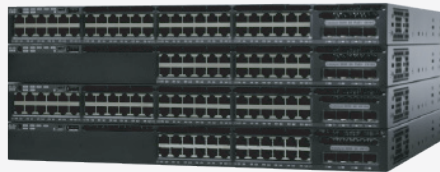


Руководство по апгрейду с Cisco Catalyst 3650/3850 на Catalyst 9300

Цель настоящего руководства

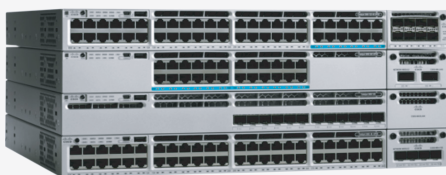
Настоящий документ предназначен для того, чтобы помочь специалистам, знакомым с устройствами Cisco Catalyst 3650/3850 Series, установить коммутаторы Cisco Catalyst 9300 Series в корпоративной сетевой среде.



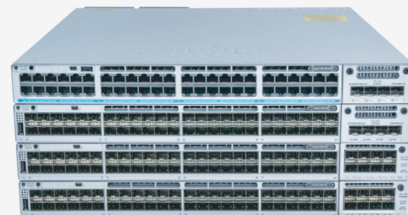
Cisco Catalyst 3650



Cisco Catalyst 9300
CC9300L с фиксированным аплинком



Cisco Catalyst 3850



Cisco Catalyst 9300
C9300 с модульным аплинком

Введение

Cisco® Catalyst® 9000 – это новое семейство легендарных коммутаторов Cisco Catalyst, предназначенных для корпоративных локальных сетей, сетей агрегации и опорных сетей. В семействе Cisco Catalyst 9000 коммутаторы Cisco Catalyst 9300 Series занимают место ведущей платформы доступа для корпоративных фиксированных сетей. Они отличаются высоким уровнем безопасности, поддержкой Интернета вещей и облачных вычислений.

Содержание

Введение

Цель настоящего руководства

Зачем совершать апгрейд?

Системная аппаратная часть

Поведение системы по умолчанию

Высокая доступность – StackWise-480/320 и StackPower

Эксплуатация

Интерфейсы

Интерфейс управления

Программные функции

Функция горячего отслеживания

Качество услуг (QoS)

Борьба с переполнением

Заключение

Приложение А

Зачем совершать апгрейд?

Коммутаторы Cisco Catalyst 9300 Series представляют собой ведущую платформу Cisco для фиксированных корпоративных сетей. Они отличаются высоким уровнем безопасности, поддержкой Интернета вещей и облачных вычислений. Эти коммутаторы являются основным компонентом архитектуры программного-определяемого доступа Cisco Software-Defined Access (SD-Access).

Cisco Catalyst 9300 Series – это первая в отрасли платформа, оптимизированная для WiFi-6 и 802.11ac Wave 2 с поддержкой каналов (downlink) 2.5G, 5G и мультигигабитных каналов. Кроме того, эти коммутаторы поддерживают технологию питания по каналам связи Cisco Universal PoE + (Cisco UPOE®+) с бюджетом мощности до 90W. Они также поддерживают самую высокую плотность портов WiFi-6 и 802.11ac Wave 2 (48 портов доступа) в корпусе высотой 1 RU. Коммутаторы Cisco Catalyst 9300 Series имеют самую гибкую архитектуру аплинков, с фиксированным (C9300L) и модульным (C9300) вариантом и скоростями 1 Гбит/с, Multigigabit, 10 Гбит/с, 25 Гбит/с и 40 Гбит/с. Архитектура даунлинков также является гибкой и поддерживает скорости 1 Гбит/с (медь и оптоволокно), Multigigabit (1G/2.5G/5G/10G) с общей пропускной способностью 480 Гбит/с на стек. Архитектура Cisco StackWise®-480 поддерживает беспрецедентную масштабируемость (448 портов на стек) и гибкость установки с поддержкой высокой доступности (технология Nonstop Forwarding (NSF)/Stateful Switchover (SSO)) в стековом подключении.

