

Бюллетень I/2020

НОВОСТИ

- CommScope Ruckus — Выбор заказчиков (Customers' Choice) Gartner Peer Insights 1
- Новости стандартизации. 2

НОВЫЕ ПРОДУКТЫ

- Сплайс-кассеты G2 2
- Медножильный кабель
NETCONNECT CS41 Category 6A UT. 2

Панели и модули CHD 2

ОБНОВЛЕНИЕ ФУНКЦИОНАЛА IMVISION 2

ИЗ БЛОГОВ COMMSCOPE

Мультиплексирование в ЦОДах 3

НОВОСТИ

CommScope Ruckus — Выбор заказчиков (Customers' Choice) Gartner Peer Insights

Gartner Peer Insights — это онлайн-платформа рейтингов и обзоров ИТ-продуктов и услуг. Материалы на Peer Insights пишут ИТ-профессионалы и руководители, принимающие решения о приобретении технических решений. Цель онлайн-платформы состоит в том, чтобы помочь ИТ-лидерам принимать более информированные решения о покупке, а поставщикам — улучшить свои продукты, получая непредвзятую обратную связь от клиентов. Gartner Peer Insights включает в себя более 215 000 проверенных отзывов.

В числе продуктов и сервисов CommScope Ruckus, вошедших в список **Customers' Choice**, — решения для инфраструктуры проводной и беспроводной ЛВС:

- точки доступа Ruckus для внешней и внутренней установки;
- коммутаторы Ruckus ICX;
- программные платформы Ruckus SmartZone Network Controller, Ruckus Cloud и Ruckus ZoneDirector;
- ПО аналитики Ruckus SPoT Location.

Вот отрывки из некоторых отзывов на Gartner Peer Insights:

«Качество, надежность и гибкость продуктов Ruckus позволили нам расширить нашу беспроводную сеть на те районы кампуса, где нельзя было развернуть традиционные проводные сети...»

«Ruckus, без сомнения, является самым эффективным решением, которое мы когда-либо устанавливали — как для внутреннего, так и для наружного Wi-Fi...»

«Более 800 установленных нами точек доступа (Ruckus) эффективно управляются с помощью виртуальных контроллеров SmartZone. Инсталляция проста, а сеть работает там, где другие решения (на основе как контроллера, так и облачной модели) потерпели неудачу...»

Подробнее — <https://www.commscope.com/press-releases/2020/commscope-recognized-as-a-2020-gartner-peer-insights-customers-choice-for-wired-and-wireless-lan-access-infrastructure/>

Новости стандартизации

На состоявшемся в конце февраля в Сиднее (Австралия) заседании рабочей группы ISO/IEC JTC1/SC25 WG3 принят ряд важных решений, в том числе относительно однопарных кабельных систем. В одобренном втором драфте Приложения (Amendment) к стандарту ISO/IEC11801–1 специфицированы следующие Классы однопарных систем:

- **Class T1-A**
Специфицирован до частоты 20 МГц, при использовании проводников 23 AWG (0,57 мм) дальность до 400 м; 18 AWG (1,02 мм) — до 1000 м.
- **Class T1-B**
Специфицирован до частоты 600 МГц, основан на кабельной спецификации IEC61156–11 с использованием в зависимости от среды развертывания: медножильного соединителя LC-типа (IEC63171–1) или промышленного соединителя (IEC63171–6).
- **Class T1-C**
Специфицирован до частоты 1,250 ГГц, новая кабельная спецификация, разрабатываемая IEC SC46C.

НОВЫЕ ПРОДУКТЫ

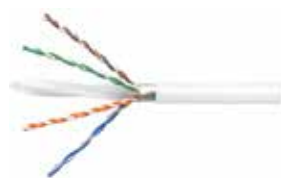
- **Сплайс-кассеты G2.**

Новые кассеты выпускаются с 24 портами LC для одномодового (OS2) и многомодового (OM4, OM5) волокна. Они совместимы с G2-панелями HD, UD и Agile. В одну и ту же панель могут устанавливаться модули, блоки адаптеров и сплайс-кассеты, что повышает гибкость организации кабельной инфраструктуры, поскольку нет необходимости использовать отдельную панель только для сплайс-соединений. Новые модели кассет расширяют набор приложений, которые могут быть реализованы на базе панелей G2.



