



# Коммутаторы для центров обработки данных серии H3C S9820

Дата выпуска: Октябрь 2019 г.



# Коммутаторы для центров обработки данных серии H3C S9820

## Обзор продукта

Интеллектуальные коммутаторы с высокой плотностью портов серии H3C S9820 предназначены для центров обработки данных и высокопроизводительных кампусных сетей. Они обладают высокой коммутационной емкостью для пересылки пакетов, реализованной в аппаратном обеспечении, и поддерживают широкий ряд функций для центров обработки данных. Коммутаторы включают в себя до 64 портов QSFP28 100G и 2 порта внеполосного управления (один оптоволоконный порт и один порт для витой пары). Порты QSFP28 100G поддерживают автоматический выбор скорости 100G/40G, при этом каждый из портов QSFP28 может быть разделен на четыре интерфейса. Благодаря этому в коммутаторе можно организовать до 128 портов 25G/10G. Коммутаторы оснащаются модульными блоками питания и вентиляторными модулями. Устанавливая различные вентиляторные модули, на коммутаторах можно изменять направление воздушного потока непосредственно на месте установки.

Коммутаторы идеально подходят для уровня коммутации и агрегации с высокой плотностью портов 100GE или 40GE для использования в центрах обработки данных и сетях облачных инфраструктур. Кроме того, они могут работать в качестве top-of-rack (TOR) коммутаторов доступа в наложенных или интегрированных сетях.

Серия коммутаторов S9820 представлена одной моделью:

- S9820-64H. Коммутатор включает в себя 64 порта QSFP28 100G, 2 порта внеполосного управления, 1 порт мини-USB, 1 порт USB, 3 слота для вентиляторных модулей и 4 слота для блоков питания. В коммутаторе предусмотрены съемные блоки питания переменного или постоянного тока на 650 Вт, с поддержкой резервирования блоков питания по схеме 2+2.



Передняя панель S9820-64H



Задняя панель S9820-64H

## Функциональные возможности и преимущества

### Высокая плотность портов и коммутационная емкость

- Коммутаторы предлагают высокую плотность портов 100G/40G/25G/10G и производительность пересылки, достигающую 12,8 Тбит/с. За счет разделения одного порта на четыре порта всего в коммутаторе может быть до 128 портов 25G/10G. Благодаря этому коммутатор может применяться для организации доступа к серверам с высокой плотностью портов в крупных высокопроизводительных центрах обработки данных без превышения допустимой пропускной способности.

### Мощные возможности SDN

- Архитектура с использованием микросхем коммутации нового поколения значительно расширяет возможности коммутатора в области программно-определяемых сетей SDN. IPF обрабатывает таблицы потоков OpenFlow с большей гибкостью и дополнительными ресурсами. Коммутатор поддерживает поиск точных совпадений по спискам контроля доступа ACL при обработке больших объемов трафика в сетях SDN центров обработки данных.
- Благодаря поддержке стандартного протокола Openflow управление коммутатором может осуществляться посредством контроллера VCF от H3C, других распространенных облачных платформ управления или контроллеров сторонних производителей, что позволяет гибко адаптировать сеть к потребностям организации и автоматизировать управление. Пользователи и сторонние производители могут применять стандартные интерфейсы для разработки и внедрения отдельных политик сетевого управления в целях быстрого развертывания и расширения услуг, а также интеллектуального управления устройствами.

### Широкий спектр функций для центров обработки данных

В коммутаторах поддерживается широкий спектр функций для центров обработки данных, включая следующие:

- Виртуальное мостовое соединение граничных устройств (EVB) – поддерживает выгрузку трафика данных виртуальных машин на физические коммутаторы, подключенные к серверам для обработки данных, с использованием режима виртуальной агрегации портов Ethernet (VEPA).
- Fibre Channel поверх Ethernet (FCoE) – позволяет передавать пакеты FC по сети Ethernet, благодаря чему для служб сетей хранения данных FC и служб локальных сетей может совместно использоваться одна и та же сетевая инфраструктура.
- Управление потоками на основе приоритетов (PFC), расширенный выбор транспорта (ETS) для управления полосой и протокол автоматического определения настроек взаимодействующих устройств (DCBX) – помогают обеспечить поддержку систем хранения данных FC и высокопроизводительных вычислений с низкой задержкой и без потерь данных.
- Виртуальные расширяемые локальные сети (VXLAN) – коммутатор может выступать в роли высокопроизводительного аппаратного шлюза VXLAN для поддержки служб центров обработки данных для нескольких пользователей-арендаторов. При использовании совместно с облачной платформой управления H3C коммутатор может стать основой для гибкой, отказоустойчивой, высокодоступной и высокопроизводительной сети уровня 2 с поддержкой переноса виртуальных машин и данных на большие расстояния, а также обеспечения непрерывности бизнеса.

## Технология интеллектуальной отказоустойчивой архитектуры H3C IRF2

Технология интеллектуальной отказоустойчивой архитектуры H3C IRF2 позволяет виртуализировать несколько коммутаторов в один виртуальный коммутатор, что обеспечивает следующие преимущества:

- Отличная масштабируемость: при помощи IRF2 агрегацию устройств можно осуществлять по принципу "подключай и работай", просто добавляя один или несколько коммутаторов к стеку IRF2 и активируя режим стекирования IRF2 на новом устройстве. Новыми устройствами можно будет управлять через единый общий IP-адрес, осуществляя обновление программного обеспечения одновременно на всех устройствах для сокращения затрат на расширение сети.
- Высокая надежность: запатентованная технология резервирования по схеме 1:N в IRF2 позволяет каждому из подчиненных устройств в составе стека IRF2 служить резервом для основного устройства, что обеспечивает резервирование плоскости управления и резервирование каналов передачи данных, а также бесперебойную пересылку на уровне 3. Это повышает надежность, помогает избежать перерывов в работе и в целом повысить производительность. В случае отказа основного устройства передача трафика не останавливается.
- Балансировка нагрузки: IRF2 поддерживает агрегацию каналов на различных устройствах, что позволяет осуществлять подключение к устройствам более высокого и более низкого уровня с использованием нескольких физических каналов. Это создает еще один уровень избыточности в сети и способствует более полному использованию сетевых ресурсов.
- Доступность: Технология IRF2 реализована в коммутаторах серии S9820 от H3C через стандартные порты 100 Gigabit Ethernet (100GE) или 40 Gigabit Ethernet (40GE). Она позволяет выделить пропускную способность как для служебного трафика, так и для трафика приложений, обеспечивая необходимое разделение локального трафика и трафика к вышестоящим системам. Правила IRF2 могут применяться не только в масштабе одной стойки или соседних стоек, но и в масштабе всей локальной сети.

## Различные средства повышения надежности

- В коммутаторах серии S9820 реализованы различные схемы защиты для повышения надежности как на уровне коммутатора, так и на уровне каналов связи. Все модели, оснащаемые защитой от сверхтоков, перенапряжений и перегрева, поддерживают резервируемые съемные блоки питания, позволяя гибко выбирать блоки питания для источников переменного или постоянного тока в зависимости от фактических потребностей. Все коммутаторы в линейке поддерживают обнаружение неисправностей и передачу сигналов тревоги для блоков питания и вентиляторных модулей, а также регулировку скорости вращения вентиляторов в зависимости от температуры окружающего воздуха.
- Коммутаторы поддерживают разнообразные технологии резервирования каналов, такие как фирменные разработки H3C – RRPP, VRRPE и Smart Link. Данные технологии обеспечивают быструю сходимости сети даже в тех случаях, когда по сети осуществляется передача больших объемов трафика множества различных служб.

