутируемой передаче данных, голосового и видеотрафика, а также услуги по предоставлению выделенных линий связи потребителям и предприятиям. Операторам необходимо перевести клиентов, обслуживаемых по технологии TDM, на решения на базе IP/MPLS, которые могут обеспечить полноценную широкополосную связь, голосовую связь, облачные вычисления, соединения ЦОД и другие сетевые услуги.

Прежде чем начинать модернизацию, операторы должны быть уверены, что с помощью сети смогут обеспечить своим клиентам аналогичное или более высокое качество обслуживания, а также установить и запустить новую инфраструктуру, не прекращая предоставление услуг. Операторы должны стремиться к тому, чтобы их новые технологические решения могли быстро масштабироваться и динамически адаптироваться под меняющиеся условия. Кроме того, сеть должна позволять

оператору предоставлять дифференцированные услуги с долгосрочной ценностью (например, виртуализированные управляемые услуги), которые привлекут новых корпоративных клиентов и обеспечат новые потоки доходов.

Частные электроэнергетические компании

Такие предприятия зачастую сами реализуют свои сети и многие годы используют технологии TDM для мониторинга и контроля энергосети. По мере отхода от эксплуатации систем на базе TDM частные электроэнергетические компании стремятся создавать современные сети с функциями автоматизации и адаптации, позволяющими улучшить передачу данных датчиков, которая используется для телезащиты, систем SCADA, расширенного снятия показаний счетчиков, а также, в частности, в интеллектуальных сетях и других критически важных сервисах. Расширенные возможности позволяют минимизировать последствия сбоев в линиях электропередачи, локализовать неисправности и предотвращать каскадные перебои, таким образом обеспечивая надежное снабжение электроэнергией на повседневном уровне.

Кроме эксплуатационных нужд, предприятия используют современные сети маршрутизации и коммутации в различных коммерческих целях. Они стремятся использовать эти сети и на внутреннем уровне, чтобы улучшить качество информационно-технологических процессов. Они также хотят иметь инфраструктуру, с помощью которой смогут предложить клиентам коммерческие услуги широкополосной связи операторского класса. В некоторых регионах частные электроэнергетические компании уже используют сети для предоставления IP- и Ethernet-услуг потребителям и

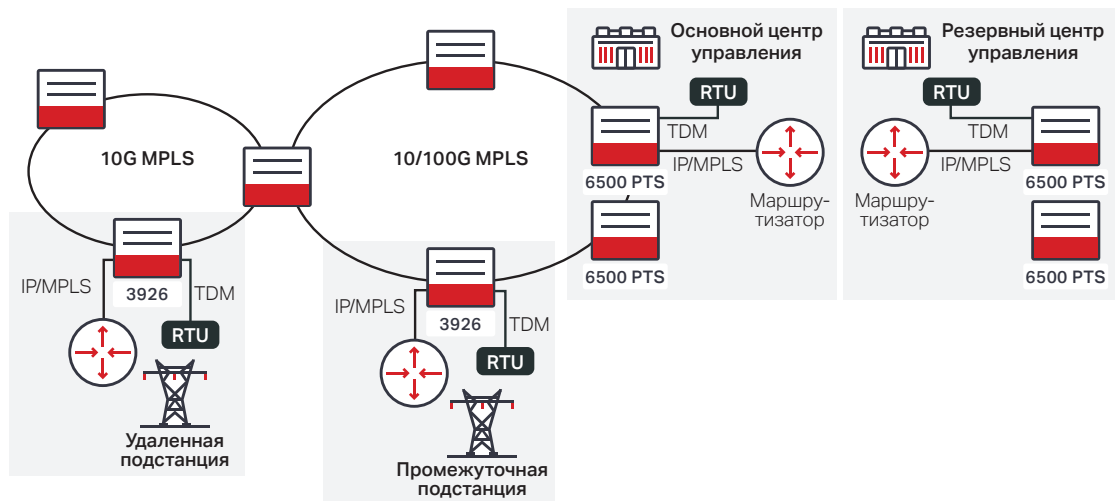


Рис. 2. Сеть частной электроэнергетической компании на базе TDM

предприятиям. Ожидается, что и другие коммунальные службы будут следовать аналогичным стратегиям, используя новую инфраструктуру на базе маршрутизации и коммутации для обеспечения широкополосной связи, облачных вычислений, соединения ЦОД и предоставления других сетевых услуг.