- **Медножильный кабель NETCONNECT CS41 Category 6A UTP.**

Новый кабель полностью отвечает требованиям категории 6A и при этом является привлекательным по цене решением в портфеле продуктов NETCONNECT. Кабель CS41 с проводниками 24 AWG также соответствует рекомендации IEEE802.3bt (Type 4) для безопасной



дистанционной подачи электропитания по кабельной системе ЛВС (PoE). Небольшой диаметр кабеля (6,9 мм) делает его удобным для проектов, где необходима высокоплотная инсталляция.

- **Панели и модули CHD.**

Новые панели и модули CHD (Compact High Density) обеспечивают столь же высокую плотность размещения оптических портов, что и системы EHD. Они поддерживают 72 дуплексных порта LC или 72 порта MPO в монтажном пространстве высотой 1RU. К новинкам относятся:



- панель SYSTIMAX CHD1U, в которую можно установить 12 модулей CHD ULL, сплайс-кассет или панелей MPO;
- распределительный модуль CHD ULL MPO-12 (12LC x 1MPO) для OM4;
- сплайс-кассета CHD ULL SM (12LC/UPC);
- блок адаптеров CHD MPO (6 x MPO).



ОБНОВЛЕНИЕ ФУНКЦИОНАЛА IMVISION

14 апреля было объявлено о новом функционале для решения imVision, который появится в новой версии ПО imVision System Manager 9.2. В числе нововведений:

- Возможность массового подключения коммутационных шнуров — можно подключить до 24-х шнуров сначала с одной стороны, затем с другой. Функционал доступен только в кроссах, управляемым новым контроллером imVision Controller X.
- Возможность перемещения некоторых объектов внутри иерархического дерева с сохранением схемы подключений.
- Возможность модифицировать линии кабельных пробросов на схеме в соответствии с их реальным расположением, а также добавление вида со спутника.
- Прекращение поддержки Internet Explorer и начало поддержки Microsoft Edge.
- Новая схема ре-авторизации инженеров по продукции imVision. >>

Для обновления сертификата по курсу **imVision (5555)** инженеры должны пройти два бесплатных курса на портале www.commscopetraining.com:

- CommScope imVision Controller X [WR9551]
- Documenting Campus Connections with imVision [WR9552]

И также принять участие в он-лайн семинарах по imVision, которые будут проводиться один раз в квартал.

ИЗ БЛОГОВ COMMSCOPE...



Мультиплексирование в ЦОДах

Точно так же, как акулы должны продолжать плавать, чтобы выжить, операторы ЦОДов должны постоянно искать возможности для удовлетворения постоянно растущих требований приложений и клиентов. На сегодня оптические технологии с комфортом поддерживают для многомодового волокна линейную скорость 50 Гбит/с, а в скором времени начнется переход на 100 Гбит/с. Но, как и акулы, ЦОДы ненасытны — им всегда требуется более высокая пропускная способность и более низкая задержка в сети.

Для решения этих задач компании работают в двух областях: совершенствуют саму оптическую передачу и используют мультиплексирование. Конечно, эти два направления не являются взаимоисключающими. Многие из наиболее привлекательных технологий включают в себя как мультиплексирование, так и усовершенствованную оптику.

Таксономия WDM

Хотя существует множество технологий аналогового и цифрового мультиплексирования, в ЦОДах обычно используют спектральное (WDM), когда для создания нескольких потоков передачи информации используют разные длины волн, передаваемые в одном волокне. Наиболее известные варианты WDM — грубое (coarse, CWDM) и плотное (dense, DWDM). Разница между ними заключается в расстоянии между оптическими каналами: между каналами CWDM — 20 нм, а DWDM — 0,4 нм. Большее расстояние между спектральными каналами позволяет использовать для CWDM недорогие, неохлаждаемые лазеры.

В числе новых технологий, работающих по схеме CWDM, — CLR4 и CWDM4. Для создания четырех каналов передачи данных они используют длины волн 1270, 1290, 1310 и 1330 нм. Как и другие системы WDM, оборудование CWDM дает операторам ЦОДов возможность обеспечить более высокую скорость передачи данных по дуплексными волоконно-оптическими соединениями.

CWDM и DWDM используют в основном на протяженных линиях связи: от 500 м до 70 км. Третья технология на основе WDM, которая быстро набирает популярность в ЦОДах, — это коротковолновое мультиплексирование (shortwave, SWDM). SWDM использует преимущества более коротких длин волн — 850, 880, 910 и 940 нм, — расположенных на расстоянии 30 нм друг от друга. Для операторов ЦОДов системы SWDM особенно привлекательны из-за своей высокой емкости и экономичности при связи на небольшие расстояния.

