



# Коммутаторы Dell EMC PowerSwitch серии N3000E

Энергоэффективные экономичные коммутаторы 1 GbE для модернизации и масштабирования сетевой инфраструктуры

Коммутаторы серии N3000E — это энергоэффективные и отказоустойчивые коммутационные решения на базе технологии Gigabit Ethernet (GbE) с интегрированными восходящими каналами связи 10 GbE для расширенных возможностей распределения уровня 3 в сетях офисов и производственных комплексов. Коммутаторы этой серии обеспечивают высокую производительность и быстродействие на уровне проводных подключений и используют архитектуру без блокирования для простой обработки непредвиденных объемов трафика. Два сертифицированных по программе 80 PLUS источника питания обеспечивают высокую доступность и энергоэффективность. Коммутаторы предлагают простое управление и масштабируемость в рамках высокодоступной стековой архитектуры 84 Гбит/с (полный дуплекс) с возможностью управления двенадцатью коммутаторами с одного IP-адреса. Примечание. Для OS 6.5.1.x и более поздних версий максимальное количество портов на стек для серии N3000E равно 8; но для серии N3000E и N3132PX-ON максимальное количество портов на стек равно 12. Коммутаторы серии N3000E можно объединить в стек; однако размер стека ограничен 8 портами и 1024 активными сетями VLAN.

## Модернизируйте архитектуру локальных сетей

Модернизируйте архитектуру локальных сетей с помощью энергоэффективного и отказоустойчивого коммутатора 1/10 GbE с высокой плотностью портов Power-over-Ethernet-Plus (PoE+) и PoE мощностью 60 Вт. Модели N3000E, поддерживающие 24 или 48 портов с PoE+ либо до 32 портов с PoE мощностью 60 Вт, обеспечивают поставку чистого электропитания таким сетевым устройствам, как беспроводные точки доступа (AP), телефонные аппараты VoIP, системы видео-конференц-связи и камеры наблюдения. Коммутаторы серии N3000E предлагают новейшие протоколы на базе открытых стандартов и включают технологию взаимодействия с протоколом Cisco RPVST+ и устройствами, использующими CDP. Все это помогает этим коммутаторам повысить функциональную совместимость в сетях с компонентами от разных вендоров.

Технология Multi-Chassis Link Aggregation (MLAG) поможет вам обеспечить высокую доступность и максимальное использование полосы пропускания. Коммутаторы серии N3000E поддерживают

технология MLAG, обеспечивающую резервирование в режиме «активный-активный» без циклов и связующего дерева. Серверные помещения могут обеспечить надежное подключение сервера и хранилища с функциями, которые помогут сэкономить время и избежать ошибок конфигурации. Коммутаторы N3000E поддерживают технологию VRF lite, позволяющую разбить их на несколько виртуальных маршрутизаторов с изолированными плоскостями контроля и данных на одном и том же физическом коммутаторе. Кроме того, серия N3000E полностью протестирована и валидирована для работы с массивами хранения Dell EMC EqualLogic™ серии PS.\*

## Используйте привычные инструменты и практики

Все коммутаторы серии N включают операционную систему Dell EMC Networking OS 6, которая обеспечивает простоту развертывания, высокую совместимость и легкость в освоении для сетевых администраторов. Удобство интерфейса командной строки и графического интерфейса пользователя OS 6 позволяет квалифицированным администраторам сети быстро обеспечить высокую производительность. Некоторые коммутаторы серии N3000E теперь поддерживают среду Open Network Install Environment (ONIE), позволяющую устанавливать другие сетевые операционные системы.