Cisco Catalyst 9300 Series отличается надежной и эффективной системой энергопитания. Здесь используется технология Cisco StackPower®, поддерживающая высокую плотность портов Cisco UPOE+, UPOE и PoE+. Эти коммутаторы обладают небывало высокой надежностью PoE (технологии Perpetual и Fast PoE) и оптимизируют порты PoE для использования в среде Интернета вещей (IoT). В этих коммутаторах установлены самые эффективные блоки питания в отрасли.

Коммутаторы Cisco Catalyst 9300 Series используют новейшие интегральные схемы Cisco Unified Access® Data Plane 2.0 (UADP 2.0) ASIC, процессоры x86 и открытую конвергентную операционную систему Cisco IOS® XE. В результате мы получаем высокую программируемость, потоковую телеметрию, возможность хостинга приложений иных поставщиков с помощью контейнеров, прозрачность приложений, высокую безопасность с шифрованием 256-Bit MACsec и технологией Encrypted Traffic Analytics (ETA), поддержку аплинков с более широкой полосой пропускания и более совершенную операционную систему по сравнению с моделями Cisco Catalyst 3850 и 3650 Series.

Системная аппаратная часть

Коммутаторы Cisco Catalyst 9300 Series основаны на архитектуре Cisco UADP 2.0 ASIC и на архитектуре x86 CPU. Они имеют возможность подключения встроенных и внешних систем хранения данных, что позволяет работать с контейнерами и запускать на коммутаторе приложения и скрипты иных компаний. В таблицах 1 и 2 показаны системные аппаратные различия между моделями Cisco Catalyst 3850 Series и Catalyst 9300 Series.

Содержание

Введение

Цель настоящего руководства

Зачем совершать апгрейд?

Системная аппаратная часть

Поведение системы по умолчанию

Высокая доступность – StackWise-480/320 и StackPower

Эксплуатация

Интерфейсы

Интерфейс управления

Программные функции

Функция горячего отслеживания

Качество услуг (QoS)

Борьба с переполнением

Заключение

Приложение А

Таблица 1. Сравнение Cisco Catalyst 3650 Series и Catalyst 9300 – фиксированный аплинк аппаратной части C9300L

	Catalyst 3650	Catalyst 9300 - C9300L SKUs
ЦПУ	4-ядерный	x86 4-ядерный
SDRAM	4 ГБ	8 ГБ
Внутренняя флэш-память	2/4 ГБ	16 ГБ
Внешние накопители	16 ГБ	120 ГБ

Таблица 2. Сравнение Cisco Catalyst 3850 Series и Catalyst 9300 Series – модульный аплинк аппаратной части C9300

	Catalyst 3850	Catalyst 9300 - C9300 SKUs
ЦПУ	4-ядерный	x86 4-ядерный
SDRAM	4 ГБ	8 ГБ
Внутренняя флэш-память	2/4/8 ГБ	16 ГБ
External storage	16 ГБ	120 ГБ

Поведение системы по умолчанию

Поведение системы Cisco Catalyst 9300 Series по умолчанию весьма сходно с поведением систем Cisco Catalyst 3650/3850 Series. К примеру, интерфейсы по умолчанию настроены на режим портов коммутации L2, IP-маршрутизация отключена, интерфейс управления находится на выделенном экземпляре VRF (Virtual Routing and Forwarding) и т.д. Однако есть разница в политиках на уровне управления (control plane), если на коммутаторах Catalyst 3650/3850 Series работает Release 3.X.

- Политики на уровне управления (Control Plane Policing, CoPP): режим CoPP по умолчанию активируется на коммутаторах Cisco Catalyst 9300 Series и устанавливает стандартные скорости для разных классов трафика. Эти скорости оптимизированы для типовой кампусной среды. Их можно изменить или отключить для той или иной прикладной среды. На коммутаторах Cisco Catalyst 3650/3850 Series, режим CoPP по умолчанию не активируется, но в системе есть макрос, позволяющий создавать разные классы трафика, и пользователь может указать скорости для каждого из этих классов.