Правительственные учреждения

Региональные и муниципальные органы власти могут обслуживать сотни субъектов, в том числе образовательные, медицинские и налоговые учреждения, библиотеки, транспортные системы, органы общественной безопасности и муниципальные коммунальные предприятия. Отдельные учреждения обычно развертывали системы на базе TDM, чтобы удовлетворить собственные требования к предоставлению услуг. Управление изолированными сетями и предотвращение использования общих функций, инструментариев и сервисов обходится дорого.

Правительства пытаются объединить эти отдельные системы на базе TDM в современные высокопроизводительные сети, которые поддерживают единую для всего предприятия архитектуру, позволяющую подключить все субъекты к центрам обработки данных и облачным службам. Им нужна новая архитектура с поддержкой ориентированных на будущее услуг — от работающих с датчиками приложений Интернета вещей (IoT) и систем видеонаблюдения до систем распознавания лиц и принятия решений в режиме реального времени, которые применяются в различных сферах, в том числе в «умных городах», системах интеллектуальных перевозок и сфере общественной безопасности. Многие правительства также хотят расширить свою сетевую инфраструктуру и создать сети маршрутизации и коммутации регионального масштаба либо сети, объединяющие различные города или местные сообщества. Такие сети могли бы улучшить местную экономику и качество жизни населения. Правительства хотят создать эти сети с использованием тех же технологий Ethernet и MPLS, которые используются коммерческими операторами, даже при условии сохранения внутренних услуг TDM или перехода на использование IP/MPLS на том же самом оборудовании.

Цель отхода от TDM: модернизация и развитие

У операторов имеется краткосрочная мотивация для перехода с TDM на пакетные технологии, но также есть и долгосрочная цель — создать улучшенную сеть маршрутизации и коммутации, которая позволит оператору более качественно управлять своими услугами и ускорит предоставление новых и усовершенствованных функций

Преобразуйте свои сети маршрутизации и коммутации



(в частности, виртуализированных услуг) существующим и будущим клиентам.

Современная сеть не только должна передавать TDM-трафик, но и предоставлять платформу IP/MPLS, обеспечивать возможности коммутации Ethernet и MPLS, а также поддерживать расширенные методы сегментной маршрутизации и регулирования трафика, которые оптимизируют трафик и упрощают использование программно-определяемых сетей. Наличие этих важных функций позволяет удовлетворить существующий на рынке спрос на широкополосное гигабитное соединение, а поставщики услуг благодаря этим функциям могут создавать, внедрять и развертывать услуги и ресурсы, а также управлять ими. Кроме того, операторы хотят иметь возможность развивать свои сети с помощью функций автоматизации и аналитики, которые делают системы более динамичными, с возможностью адаптироваться к изменениям.

Имея все эти возможности, операторы могут уверенно предлагать предприятиям такие услуги, как программно-определяемые глобальные сети (SD-WAN), виртуальные сетевые функции (VNF), виртуализированные управляемые услуги, виртуальные частные сети Ethernet (EVPN), а также другие интересные решения. Предприятия, в свою очередь, могут использовать эти возможности для управления своим будущим развитием и сокращения затрат за счет отказа от сложных аппаратных решений, которые содержат больше функций, чем требуется клиентам.

Конвергентные сети упрощают модернизацию

Поставщик услуг может реализовать все эти возможности и управлять ими в конвергентной сети, которая поддерживает как традиционные, так и современные услуги в рамках общей инфраструктуры, объединяющей различные элементы — от узлов доступа на периферии сети до агрегационных, городских и базовых узлов. Конвергентная сеть позволяет отказаться от развертывания оверлейных сетей, позволяя TDM-трафику проходить через услуги уровня 2 (Ethernet) или уровня 3 (MPLS). Конвергентность также позволяет оператору соединять сети маршрутизации и коммутации между собой так, чтобы они могли прозрачно передавать пользовательский Ethernet-трафик в MPLS-сеть без применения дополнительных физических компонентов.