## Уверенное развертывание независимо от масштаба

Коммутаторы серии N3000E предоставляют гарантию производительности со скоростью передачи данных до 328 Гбит/с (полнодуплексный режим) и скорость пересылки до 428 млн пакетов в секунду. Удобное масштабирование с помощью встроенных портов для стекирования. При объединении коммутаторов в стек можно контролировать до 624 портов 1 GbE с одного экрана. Высокодоступная стековая архитектура используется для агрегирования высокой плотности с непрерывной избыточной доступностью. Гарантия на весь срок службы, предоставляемая на коммутаторы серии N, охватывает модернизацию ПО, ремонт и замену оборудования, оптические компоненты и кабели, приобретаемые в комплекте с коммутатором. Подробнее на веб-сайте [Dell.com/LifetimeWarranty](http://Dell.com/LifetimeWarranty).”

\* На некоторые продукты Networking распространяется бессрочная гарантия с ограничениями и базовое обслуживание оборудования (его ремонт или замена). Ремонт или замена не включают в себя поиск и устранение неисправностей, настройку или другие расширенные услуги, предоставляемые в рамках поддержки Dell EMC ProSupport.

Коммутаторы Dell EMC PowerSwitch серии N3000E

© Dell Technologies или ее дочерние компании, 2019 г.

## Оборудование, эффективность и производительность

- До 48 портов GbE с линейной скоростью из медных или оптоволоконных кабелей; два комбинированных порта, гарантирующих гибкость подключения медных и оптоволоконных кабелей, и два интегрированных порта SFP+ 10 GbE.
- До 48 портов с PoE+ или 32 порта с PoE мощностью 60 Вт в формфакторе 1RU без внешнего источника питания.
- До восьми портов 2,5/5 GbE, обеспечивающих дополнительную полосу пропускания для беспроводных точек доступа второй волны.
- Модуль расширения с поддержкой «горячей» замены, поддерживающий двухпортовый адаптер SFP+ и двухпортовый адаптер 10GBaseT.
- Поставляется с двумя сертифицированными по программе 80PLUS источниками питания с поддержкой «горячей» замены. Возможность регулировать скорость вентилятора помогает сократить расходы на электропитание и охлаждение.
- Поддержка стандарта Energy-Efficient Ethernet и физических устройств с низким энергопотреблением позволяет уменьшить расход питания на неактивные порты и каналы.

- Использование технологии Dell Fresh Air для работы при температуре до 113 °F (45 °C) позволяет сократить расходы на охлаждение.

## Развертывание, настройка и управление

- Благодаря автоматической настройке USB коммутатор быстро разворачивается без сложных конфигураций TFTP или отправки технических специалистов в удаленные офисы.
- Самонастраиваемая конфигурация с массивами хранения Dell EMC EqualLogic iSCSI и возможность настройки iSCSI с помощью одной команды устраняют необходимость в многоэтапной настройке и предотвращают возможные ошибки конфигурации.
- Управление с помощью удобного и знакомого интерфейса командной строки, встроенный веб-сервер (графический интерфейс пользователя), консольное приложение для управления по протоколу SNMP (включая Dell EMC OpenManage Network Manager), Telnet или последовательное соединение.
- Расширение частных сетей VLAN и поддержка частной периферийной сети VLAN.