Содержание

Введение

Цель настоящего руководства

Зачем совершать апгрейд?

Системная аппаратная часть

Поведение системы по умолчанию

Высокая доступность – StackWise-480/320 и StackPower

Эксплуатация

Интерфейсы

Интерфейс управления

Программные функции

Функция горячего отслеживания

Качество услуг (QoS)

Борьба с переполнением

Заключение

Приложение А

Высокая доступность – StackWise-480/320 и StackPower

Cisco Catalyst 9300 Series имеет те же мощные функции высокой доступности, что и модели Cisco Catalyst 3650/3850 Series. Коммутаторы Catalyst 9300 Series поддерживают технологии Stackwise-480 и Stackwise-320. Коммутаторы Catalyst 9300 Series с модульными аплинками поддерживают Stackwise 480, а коммутаторы с фиксированными аплинками поддерживают Stackwise-320. Технологии StackWise-480/320 позволяют подключать восемь коммутаторов в единый стек, который представляет собой один логический коммутатор. При этом для аварийного подхвата используются механизмы SSO и NSF. Заказчики, которые переходят от стеков Catalyst 3850 Series к стекам Catalyst 9300 Series, могут использовать для моделей C9300 те же кабели стекового подключения, что и для C3850. Заказчики, которые переходят к стекам C9300L от стеков Catalyst 3650 Series, должны заказывать дополнительный опционный набор подключения для Stackwise-320.

Коммутаторы Cisco Catalyst 9300 Series также поддерживают функцию Cisco StackPower, которая обеспечивает избыточность энергопитания. Эта функция позволяет подключать четыре коммутатора в единый стек в комбинированном или в избыточном режиме. В стеке из восьми коммутаторов можно для избыточности настроить по два источника питания для каждой группы из четырех устройств. В таблицах 3 и 4 сравниваются функции избыточности энергопитания для коммутаторов Cisco Catalyst 3650/3850 Series и Catalyst 9300 Series. Коммутаторы Catalyst 9300 Series с фиксированными аплинками (C9300L) не поддерживают StackPower.

Таблица 3. Сравнение избыточности энергопитания в коммутаторах Cisco Catalyst 3850 Series и 9300 Series с модульными аплинками

	Catalyst 3850	Catalyst 9300 - C9300 SKU's
StackWise-480	8 или 9, в зависимости от модели	8
StackPower	4	4
Количество слотов для блоков питания	2	2
Блоки питания	<ul style="list-style-type: none"> • 350W AC • 715W AC • 1100W AC • 715W DC 	<ul style="list-style-type: none"> • 350W AC • 715W AC • 1100W AC • 715W DC
Системное питание и PoE	Каждый блок питания поддерживает фиксированную мощность системного питания и фиксированную мощность питания PoE	Каждый блок питания поддерживает фиксированную мощность системного питания и фиксированную мощность питания PoE
Избыточность энергопитания	Комбинированная избыточная	Комбинированная избыточная

Содержание

Введение

Цель настоящего руководства

Зачем совершать апгрейд?

Системная аппаратная часть

Поведение системы по умолчанию

Высокая доступность – StackWise-480/320 и StackPower

Эксплуатация

Интерфейсы

Интерфейс управления

Программные функции

Функция горячего отслеживания

Качество услуг (QoS)

Борьба с переполнением

Заключение

Приложение А

Таблица 4. Сравнение избыточности энергоснабжения в коммутаторах Cisco Catalyst 3650 Series и 9300L Series

	Catalyst 3650	Catalyst 9300 - C9300L SKU's
Стековое подключение	StackWise-160	StackWise-320
StackPower	Нет	Нет
Количество слотов для блоков питания	2	2
Блоки питания	<ul style="list-style-type: none"> • 250W AC • 640W AC • 1025W AC • 640W DC 	<ul style="list-style-type: none"> • 350W AC • 715W AC • 1100W AC • 715W DC
Системное питание и PoE	Каждый блок питания поддерживает фиксированную мощность системного питания и фиксированную мощность питания PoE	Каждый блок питания поддерживает фиксированную мощность системного питания и фиксированную мощность питания
Избыточность питания	Комбинированная	Комбинированная

Эксплуатация

Интерфейсы

Мультигигабитные коммутаторы Cisco Catalyst 3650/3850 Series поддерживают порты Gigabit Ethernet и 10G Ethernet. 48-портовые мультигигабитные коммутаторы Cisco Catalyst 9300 Series поддерживают порты 1G, 2.5G, 5G и 10G Ethernet (см. таблицу 5).