## Комплексные функции управления качеством обслуживания (QoS)

В коммутаторах предусмотрен широкий спектр функций управления качеством обслуживания, включая следующие:

- Коммутаторы серии S9820 от H3C поддерживают фильтрацию пакетов на уровнях со 2 по 4, что позволяет осуществлять классификацию трафика на основе MAC-адреса источника, MAC-адреса назначения, IP-адреса источника, IP-адреса назначения, номера порта TCP/UDP, типа протокола и сети VLAN.
- На каждом из портов 100G предусмотрены гибкие алгоритмы планирования очередей, которые могут

одновременно применяться как на уровне портов, так и на уровне очередей.

- Коммутаторы серии S9820 поддерживают пять способов организации очередей, включая строгую очередь приоритетов (Strict Priority, SP), взвешенное циклическое обслуживание (Weighted Round Robin, WRR), SP+WRR, взвешенную справедливую организацию очередей (Weighted Fair Queuing, WFQ) и SP+WFQ.
- Коммутаторы серии S9820 поддерживают функционал гарантированной скорости доступа (Committed Access Rate, CAR) с минимальным шагом настройки 8 кбит/с, а также зеркальное дублирование портов в обоих направлениях, что используется для мониторинга трафика на определенном порту и пересылки пакетов дублируемого порта на порт мониторинга для обнаружения и устранения неисправностей в сети.
- Специальная структура буферизации XPE в микросхемах коммутации позволяет системе осуществлять балансировку пакетов на входящих и исходящих портах. Это позволяет избежать перегрузки буфера отдельного порта и повысить эффективность использования буферов.

## Широкие возможности управления

- Несколько интерфейсов управления, включая консольный порт, порт мини-USB, порт USB и два порта для внеполосного управления.
- Поддержка настройки и управления через интерфейс командной строки (CLI) или популярные платформы сетевого управления, а также с использованием системы сетевого управления H3C IMC Intelligent Management Center.
- Поддержка различных методов доступа, включая SNMPv1/v2c/v3, Telnet, SSH 2.0, SSL и FTP.
- Поддержка стандартных API-интерфейсов NETCONF, с помощью которых пользователи могут осуществлять настройку и управление коммутаторами, расширяет совместимость с приложениями сторонних производителей.
- Она предусматривает целый ряд функций мониторинга трафика и инструментов аналитики, включая sFlow, NetStream, зеркальное дублирование SPAN/RSPAN/ERSPAN и зеркальное дублирование портов, чтобы пользователи имели возможность осуществлять точный анализ трафика и получать информацию о трафике приложений в сети. С помощью этих инструментов клиенты могут собирать данные по трафику в сети для оценки состояния сети, получать отчеты по анализу трафика, планировать параметры управления трафиком и оптимизировать выделение ресурсов.
- Данная технология поддерживает мониторинг буферов и очередей портов в режиме реального времени, что позволяет получать точную информацию и осуществлять динамическую оптимизацию сети.
- Коммутаторы поддерживают протокол точного времени PTP (Precision Time Protocol), обеспечивающий высокоточную синхронизацию часов на устройствах.

## Гибкий выбор направления обдува

- В целях адаптации к схеме потоков охлаждения в проходах центров обработки данных коммутаторы серии S9850 от H3C предлагают гибкость с точки зрения выбора направления обдува, который может осуществляться как в направлении от передней панели к задней, так и в обратном направлении. Выбор направления воздушного потока (от передней панели к задней или наоборот) может осуществляться пользователями посредством установки соответствующих моделей вентиляторных модулей.