Продукт	Описание
Серия N3000E	<p>N3024: 24 порта RJ45 10/100/1000 Мбит/с с автоопределением скорости, 2 порта SFP+, 2 комбинированных медиапорта GbE, 1 отсек модуля расширения с поддержкой «горячей» замены, 1 источник питания мощностью 200 Вт</p> <p>N3024ET-ON: 24 порта RJ45 10/100/1000 Мбит/с с автоопределением скорости, 2 порта SFP+, 2 комбинированных медиапорта GbE, 1 отсек модуля расширения с поддержкой «горячей» замены, 1 источник питания мощностью 200 Вт, 2 Гбайт памяти и 1 Гбайт флэш-памяти</p> <p>N3024F: 24 порта SFP GbE стандарта 1000-SX (до 500 м) или 1000-LX (до 10 км), 2 порта SFP+, 2 комбинированных медиапорта GbE, 1 отсек модуля расширения с поддержкой «горячей» замены, 1 источник питания мощностью 200 Вт</p> <p>N3024F: 24 порта SFP GbE стандарта 1000-SX (до 500 м) или 1000-LX (до 10 км), 2 порта SFP+, 2 комбинированных медиапорта GbE, 1 отсек модуля расширения с поддержкой «горячей» замены, 1 источник питания мощностью 200 Вт, 2 Гбайт памяти и 1 Гбайт флэш-памяти</p> <p>N3024P: 12 портов RJ45 10/100/1000 Мбит/с с PoE+ (до 30,8 Вт) и автоопределением скорости, 12 портов RJ45 10/100/1000 Мбит/с с PoE+ мощностью 60 Вт и автоопределением скорости, 2 порта SFP+, 2 комбинированных медиапорта GbE, 1 отсек модуля расширения с поддержкой «горячей» замены, 1 источник питания мощностью 715 Вт (требуется подключаемый модуль C15)</p> <p>N3024EP-ON: 12 портов RJ45 10/100/1000 Мбит/с с PoE+ (до 30,8 Вт) и автоопределением скорости, 12 портов RJ45 10/100/1000 Мбит/с с PoE+ мощностью 60 Вт и автоопределением скорости, 2 порта SFP+, 2 комбинированных медиапорта GbE, 1 отсек модуля расширения с поддержкой «горячей» замены, 1 источник питания мощностью 715 Вт (требуется подключаемый модуль C15), 2 Гбайт памяти и 1 Гбайт флэш-памяти</p> <p>N3048: 48 портов RJ45 10/100/1000 Мбит/с с автоопределением скорости, 2 порта SFP+, 2 комбинированных медиапорта GbE, 1 отсек модуля расширения с поддержкой «горячей» замены, 1 источник питания мощностью 200 Вт</p> <p>N3048ET-ON: 48 портов RJ45 10/100/1000 Мбит/с с автоопределением скорости, 2 порта SFP+, 2 комбинированных медиапорта GbE, 1 отсек модуля расширения с поддержкой «горячей» замены, 1 источник питания мощностью 200 Вт, 2 Гбайт памяти и 1 Гбайт флэш-памяти</p> <p>N3048EP-ON: 48 портов RJ45 10/100/1000 Мбит/с с PoE+ (до 30,8 Вт) и автоопределением скорости, первых 12 портов RJ45 10/100/1000 Мбит/с могут быть портами PoE+ мощностью 60 Вт с автоопределением скорости, 2 порта SFP+, 2 комбинированных медиапорта GbE, 1 отсек модуля расширения с поддержкой «горячей» замены, 1 источник питания мощностью 1100 Вт (требуется подключаемый модуль C15), 2 Гбайт памяти и 1 Гбайт флэш-памяти</p> <p>N3048P: 48 портов RJ45 10/100/1000 Мбит/с с PoE+ (до 30,8 Вт) и автоопределением скорости, первых 12 портов RJ45 10/100/1000 Мбит/с — порты PoE+ мощностью 60 Вт с автоопределением скорости, 2 порта SFP+, 2 комбинированных медиапорта GbE, 1 отсек модуля расширения с поддержкой «горячей» замены, 1 источник питания мощностью 1100 Вт (требуется подключаемый модуль C15)</p> <p>N3132PX-ON: 24 порта RJ45 10/100/1000 Мбит/с с PoE мощностью 60 Вт и автоопределением скорости, 8 портов RJ45 10/100/1000/2500/5000 Мбит/с с PoE+ мощностью 60 Вт и автоопределением скорости, 4 порта SFP+, 1 отсек модуля расширения с поддержкой «горячей» замены, 1 источник питания мощностью 1100 Вт (требуется подключаемый модуль C15)</p>
Кабели питания	<p>C13 согласно NEMA 5-15, 3 м</p> <p>C13 и C14, 2 м</p> <p>C15 согласно NEMA 5-15, 2 м (C15 только для PoE серии N)</p>