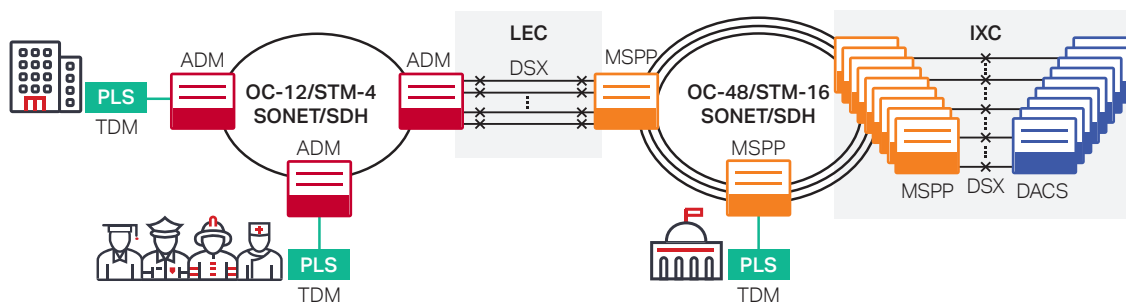


Рис. 3. Сеть правительственного учреждения на базе TDM

Компания Ciena, задействуя весь свой опыт в IP-технологиях, технологиях TDM и Ethernet, предлагает портфель специализированных решений, благодаря которым как крупные, так и небольшие операторы могут объединить традиционные Ethernet и IP-услуги в сетях доступа, агрегирования и городских сетях.

В портфель решений Ciena входят различные SFP-устройства TDM и модули TDM, которые могут передавать TDM-трафик предприятий через инфраструктуру маршрутизации и коммутации, позволяя оператору поддерживать сетевую периферию в актуальном состоянии с помощью виртуализированных услуг. Платформа маршрутизации и коммутации сверхвысокой плотности 6500 PTS, предназначенная для крупномасштабных сетей агрегации и городских сетей, содержит расширенную матрицу коммутации Ethernet/OTN, которая поддерживает возможности соединения и консолидации для широкого спектра протоколов TDM, Ethernet, IP и MPLS, а также расширенные технологические возможности, доступные в решении Ciena Adaptive Network™. Услугами можно управлять, начиная с периферии и до ядра сети, с помощью общих инструментов, таких как операционная система Ciena Service Aware Operating System (SAOS) и контроллер доменов Ciena Manage, Control and Plan (MCP). Поддержка этих решений доступна в рамках услуг Ciena: команда инженеров и консультантов поможет операторам спланировать, создать и успешно завершить проекты по модернизации сети и переходу от TDM к пакетным технологиям.

Решения сетевой периферии

Удобные устройства для перехода от TDM к пакетным технологиям, позволяющие предоставлять как традиционные, так и IP/MPLS-услуги

Для тех поставщиков услуг, которым требуются решения для сетевой периферии, Ciena разработала семейство SFP-устройств и модулей TDM, в которых применяются технологии псевдопроводной эмуляции (PWE) и эмуляции каналов, позволяющие оператору обеспечивать функционирование услуг TDM, пока осуществляется переход.

SFP TDM для оборудования маршрутизации и коммутации

Ciena предлагает семейство SFP-устройств, которые с помощью технологии PWE создают выделенную виртуальную линию для услуг TDM в инфраструктуре, способной также передавать трафик IP/MPLS для более новых решений. SFP-устройства используются, когда для обычного трафика в конечной точке обслуживания требуется небольшое количество портов. Автоматически настраиваемые SFP-устройства легко подключаются к нужным портам при использовании отдельных решений Ciena для маршрутизации и коммутации семейства 39xx или 51xx.