## Комплексные политики обеспечения безопасности

- Коммутаторы серии S9820 от H3C поддерживают функции аутентификации, авторизации и учета (AAA), аутентификацию через RADIUS, аутентификацию по учетным записям пользователей, аутентификацию пользователей по IP-адресу, MAC-адресу, сети VLAN и порту, а также динамическую и статическую привязку; при работе совместно с платформой сетевого управления H3C IMC с их помощью обеспечиваются управление в режиме реального времени, мгновенная диагностика и пресечение недопустимого поведения в сети.
- Коммутаторы серии S9820 от H3C поддерживают расширенные возможности управления на базе списков контроля доступа (ACL); для каждого входящего и исходящего порта можно определить большое количество списков ACL, а также использовать списки ACL в привязке к виртуальной локальной сети VLAN. Это упрощает регистрацию пользователей и позволяет не тратить впустую ресурсы ACL.
- Кроме того, в коммутаторах серии S9820 реализованы все преимущества технологии переадресации в обратном направлении для одноадресного трафика (Unicast Reverse Path Forwarding, uRPF). При получении устройством пакета оно осуществляет проверку обратного маршрута для подтверждения адреса источника, откуда предположительно поступил пакет, а отбрасывает пакет, если такого пути не имеется.

## Аппаратные спецификации

Характеристика	S9820-64H
Габариты (В × Ш × Г)	88,1 × 440 × 540 мм (3,44 × 17,32 × 21,26 дюйма)
Вес	≤ 18 кг (39,68 фунта)
Консольный порт	1
Порт для внеполосного управления	Один порт GE для витой пары и один оптоволоконный порт GE
Порт мини-USB	1
Порт USB	1
Флэш-память/оперативная память SDRAM	4 Гбайт/8 Гбайт
Порты QSFP28	64
Слоты расширения	н/п
Входное напряжение перем. тока	90 .. 264 В перем. тока
Входное напряжение пост. тока	-40 .. -72 В пост. тока
Слоты для блоков питания	4
Слоты для вентиляторных модулей	3
Направление воздушного потока	От передней панели к задней или от задней панели к передней
Потребляемая мощность в режиме ожидания	Два блока питания перем. тока: 336 Вт
Типичная потребляемая мощность	Два блока питания перем. тока: 519 Вт
Рабочая температура	0°C .. 45°C (32°F .. 113°F)
Рабочая влажность	10% .. 90% без конденсации

## Спецификации программного обеспечения

Характеристика		Спецификации
Коммутация на скорости	Коммутационная емкость	12,8 Тбит/с
среды передачи	Производительность пересылки	4400 млн. пакетов/с
Режим пересылки		С промежуточной буферизацией и без буферизации
Виртуализация		IRF2 Распределенное управление устройствами, распределенная агрегация каналов и распределенная отказоустойчивая маршрутизация Использование стандартных интерфейсов Ethernet для соединений IRF Настройка коммутационной матрицы IRF с использованием устройств IRF на одной площадке или в разных географических точках
Агрегация каналов		Агрегация каналов 10GE/25GE/40GE/100GE Статическая агрегация, динамическая агрегация
ЦОД		VXLAN, VXLAN EVPN 802.1Qbb PFC, 802.1Qaz ETS, ECN EVB: VEB, VEPA, мультиканальность OpenFlow 1.3.1 NETCONF, Python Цепочка сервисов Несколько видов контроллеров OpenFlow
Кадры Jumbo		Поддерживается
Таблица MAC-адресов		Статические MAC-адреса MAC-адреса типа Blackhole
Сети VLAN		VLAN на основе портов (кол-во: 4094) VLAN по умолчанию
Мониторинг трафика		sFlow/NetStream
DHCP		Сервер/клиент DHCP Отслеживание/ретрансляция DHCP Поддержка отслеживания DHCP с использованием поля Option 82/поддержка агента ретрансляции DHCP с использованием поля Option 82
ARP		Самопроизвольные запросы ARP Динамическая проверка ARP Защита от атак на протокол ARP Подавление ARP источника Обнаружение ARP
IP-маршрутизация		Статическая маршрутизация, RIPv1/v2, OSPFv1/v2/v3, BGP, IS-IS ECMP, VRRP, маршрутизация на основе политик BGP4+ для IPv6, VRRP, маршрутизация на основе политик для IPv6
Поддержка IPV6		IPv6 ND IPv6 PMTU ICMPv6, Telnetv6, SFTpv6, SNMPv6, BFDv6, VRRPv3 Портал IPv6/туннели IPv6
Многоадресная рассылка		Отслеживание и фильтрация многоадресного трафика IGMP v2/v3 IGMP v1 / v2 / v3 PIM-DM/SM