Продукт	Описание
Модули (дополнительные)	Модуль восходящих каналов связи 10 Гбит с двумя портами BASE-T RJ-45 и поддержкой «горячей» замены Модуль восходящих каналов связи 10 Гбит с двумя портами SFP+ и поддержкой «горячей» замены Модуль 40 Гбит с двумя портами QSFP+ и поддержкой «горячей» замены (только N3132PX-ON) Стековый модуль (только N3132PX-ON)
Источники питания (дополнительные)	Источник питания мощностью 200 Вт с поддержкой «горячей» замены с помощью V-Lock добавляет возможность резервирования для коммутаторов без PoE (только N3024, N3024ET-ON, N3024F, N3024EF-ON, N3048 и N3048ET-ON) Источник питания мощностью 715 Вт с поддержкой «горячей» замены добавляет возможность резервирования для коммутаторов N3024P и N3024EP-ON (только N3024P) Источник питания мощностью 1100 Вт с поддержкой «горячей» замены добавляет возможность резервирования для коммутаторов N3048P и N3048EP-ON или модернизации N3024P и N3024EP-ON для дополнительного питания с PoE+ (только N3024P, N3024EP-ON, N3048P, N3048EP-ON, N3132PX-ON)
Оптические компоненты (дополнительные)	Трансивер, SFP, 100BASE-FX, длина волны 1310 нм, радиус действия до 2 км Трансивер, SFP, 100BASE-T Трансивер, SFP, 100BASE-SX, длина волны 850 нм, радиус действия до 550 м Трансивер, SFP, 100BASE-LX, длина волны 1310 нм, радиус действия до 10 км Трансивер, SFP, 100BASE-ZX, длина волны 1550 нм, радиус действия до 80 км Трансивер, SFP+, 10 GbE, LRM, длина волны 1310 нм, радиус действия до 220 м Трансивер, SFP+, 10 GbE, SR, длина волны 850 нм, радиус действия до 300 м Трансивер SFP+, 10 GbE, LR, длина волны 1310 нм, радиус действия до 10 км Трансивер, SFP+, 10 GbE, ER, длина волны 1550 нм, радиус действия до 40 км
Кабели (дополнительные)	Кабель стекирования 0,25 м, 1 м и 3 м Кабель Dell EMC Networking, с SFP+ на SFP+, 10 GbE, медный кабель прямого подключения Twinax, 0,5 м, 1 м, 3 м, 5 м и 7 м

## Технические характеристики

### Физические характеристики

2 порта для стекирования на задней панели (21 Гбит/с), поддерживающих скорость до 84 Гбит/с (в полнодуплексном режиме) (N3132PX-ON требует дополнительный стековый модуль)  
2 интегрированных выделенных порта SFP+ 10 GbE на передней панели (N3132PX-ON включает 4 интегрированных порта SFP+)  
Порт управления по дополнительному каналу (10/100/1000BASE-T)  
Порт для накопителей USB типа А для конфигурирования с помощью флэш-накопителя USB  
Автоматическое согласование скорости передачи данных и параметров управления потоком  
Автоопределение MDI/MDIX, зеркалирование портов  
Зеркалирование портов на основе потока  
Управление лавинообразными широковебательными рассылками  
Поддержка стандарта Energy Efficient Ethernet на каждый порт  
Резервные вентиляторы с регулируемой скоростью  
Циркуляция воздуха: от панели ввода-вывода к источнику питания  
Порт консоли/управления RJ45 с передачей сигнала по стандарту RS232 (соединительный кабель RJ-45 для гнезда DB-9 включен в комплект)  
Два образа микрокода во внутренней памяти  
Модель узла коммутатора: хранение и преадресация

### Шасси

Размер (1RU, В x Ш x Г):  
1,7126 дюйма x 17,0866 дюйма x 16,0236 дюйма (43,5 мм x 434 мм x 407 мм)  
(Ручка источника питания добавляет 1,38 дюйма, или 35 мм.)  
Приблизительный вес:  
13,2277 фунта / 6 кг (N3024, N3024ET-ON, N3024F и N3024EF-ON), 14,5505 фунта / 6,6 кг (N3024P и N3024EP-ON), 13,8891 фунта / 6,3 кг (N3048 и N3048ET-ON), 15,2119 фунта / 6,9 кг (N3048P и N3048EP-ON), 15,7 фунта / 7,12 кг (N3132PX-ON)  
Система установки в стойку ReadyRails, инструменты не требуются