SFP-устройства Ciena могут работать с различными интерфейсами TDM, в том числе с DS1/E1, DS3/E3, OC-3/STM-1 и OC-12/STM-4. В зависимости от необходимого интерфейса SFP создает псевдопровод, используя наиболее применимый метод, например виртуальный контейнер в пакетной сети (VCoP), канализированные SONET/SDH в пакетной сети или прозрачная PDH в пакетной сети.

Сервисные модули TDM для перехода на виртуальные платформы

Если требуется большее количество конечных точек TDM, Ciena 3926m может обеспечить неблокируемую скорость передачи данных в 82 Гбит/с. Эта компактная платформа занимает одно стоечное место и передает трафик по технологии MPLS. Платформа 3926 оснащена собственными интерфейсами 1/10GbE и слотом расширения, в который можно установить модуль эмуляции каналов TDM, способный предоставлять услуги TDM через сеть. В платформу 3926 также можно установить серверный модуль Intel x86, который позволит операторам поддерживать сетевую периферию в актуальном состоянии с помощью виртуализированных услуг.

Операторы со стратегическим планом развития могут использовать модуль эмуляции каналов TDM, в котором традиционные услуги используются для предоставления до 16 услуг DS1 или E1. Когда оператор будет готов модернизировать услуги, он сможет установить серверный модуль Intel x86, который способен содержать распределенные функции VNF для поддержки виртуальных управляемых услуг, брандмауэров, шифрования, маршрутизации и других возможностей платформы. Встроенная MPLS-платформа ориентирует оператора на предоставление услуг Seamless MPLS и IP-услуг, а также применение сегментной маршрутизации и расширенных методов регулирования трафика.

Автоматическая настройка

Все SFP-устройства TDM и сервисные модули Ciena можно с легкостью настраивать и контролировать с помощью программных инструментов компании Ciena. К ним относится операционная система SAOS, которая упрощает подготовку ресурсов к работе и процесс устранения неполадок, тем самым минимизируя эксплуатационные расходы и ускоряя предоставление услуг, и контроллер доменов MCP. Механизм полностью автоматизированной настройки ресурсов Ciena (ZTP) ускоряет развертывание услуг, одновременно с этим обеспечивая встроенную проверку активации услуг на скорости передачи данных; при этом дополнительные затраты или оборудование не требуются.

Решения для сетей агрегации и городских сетей: пакетная транспортная система 6500 PTS

Система Ciena 6500 PTS специально разработана для перехода с TDM на пакетные технологии и предоставления IP- и Ethernet-услуг. Ее основные задачи — замена DACS и MSPP, консолидация колец мультиплексоров ввода-вывода головных узлов, обеспечение функционала шлюза TDM-Ethernet, маршрутизация, коммутация, транспорт и модернизация сети. После того как платформа будет установлена для выполнения любой из этих задач, операторы смогут уменьшить сложность своих систем, получить в свое распоряжение высокопроизводительную сеть IP/MPLS, способную передавать TDM-трафик в течение необходимого времени, а также задействовать все возможности, необходимые для предоставления клиентам ориентированных на будущее, новаторских, адаптивных услуг маршрутизации и коммутации. 6500 PTS также уменьшает количество компонентов, используемых в сети, что упрощает операции и снижает энергопотребление и требования к площади на объекте.



Рис. 4. Сферы применения системы 6500 PTS

В зависимости от потребностей операторы могут реализовать с помощью системы 6500 PTS до шести задач по переходу с TDM на пакетные технологии. Их можно реализовать, выполнив отдельные модернизации системы 6500 PTS на существующих платформах маршрутизации и коммутации Siena 6500-S8 или 6500-14 при доступности необходимых слотов. На всех новых развернутых системах 6500 PTS также будет доступен ряд возможностей. Поддерживаются следующие задачи и возможности.

Замещение решений DACS: 6500 PTS может заменить систему цифрового доступа и коммутации (DACS) и все связанные компоненты, используя эмуляцию каналов для «переключения» услуг DACS, выполнять низко- или высокоуровневую оптимизацию трафика, кадрирование данных и отправлять их по операторской сети SONET/SDH в целевые конечные точки или центр коммутации.