В ЦОДах есть две основные области, где WDM будет играть большую роль в решении проблемы нехватки пропускной способности. Первая — это внешние подключения. Требования современных и будущих приложений, таких как 5G, IoT и машинное обучение, обуславливают необходимость более скоростных каналов между ЦОДом и внешними сетями.

Вторая область — каналы связи между коммутаторами в сети самого ЦОДа. По мере того как ЦОДы переходят от традиционной трехуровневой топологии к mesh-архитектурам leaf-spine плотность портов серверов растет. Высокоскоростные оптоволоконные соединения коммутатора поддерживают больше трафика серверов, сохраняя при этом больше портов для их подключения.

Использование различных схем WDM позволяет сетевым менеджерам достичь правильного баланса производительности, плотности и стоимости. Например, технология двунаправленной передачи BiDi использует дуплексную схему для удвоения пропускной способности канала. Это удвоение становится важным по мере перехода к скоростям 100G, 400G и выше, обеспечивая более высокие скорости при сохранении дуплексной схемы связи. >>

WDM + усовершенствованная оптика

Для решения проблемы дефицита пропускной способности, скорее всего, потребуется сочетание передовой оптики и различных схем модуляции. Один из примеров — использование мультиплексирования SWDM с многомодовыми волокнами OM5. В то время как BiDi поддерживает две различные длины волн для удвоения пропускной способности, SWDM4 позволяет передавать четыре длины волн, увеличивая пропускную способность вчетверо. SWDM4 обеспечивает большую пропускную способность при использовании более низких линейных скоростей, например, система 100G BiDi должна использовать два потока по 50G, тогда как SWDM4 достигает той же пропускной способности с помощью четырех потоков по 25G — более низкие линейные скорости часто означают возможность передачи на большие расстояния. Кроме того, волокно OM5 было специально разработано для поддержки более длинных длин волн, а передача на таких длинах также обеспечивает поддержку большей дальности. Например, новейшая система BiDi обеспечивает соединение 400G на основе четырех каналов BiDi дальностью 100 м на OM4 и 150 м на OM5.

Операторы ЦОДов сочетают многомодовую оптику и WDM для организации 100G-соединений с использованием недорогих изделий на основе VCSEL-лазеров, которые также требуют гораздо меньше электроэнергии, чем их одномодовые эквиваленты.

Пространственное мультиплексирование

До сих пор WDM, являясь довольно зрелой технологией, остается основным средством мультиплексирования для сетей ЦОДов. Но сейчас идут активные исследования в области мультиплексирования с пространственным разделением (SDM), и эти новые технологии могут стать еще одним эффективным средством расширения пропускной способности оптических систем связи. Один из вариантов SDM использует волокна с несколькими сердцевинами (Multiple Cores Fiber, MCF).

В настоящее время кабели с MCF рассматриваются для трансокеанских соединений с очень высокой пропускной способностью. В будущем могут появиться возможности для объединения WDM и SDM для дальнейшего увеличения пропускной способности оптических волокон. Так, есть данные о том, что путем объединения указанных технологий при использовании 50 спектральных каналов (на сетке 50 ГГц) достигается общая пропускная способность 255 Тбит/с (полезная — 200 Тбит/с) по волоконной линии связи протяженностью 1 км.

Помимо использования в дальнемагистральных подводных линиях связи, SDM может также иметь применение в менее масштабных региональных сетях. Предполагается, что мультиплексирование с пространственным разделением будет использоваться в сочетании с другими методами, включая мультиплексирование WDM, а не в качестве их замены.



Что учитывать при принятии решения

Для менеджеров ЦОДов понимание разницы между различными технологиями мультиплексирования — это всего лишь один шаг в гораздо более масштабной задаче, которая включает в себя принятие решения о том, где и какие системы связи следует использовать. Емкость и задержка являются основными факторами принятия решения, но общая стоимость, размер и назначение ЦОДа также окажут значительное влияние на этот процесс.

Для гипермасштабируемых ЦОДов большие расстояния могут означать, что решения на базе одномодового волокна являются наиболее экономичными, при этом добавление по мере необходимости технологий мультиплексирования позволит сбалансировать затраты на оптоволокно и трансиверы. Корпоративные центры обработки данных, как правило, меньше по размеру, а потому в них более оправдано применение кабельной инфраструктуры на основе многомодового волокна.

Блог Джейсона Батисты (Jason Bautista)

<https://www.commscope.com/blog/2020/multiplexing-in-the-data-center/>