### Условия эксплуатации

Источник питания:  
200 Вт (N3024, N3024ET-ON, N3024F, N3024EF-ON, N3048 и N3048ET-ON)  
715 Вт или 1100 Вт (N3024P и N3024EP-ON)  
1100 Вт (N3048P, N3048EP-ON и N3132PX-ON)  
Эффективность источника питания: 80% или выше во всех режимах работы  
Максимальное тепловыделение (кДж/ч):  
159,7 (N3024, N3024ET-ON),  
215,9 (N3024F, N3024EF-ON),  
471,3 (N3024P, N3024EP-ON),  
233,1 (N3048, N3048ET-ON),  
3284,7 (N3048P, N3048EP-ON),  
7614 (N3132PX-ON)  
Макс. энергопотребление (Вт):  
52,8 (N3024, N3024ET-ON),  
67,1 (N3024F, N3024EF-ON),  
1287 (N3024P, N3024EP-ON),  
74,8 (N3048, N3048ET-ON),  
2145 (N3048P, N3048EP-ON),  
2115 (N3132PX-ON)  
Рабочая температура: от 32 °F до 113 °F (от 0 °C до 45 °C)  
Рабочая относительная влажность: 95%  
Температура хранения: от –40 °F до 149 °F (от –40 °C до 65 °C)  
Относительная влажность при хранении: 85%

### Производительность

Количество MAC-адресов: 32 000  
Статические маршруты: 1024 (IPv4) / 1024 (IPv6)  
Динамические маршруты: 8160 (IPv4) / 4096 (IPv6)  
Пропускная способность коммутируемой фабрики:  
212 Гбит/с (N3024, N3024ET-ON, N3024F, N3024EF-ON, N3024P и N3024EP-ON) (в полнодуплексном режиме)  
260 Гбит/с (N3048, N3048ET-ON, N3048EP-ON и N3048P)  
328 Гбит/с (N3132PX-ON)  
Способность преадресации:  
158 млн пакетов в секунду (N3024, N3024ET-ON, N3024F, N3024EF-ON, N3024EP-ON и N3024P)  
193 млн пакетов в секунду (N3048, N3048ET-ON, N3048EP-ON и N3048P)  
428 млн пакетов в секунду (N3132PX-ON)  
Агрегирование каналов связи: 128 групп LAG, 144

### динамических

порта на стек, 8 портов-участников на LAG  
Количество приоритетных очередей на порт: 8  
Маршрутизация 2 уровня со скоростью передачи данных: все (без блокировки)  
Маршрутизация 3 уровня с линейной скоростью: все (без блокировки)  
Флэш-память: 256 Мбайт (512 Мбайт для N3132PX-ON)  
Память буфера пакетов: 4 Мбайт (5 Мбайт для N3132PX-ON)  
Память ЦП: 1 Гбайт (2 Гбайт для N3132PX-ON)  
Интерфейсы маршрутизации OSPF: 8160  
Интерфейсы маршрутизации RIP: 512  
Количество переходов ECMP на маршрут: 4  
Количество групп ECMP: 64  
Интерфейсы маршрутизации VLAN: 128  
Количество поддерживаемых сетей VLAN: 4094  
Сети VLAN на базе протоколов: поддерживаются  
Количество записей при многоадресной преадресации: 1536 (IPv4), 512 (IPv6)  
Количество записей в таблице ARP: 6144  
Количество записей в таблице NDP: 400  
Списки управления доступом (ACL): поддерживаются  
ACL на базе MAC и IP-адресов: поддерживаются  
ACL с управлением по времени: поддерживаются  
Макс. число списков ACL: 100  
Макс. число правил ACL в системе: 4096  
Макс. число правил на ACL: 1023  
Макс. число правил ACL на интерфейс (IPv4): 3072 (для входящих каналов), 1024 (для исходящих каналов)  
Макс. число правил ACL на интерфейс (IPv6): 1021 (для входящих каналов), 512 (для исходящих каналов)  
Макс. число интерфейсов сети VLAN с используемыми ACL: 24