Консолидация колец мультиплексоров ввода-вывода: платформа обеспечивает функционал мультиплексора ввода-вывода (ADM) путем объединения оптических колец ADM, выполнения низкоуровневой оптимизации и отправки данных по сети SONET/SDH поставщика в центр коммутации.

Замещение решений MSPP: 6500 PTS может объединить несколько многофункциональных платформ предоставления услуг (MSPP), организовав центральную точку по оптимизации и контролю трафика, передаваемого по различным протоколам инкапсуляции, для предоставления комплексных Ethernet-услуг.

Шлюз «TDM-Ethernet»: 6500 PTS может действовать в качестве шлюза между TDM-ресурсами и современными доменами IP/MPLS, беря на себя функции уплотнения транскода, которые обычно требуются для подключения услуг выделенных линий TDM к цифровым оптоволоконным

сетям. Для этого система 6500 PTS перенаправляет услуги выделенных линий в туннели маршрута коммутации меток (LSP) через сеть MPLS.

Маршрутизация, коммутация и транспорт: 6500 PTS работает как стандартный MPLS-коммутатор для передачи традиционных Ethernet-услуг. Операторы могут использовать эту функцию для соединения услуг уровня 2 (Ethernet) и уровня 3 (MPLS), беспрепятственного предоставления услуг благодаря применению расширенных методов сегментной маршрутизации и регулирования трафика, оптимизации применения сети для передачи трафика, упрощения масштабируемости и поддержки использования SDN и виртуализированных услуг.

Модернизация сети: поставщики могут использовать 6500 PTS для перехода от устаревших услуг на базе TDM к сетям IP/MPLS нового поколения, в которых методы коммутации MPLS и Ethernet и расширенные возможности маршрутизации используются в качестве основы для будущих услуг IP. Поставщики могут использовать эту платформу для предоставления стандартизованных услуг операторского класса без каких-либо ограничений или компромиссов, а также широкого спектра услуг по доступу к глобальной сети, таких как обеспечение высококачественного широкополосного гигабитного соединения, соединения ЦОД, облачных вычислений, передачи голосового и видеотрафика, предоставления виртуализированных управляемых услуг и мобильной транспортной сети.

Ускорьте процесс модернизации
Узнайте, как это сделать



Технические характеристики и возможности 6500 PTS

6500 PTS — это конвергентное сетевое решение, созданное на базе IP/MPLS. Оно предоставляет операторам сетей на базе TDM все необходимые функции и возможности, которые требуются для модернизации услуг при переходе на передовые сети, такие как Adaptive Network.

Конвергенция сетей

6500 PTS предоставляет услуги на базе TDM, Ethernet и IP в рамках единой общей платформы, что позволяет отказаться от эксплуатации параллельных сетей. Обе сетевые технологии могут использоваться одновременно в течение необходимого времени. Благодаря этому операторы смогут предложить расширенные возможности IP и маршрутизации, когда будут готовы к переходу. Конвергентный подход упрощает сетевую инфраструктуру и сокращает затраты на переход.

Улучшенные процессы регулирования времени и синхронизации

Синхронизация — это сердце любой сети с коммутацией каналов. 6500 PTS поддерживает несколько режимов синхронизации, включая внутренний источник синхросигнала, BITS, линейную синхронизацию, Synchronous Ethernet и 1588v2-Grand Master, граничные и обычные тактовые генераторы. Выбрать решение для управления временем очень просто. Операторы просто обозначают предпочтительный вариант во время замены компонентов DACS, MSPP и ADM и развертывания системы 6500 PTS. Если оператору необходимо сохранить старое решение для регулирования времени, разнообразные интерфейсы согласования во времени системы 6500 PTS позволят ему использовать то же устройство синхронизации, что и ранее.