Таблица 5. Наличие портов 2 Gigabit Ethernet в коммутаторах Cisco Catalyst 3850 Series и Catalyst 9300 Series

	Catalyst 3650/3850	Catalyst 9300
Порты 2.5 Gigabit Ethernet	Нет	Tw1/0/1

Содержание

Введение

Цель настоящего руководства

Зачем совершать апгрейд?

Системная аппаратная часть

Поведение системы по умолчанию

Высокая доступность – StackWise-480/320 и StackPower

Эксплуатация

Интерфейсы

Интерфейс управления

Программные функции

Функция горячего отслеживания

Качество услуг (QoS)

Борьба с переполнением

Заключение

Приложение А

Интерфейс управления

Интерфейсом управления в коммутаторах Cisco Catalyst 9300 Series является Gigabit Ethernet, что очень похоже на интерфейс Gigabit Ethernet в коммутаторах Catalyst 3650/3850 Series. Порт управления на обеих платформах имеет собственный экземпляр VRF для отделения трафика управления от трафика данных.

Программные функции

Чтобы узнать подробности функций, поддерживаемых на коммутаторах Cisco Catalyst 9300 Series, воспользуйтесь навигатором на сайте cisco.com. Для заказчиков, переходящих от коммутаторов Cisco Catalyst 3650/3850 Series к устройствам Catalyst 9300 Series, функции будут иметь следующие различия:

Функция горячего отслеживания

Коммутаторы Cisco Catalyst 3650/3850 Series поддерживают функции IP Device Tracking (IPDT) в Релизе 3.X для отслеживания подключенных хостов (по ассоциации с MAC-адресами и IP-адресами). Коммутаторы Cisco Catalyst 9300 Series с последними версиями операционной системы Cisco IOS XE поддерживают новые интегрированные функции безопасности Switch Integrated Security Features (SISF), позволяющие отслеживать устройства с IP-адресами. Эта функция действует как политика контейнеризации, поддерживающая снупинг и отслеживание устройств по методу First Hop Security (FHS) в среде IPv4 и IPv6 с помощью независимой от IP командной строки. Более подробную информацию о переходе с конфигурации IPDT CLI к новой конфигурации отслеживания устройств на основе SISF можно найти в Приложении А.

Качество услуг (QoS)

Коммутаторы Cisco Catalyst 9300 Series поддерживают новые функции и усовершенствования с помощью новейших интегральных схем ASIC и версий операционной системы. Catalyst 9300 Series поддерживает политики очередности на каждом исходящем порту. При этом на каждом порту (аплинке или даунлинке) можно устанавливать свою политику. В коммутаторах Cisco Catalyst 3650/3850 на всех портах устанавливается единая политика исходящей очередности.

Таблица 6. Политика QoS в коммутаторах Cisco Catalyst 3850 Series и Catalyst 9300 Series

	Catalyst 3650/3850	Catalyst 9300
Политика исходящей очередности	Поддерживаются только две политики (одна для аплинков, другая для даунлинков)	Поддерживается множество разных политик (каждый аплинк и даунлинк может иметь свою политику)
Классификация трафика	Поддержка “Match-any”	Поддержка “Match-any” и “Match-all”

Содержание

Введение

Цель настоящего руководства

Зачем совершать апгрейд?