### Соответствие стандарту IEEE

802.1AB — LLDP  
Голосовая сеть VLAN Dell  
Dell ISDP (взаимодействует с устройствами с запущенной непрерывной защитой данных)  
802.1D — мосты, STP  
802.1p — назначение приоритетов Ethernet (выделение ресурсов пользователям и установка соответствия)  
Регулируемые Dell WRR и

## Технические характеристики

обслуживание требований в порядке поступления

802.1Q — теги сети VLAN, двойные теги сети VLAN, GVRP  
802.1S — Multiple Spanning Tree (MSTP)  
802.1v — сети VLAN на базе протоколов  
802.1W — Rapid Spanning Tree (RSTP)  
Dell RSTP на сеть VLAN (совместимо с RPVST+ Cisco)  
Дополнительные функции Dell RSTP:  
STP Root Guard,  
BPDU Guard, BPDU Filtering  
802.1X — управление сетевым доступом, автоматическая сеть VLAN  
802.2 — управление логическими каналами  
802.3 — 10BASE-T  
802.3ab — гигабит Ethernet (1000BASE-T)  
802.3ac — расширения фреймов для тегов сети VLAN  
802.3ad — агрегирование каналов связи с помощью LACP  
802.3ae — 10 гигабит Ethernet (10GBASE-X)  
802.3at — PoE+ (N3024P, N3024EP-ON, N3048EP-ON и N3048P)  
802.3AX — балансировка нагрузки групп агрегирования каналов связи  
Dell EMC Multi-Chassis LAG (MLAG)  
Перенаправление на основе политик Dell EMC  
802.3az — технология энергосбережения для Ethernet (EEE)  
802.3u — Fast Ethernet (100Base-TX) на портах управления  
802.3x — управление потоком  
802.3z — гигабит Ethernet (1000Base-X)  
ANSI LLDP-MED (TIA-1057)  
Автоматическая настройка Dell EMC EqualLogic с iSCSI  
Размер MTU — 9216 байт

### Соответствие RFC и дополнительные возможности

#### Общие интернет-протоколы

Общие интернет-протоколы поддерживаются. Чтобы получить подробный список, обратитесь к представителю Dell EMC.

#### Общие протоколы IPv4

Общие протоколы IPv4 поддерживаются. Чтобы получить подробный список, обратитесь к представителю Dell EMC.

#### Общие протоколы IPv6

Общие протоколы IPv6 поддерживаются. Чтобы получить подробный список, обратитесь к представителю Dell EMC.

#### Функциональность уровня 3

1058 — RIPv1 2453 — RIPv2  
1724 — MIB для RIPv2 2740 — расширение OSPFv3  
1765 — OSPF DB 2787 — переполнение MIB для VRRP  
1850 — MIB для OSPF 3101 — NSSA  
2082 — RIP-2 MD5 3137 — OSPF Stub Auth Router Advert  
2328 — OSPFv2 3623 — корректный перезапуск  
2338 — VRRP 3768 — VRRP  
2370 — непрозрачность 4271 — BGP  
Dell — на основе политик 5187 — корректный перезапуск OSPFv3  
Перезапуск маршрутизации

#### Групповая передача

1112 — IGMPv1 3810 — MLDv2  
2236 — IGMPv2 3973 — PIM-DM  
2365 — охват IP-адресов при администрировании  
4541 — перехват и средство отправки запросов IGMP v1/v2/v3  
2710 — MLDv1  
2932 — MIB для IPv4 5061 — MIB для PIM  
2933 — MIB для IGMP 5060 — MIB для PIM  
3376 — многоадресная IP-рассылка Dell Static IGMPv3  
Draft-ietf-pim-sm-bsr-05