IP/MPLS в качестве основы

Ключевыми компонентами платформы 6500 PTS, созданной на основе платформы Ciena 6500 S-Series, являются коммутатор Ethernet/OTN 800G, который использует передовые коммерчески доступные кремниевые микросхемы, а также семейство плат и модулей эмуляции каналов, которое позволяет операторам выбирать услуги для вывода на рынок. Платформа способна удовлетворить потребности любого оператора в переходе от TDM к пакетным технологиям, обеспечивая возможности соединения для PDH, T1/E1, T3/E3, SONET/SDH, ADM/MSPP, DACS 3/3 и 3/1 с поддержкой протоколов Ethernet и IP. Это энергоэффективная и высокомасштабируемая платформа в компактном корпусе, которая помогает снизить требования к электропитанию и площади размещения. Предоставляемые с ее помощью услуги легко масштабируются, обеспечивая сверхплотное соединение по стандартам 10/100/1GbE/10GbE, 40GbE/100GbE.

Одна сеть, одна система управления

Контроллер доменов Ciena MCP упрощает многоуровневый контроль и управление. Это позволяет операторам планировать, подготавливать и запускать услуги TDM, Ethernet и IP. Решение включает инструменты контроля и автоматизации, которые используют полученные данные сети, прогнозную аналитику и сетевые политики.

Благодаря этому у пользователей всегда есть сведения об эксплуатационных требованиях и условиях. Программное обеспечение MCP способствует установлению порядка, возвращает оператору контроль над сетью и услугами, упрощает сетевые операции, делая их безопасными и экономичными благодаря унифицированному подходу.

Адаптивные и программируемые сети

Программируемая и адаптивная платформа 6500 PTS использует передовую систему Ethernet/OTN для поддержки эмуляции каналов TDM, технологий Ethernet, IP и MPLS. К ней можно подключить любое количество новых сетевых архитектур, таких как Seamless MPLS и сегментная маршрутизация (SR), которые являются необходимыми компонентами современных масштабируемых и адаптивных систем маршрутизации и коммутации.

Скорость обслуживания

Механизм полностью автоматизированной настройки ресурсов (ZTP) Ciena упрощает развертывание устройств, систем и услуг, а также позволяет запустить тестирование

Ciena 6500 PTS для перехода на пакетную передачу и модернизации инфраструктуры

- **Настоящее решение IP/MPLS:** подключение 10/100/1GbE/10GbE, 40GbE/100GbE сверхвысокой плотности
- **Ключевые области применения:** замещение решений DACS; замещение решений MSPP; консолидация колец мультиплексоров ввода-вывода головных узлов; шлюз TDM-Ethernet; маршрутизация, коммутация, транспорт и модернизация сети
- **Оборудование:** коммутатор Ethernet/OTN 800G, линейка плат Ethernet и оптический Ethernet сверхвысокой плотности, модули эмуляции каналов PDH и платы PDH
- **Программируемость и адаптивность:** современный коммерческий набор микросхем, поддержка маршрутизации и коммутации следующего поколения
- **Скорость обслуживания:** механизм полностью автоматизированной настройки ресурсов Ciena (ZTP), упрощающий развертывание, контроллер доменов Ciena MCP, упрощающий автоматизацию ПО и управление им, а также операционная система Ciena SAOS
- **Эффективность:** 5-кратное снижение энергопотребления и 10-кратное сокращение занимаемого пространства (в зависимости от сферы применения)
- **Высокая емкость:** пропускная способность эмуляции каналов TDM до 4 раз выше, чем у конкурентов
- **Ориентация на будущее:** поддержка бизнеса на базе TDM, Ethernet и переход от TDM к пакетной передаче

оборудования из центра управления сетью. Это повышает эффективность и устраняет необходимость в присутствии персонала и использовании дополнительного испытательного оборудования. Операторы могут развертывать свои услуги быстрее при меньших затратах.

Плавный переход с помощью специалистов Ciena

Модернизация сети путем перехода от TDM к пакетным технологиям может оказаться непростой задачей, и операторы зачастую испытывают трудности с планированием, запуском или выполнением этого процесса по заданному графику. Даже операторы с собственными группами планирования и разработки испытывают трудности из-за масштабов и сложности таких проектов. Зачастую старые системы и рабочие процессы, устаревшее оборудование и системы станционной записи каналов являются существенными преградами для успешного перехода к новой технологии. Обозначение структуры действующей сети — крайне важный и основополагающий этап, позволяющий правильно запустить проект по модернизации.