Системная аппаратная часть

Поведение системы по умолчанию

Высокая доступность – StackWise-480/320 и StackPower

Эксплуатация

Интерфейсы

Интерфейс управления

Программные функции

Функция горячего отслеживания

Качество услуг (QoS)

Борьба с переполнением

Заключение

Приложение А

Борьба с переполнением

Cisco Catalyst 3650/3850 Series поддерживает только методику взвешенного отбрасывания (Weighted Tail Drop, WTD), которая отбрасывает пакеты, выходящие за рамки установленных пороговых значений. Cisco Catalyst 9300 Series использует WTD и WRED (Weighted Random Early Detection) для отбрасывания пакетов по случайным признакам при пересечении определенных пороговых значений на основе принципа "IP precedence". Кроме того, поддерживаются технологии DSCP (Differentiated Services Code Point) и CoS (Class of Service), предоставляющие архитектору гораздо более широкие возможности управления отбрасыванием пакетов. Ниже приводится пример конфигурации WRED на коммутаторе Catalyst 9300 Series.

```
policy-map 2P6Q3T
  class PRIORITY-QUEUE
    priority level 1
  class VIDEO-PRIORITY-QUEUE
    priority level 2
  class DATA-QUEUE
    bandwidth remaining percent <number>
    queue-buffers ratio <number>
    random-detect dscp-based
    random-detect dscp 10 percent 60 80
```

В таблице 7 приводятся прочие спецификации QoS для коммутаторов Cisco Catalyst 3850 и Catalyst 9300 .

Таблица 7. Спецификации QoS для коммутаторов Cisco Catalyst 3850 и Catalyst 9300

	Catalyst 3650/3850	Catalyst 9300
Буфер	12 МБ	16 МБ
Совместное и спользование буфера	Через ASIC	Через ASIC
Кол-во приоритетных очередей	от 0 до 2	от 0 до 2

Заключение

Cisco Catalyst 9300 Series – это ведущая платформа Cisco для коммутации фиксированных корпоративных сетей. Это платформа доступа нового поколения с множеством дополнительных возможностей. Она отлично подходит для предприятий, стремящихся модернизировать существующую инфраструктуру Cisco Catalyst 3650/3850 Series.

Содержание

Введение

Цель настоящего руководства

Зачем совершать апгрейд?

Системная аппаратная часть

Поведение системы по умолчанию

Высокая доступность – StackWise-480/320 и StackPower

Эксплуатация

Интерфейсы

Интерфейс управления

Программные функции

Функция горячего отслеживания

Качество услуг (QoS)

Борьба с переполнением

Заключение

Приложение А

Приложение А

Если в ваших устройствах нет старых конфигураций для отслеживания IP-устройств и снупинга IPv6, вы можете сразу использовать для отслеживания новые команды SISF для всех будущих конфигураций. Традиционные команды IPDT и команды для снупинга IPv6 будут недоступны.

В таблице 8 показаны новые команды SISF и соответствующие им команды IPDT и команды для снупинга IPv6.

Таблица 8. Соответствие между командами IPDT, командами для снупинга IPv6 и командами для отслеживания устройств через интерфейс командной строки (CLI).

Отслеживание IP-устройств	Снупинг IPv6	Отслеживание устройств через SISF
ip device tracking probe count	Не поддерживается	Не поддерживается
ip device tracking probe delay	ipv6 neighbor binding reachable-lifetime	device-tracking policy reachable-lifetime
ip device tracking probe interval	ipv6 snooping tracking retry-interval	device-tracking policy retry-interval
ip device tracking probe use-svi	Принимается и интерпретируется как ip device tracking probe auto-source override	Принимается и интерпретируется как ip device tracking probe auto-source override
ip device tracking probe auto-source fallback	Не поддерживается	Не поддерживается
ip device tracking probe auto-source override	Не поддерживается	Не поддерживается
ip device tracking trace buffer	Не поддерживается	Не поддерживается
ip device tracking maximum	ipv6 snooping policy <name> limit	device-tracking snooping policy <name> limit
ip device tracking probe count	Не поддерживается	Не поддерживается
ip device tracking probe interval	Не поддерживается	Не поддерживается
clear ip device tracking all	Не поддерживается	Не поддерживается