DVMRP Draft-ietf-idmr-dvmrp-v3-10  
Draft-ietf-magma-igmp-proxy-06.txt  
Проксирование IGMP/MLD  
Draft-ietf-magma-igmpv3-and-routing-05.txt  
draft-ietf-idmr-dvmrp-mib-11  
draft-ietf-magma-mgmd-mib-05  
draft-ietf-pim-bsr-mib-06  
IEEE 802.1ag (черновая версия 8.1) — управление отказами  
при подключении (CFM)  
IEEE 802.1p — динамическая многоадресная передача GMRP уровня 2  
Регистрация

#### Качество обслуживания

2474 — поле дифференцированных услуг  
2475 — архитектура дифференцированных услуг  
2597 — гарантированная переадресация PHB  
Dell — режим сервисов контроля качества обслуживания на основе портов (TCP/UDP)  
Dell Red/WRED  
Dell — сервисы контроля качества обслуживания на основе потоков  
Режим моста для аудио и видео Dell (IPv4/IPv6)  
Dell — UDLD  
2697 — srTCM  
4115 — trTCM  
Защищенный режим уровня 4 Dell  
1155 — SMIv1  
1157 — SNMPv1  
1212 — краткие определения информационной базы управления (MIB)  
1213 — MIB-II  
1215 — SNMP-ловушки  
1286 — MIB для мостов  
1442 — SMIv2  
1451 — MIB между диспетчерами  
1492 — TACACS+  
1493 — управляемые объекты для MIB для мостов  
1573 — эволюция интерфейсов  
1612 — расширения MIB для DNS-преобразователя  
1643 — MIB для интерфейсов типа Ethernet  
1757 — MIB для дистанционного наблюдения  
1867 — формы HTML/2.0 с расширениями для загрузки файлов  
1901 — SNMP v2 на основе сообществ  
1907 — MIB для SNMPv2  
1908 — совместимость SNMP версий 1 и 2  
2011 — MIB для IP  
2012 — MIB для TCP  
2013 — MIB для UDP  
2068 — HTTP/1.1  
2096 — MIB для таблицы переадресации IP  
2233 — группа интерфейсов, использующая SMIv2  
2246 — TLS v1  
2271 — MIB для платформы SNMP  
2295 — согласование содержимого транспортировки  
2296 — удаленный выбор вариантов  
2346 — AES Ciphersuites для TLS  
2576 — совместимость SNMP версий 1, 2 и 3  
2578 — SMIv2  
2579 — текстовые соглашения для SMIv2  
2580 — заявления о соответствии для SMIv2  
2613 — MIB для дистанционного наблюдения  
2618 — MIB для авторизации RADIUS  
2620 — MIB для отчетности RADIUS  
2665 — MIB для интерфейсов типа Ethernet  
2666 — идентификация микросхем Ethernet  
2674 — расширенная база MIB для моста  
2737 — MIB для объектов  
2818 — HTTP по TLS  
2819 — MIB для дистанционного наблюдения (группы 1, 2, 3, 9)  
2856 — преобразование текстов для типов данных большой емкости  
2863 — MIB для интерфейсов  
2865 — RADIUS  
2866 — отчетность RADIUS  
2868 — атрибуты RADIUS для протокола туннелирования  
2869 — расширения RADIUS  
3410 — стандартная инфраструктура управления Интернетом  
3411 — платформа управления SNMP

3412 — обработка и рассылка сообщений  
3413 — приложения SNMP  
3414 — модель обеспечения безопасности на уровне пользователей  
3415 — модель управления на основе представления  
3416 — SNMPv2  
3417 — сопоставления переноса  
3418 — MIB для SNMP  
3577 — MIB для дистанционного наблюдения  
3580 — 802.1X с RADIUS  
3737 — реестр MIB для RMON  
4086 — требования произвольности  
4113 — MIB для UDP  
4251 — протокол SSHv2  
4252 — аутентификация SSHv2  
4253 — транспортровка SSHv2  
4254 — протокол подключения SSHv2  
4419 — протокол транспортного уровня SSHv2  
4521 — расширения протокола LDAP  
4716 — формат файла открытого ключа SECSH  
6101 — SSL  
6398 — оповещение IP-маршрутизатора поддерживает услуги маршрутизации MIB корпоративного уровня  
Dell draft-ietfhubmib-etherifmib-v3-00.txt (заменяет