Профессиональные инженеры по обслуживанию и консультанты компании Ciena располагают уникальными возможностями, позволяющими успешно провести клиентов через весь процесс перехода на сети Adaptive Network. В рамках услуг Ciena реализуются пять этапов проекта по модернизации сети: запуск, исследование, планирование, выполнение и закрытие.

На этапе запуска консультанты Ciena встречаются с представителями оператора, чтобы сформировать проектную группу и обозначить критерии успеха, специфичные для оператора. Затем проектная группа получает данные о сети из различных источников и сводит их воедино, чтобы выявить структуру сети. Сведения о структуре проверяются путем физического изучения устаревшей сети. После проверки сведений о структуре сети инженеры компании Ciena составляют план перехода, учитывая как деловые, так и технические требования, а затем разрабатывают пошаговый технологический маршрут выполнения процедуры (EMOP), который должен выполняться во время каждого периода обслуживания, включая резервные планы.

Одновременно с планированием специалисты компании Ciena осуществляют развертывание нового оборудования системы 6500 PTS и выполняют предмиграционные тесты, чтобы обеспечить успешное завершение каждого периода обслуживания. После каждого периода обслуживания специалисты компании Ciena выполняют постмиграционные тесты, чтобы убедиться, что сеть работает должным образом, а пользовательский трафик передается правильно. На этапе закрытия проекта специалисты компании Ciena демонтируют и убирают старое оборудование, чтобы уменьшить энергопотребление и освободить стоечное пространство. Специалисты Ciena и услуги по обучению сотрудников помогут научиться работать с новой инфраструктурой и услугами и управлять ими.

От исследования до закрытия проекта специалисты компании Ciena используют набор программных инструментов и автоматизированных решений для подготовки к работе, которые позволяют ускорить процесс планирования и сократить число ошибок. Кроме того, в процессе модернизации локальные ресурсы оптимизируются в соответствии с желаемыми бизнес-результатами, что позволяет снизить затраты компании. В ходе всего комплексного процесса модернизации специалисты Ciena используют свои глубокие познания в сфере телекоммуникаций и профессионального управления проектами. Руководители проектов Ciena активно применяют передовые практики, такие как институт управления проектами (PMI) и свод знаний по управлению проектами (PMBOK), а также опыт, полученный при выполнении других проектов, чтобы обеспечить каждому клиенту надежные положительные результаты работы. Услуги Ciena позволяют операторам снизить риски, быстрее выполнить переход и достичь стратегических бизнес-целей.

Заключение: переход от TDM к пакетным технологиям — это благоприятная возможность для всех операторов

Постепенное устаревание технологий вынуждает операторов сетей переходить с систем на базе TDM на более современные, но необходимость осуществлять эти изменения открывает благоприятную возможность для построения более эффективных, полностью модернизированных сетей. По мере усовершенствования своих стратегий перехода поставщики телекоммуникационных услуг, частные электроэнергетические компании и правительственные учреждения начинают искать решения, которые могли бы поддерживать предоставление традиционных услуг в течение необходимого времени и одновременно с этим обеспечивать универсальную адаптивную маршрутизацию/коммутацию, которая была бы динамичной, быстро реагировала на изменения и поддерживала широкий спектр возможностей, например широкополосное гигабитное соединение, облачные вычисления, соединение ЦОД и виртуализированные управляемые услуги для предприятий.

Наилучшим решением в этой ситуации является конвергенция устаревших и передовых технологий на одном и том же оборудовании. Решения Ciena для перехода с TDM на пакетные технологии, в том числе SFP-устройства TDM, сервисные модули TDM, система 6500 PTS, а также контроллер доменов MCP и сопутствующие программные инструменты, предоставляют операторам все необходимые возможности для создания конвергентных сетей, которые упрощают процесс перехода и модернизации периферийных узлов, узлов доступа и городских узлов агрегации. Операторам предлагаются услуги Ciena, которые помогут пройти через весь процесс.

 Этот материал был полезен?

Да

Нет