### Соответствие требованиям регуляторов, нормативам по охране окружающей среды и другим нормам

#### Безопасность и контроль выбросов

Австралия и Новая Зеландия: ACMA RCA, класс A  
Канада: ICES, класс A; cUL  
Китай: CCC, класс A; NAL  
Европа: CE, класс A  
Япония: VCCI, класс A  
США: FCC, класс A; NRTL UL; FDA 21 CFR 1040.10 и 1040.11  
Таможенный союз ЕАЭС: EAC  
Германия: соответствие стандарту GS  
Продукт соответствует стандартам электромагнитной совместимости и безопасности многих стран, включая США, Канаду, ЕС, Японию и Китай. Чтобы получить дополнительную нормативную информацию для вашей страны и разрешительные документы, обратитесь к вашему представителю Dell EMC.



#### RoHS

Продукт соответствует стандартам RoHS во многих странах, включая США, ЕС, Китай и Индию. Чтобы получить дополнительную информацию о соответствии стандартам RoHS для вашей страны, обратитесь к вашему представителю Dell EMC.  
Директива EC WEEE  
Директива 2006/66/EC  
Регламент REACH

#### Энергетика

Япония: JEL

#### Сертификация (доступна или скоро будет доступна)

Доступна при соответствии Закону США о торговых отношениях (TAA).  
Продукты серии N могут иметь необходимые функции для поддержки сетевой топологии, совместимой с интерфейсом PCI.

## ИТ-услуги на протяжении всего жизненного цикла для коммутаторов Networking

### Экспертные знания, аналитика и удобство

Наши высококвалифицированные эксперты, использующие инновационные инструменты и проверенные процедуры, помогут вам превратить инвестиции в ИТ в стратегические преимущества.



#### Планирование и проектирование

Наши специалисты могут проанализировать вашу среду с компонентами от разных вендоров и предоставить комплексный отчет и план действий, которые помогут улучшить вашу сеть и повысить ее производительность.



#### Развертывание и интеграция

Воспользуйтесь услугами ProDeploy, чтобы получить помощь специалистов в установке и настройке новых проводных и беспроводных сетевых технологий. Сократите расходы, сэкономьте время и оперативно вводите новые решения в эксплуатацию.



#### Обучение

Убедитесь, что у вашего персонала есть необходимые навыки для долгосрочного успеха. Пройдите сертификацию по технологиям Dell EMC Networking и узнайте, как повысить производительность и оптимизировать инфраструктуру.



#### Управление и поддержка

Воспользуйтесь услугами ProSupport, чтобы получить помощь технических экспертов и быстро решать проблемы, связанные с сетевыми компонентами от разных вендоров. Тратьте меньше времени на устранение проблем в сети и сосредоточьтесь на внедрении инноваций.



#### Оптимизация

Услуги Dell EMC Optimize позволят вам максимально повысить производительность в динамических ИТ-средах. Воспользуйтесь преимуществами глубокого интеллектуального анализа, удаленного мониторинга и услуг выделенного специалиста по анализу систем, чтобы улучшить работу вашей сети.



#### Вывод из эксплуатации

Наши специалисты помогут перепродать или вывести из эксплуатации неиспользуемое оборудование в соответствии с региональными требованиями регуляторов и без вреда для окружающей среды.

Подробные сведения см. на сайте [DellEMC.com/Services](https://DellEMC.com/Services)

Подробные сведения см. на сайте [DellEMC.com/Networking](https://DellEMC.com/Networking)