Характеристика	Спецификации
	IPv6 PIM-DM/SM/SSM Двухнаправленные PIM, MSDP Отслеживание трафика MLD Политика многоадресной рассылки
Настройка без участия пользователя	Автонастройка
MPLS	MPLS L3VPN
MSTP	STP/RSTP/MSTP PVST+/RPVST+ Защита корня STP Защита от BPDU
Управление качеством обслуживания (QoS)/списки контроля доступа (ACL)	Ограничение скорости входящего и исходящего трафика Гарантированная скорость доступа (CAR) Восемь выходных очередей на порт Гибкая настройка алгоритмов организации очередей на уровне портов и на уровне очередей Алгоритмы организации очередей типа строгой очереди приоритетов (SP), взвешенного циклического обслуживания (WRR), взвешенной справедливой организации очередей (WFQ), SP + WRR и SP + WFQ Ремаркирование приоритетов 802.1p и DSCP Фильтрация пакетов на уровнях со 2 по 4 Классификация трафика на основе MAC-адреса источника, MAC-адреса назначения, IP-адреса источника (IPv4/IPv6), IP-адреса назначения (IPv4/IPv6), номера порта, типа протокола и сети VLAN. Настройки для различных периодов времени Взвешенное произвольное раннее обнаружение (WRED)
Зеркальное дублирование	Зеркальное дублирование трафика Зеркальное дублирование портов N:4 Локальное и удаленное зеркальное дублирование портов
Безопасность	Иерархическое управление пользователями и защита по паролю AAA /RADIUS/HWTACACS SSH 2.0 Привязка IP-адреса/MAC-адреса/номера порта Защита от подмены IP-адреса источника HTTPS/SSL Шифрование с открытым ключом (PKI) Протокол 802.1X Аутентификация на основе MAC-адреса EAD

Характеристика	Спецификации
Загрузка и обновление	Загрузка/обновление ПО через протокол XMODEM Загрузка/обновление ПО через FTP и TFTP
Управление и обслуживание	Настройка через интерфейс командной строки (CLI), Telnet и консольный порт Планирование заданий Обновление ПО без прерывания работы (ISSU) на основе IRF SNMPv1/v2c/v3 IMC Системные журналы Иерархические сигналы тревоги NTP, SNTP Сигналы тревоги для блоков питания, вентиляторов и превышения температуры Вывод отладочной информации Ping и tracert Выгрузка и загрузка файлов через порт USB
Электромагнитная совместимость	КЛАСС А по FCC Часть 15 подраздел В КЛАСС А по ICES-003 КЛАСС А по VCCI КЛАСС А по CISPR 32 КЛАСС А по EN 55032 КЛАСС А по AS/NZS CISPR32 CISPR 24 EN 55024 EN 61000-3-2 EN 61000-3-3 ETSI EN 300 386 GB/T 9254 YD/T 993
Безопасность	UL 60950-1 CAN/CSA-C22.2 No.60950-1 IEC 60950-1 EN 60950-1 AS/NZS 60950-1 FDA 21 CFR Подраздел J GB 4943.1

## Информация для заказа

Артикул	Описание
LS-9820-64H	Коммутатор Ethernet уровня 3 H3C S9820-64H с 64 портами QSFP28
<b>Блоки питания</b>	
LSVM1AC650	Блок питания переменного тока, 650 Вт
LSVM1DC650	Блок питания постоянного тока, 650 Вт
<b>Вентиляторы</b>	
LSWM1BFANSCB	Вентиляторный модуль с направлением воздушного потока от портов к блокам питания
LSWM1BFANSC	Вентиляторный модуль с направлением воздушного потока от блоков питания к портам
<b>Модули</b>	
LSWM18CQ	Модуль интерфейсов Ethernet на 8 оптических портов QSFP28 для H3C S6820
LSWM124TG2H	Модуль интерфейсов Ethernet на 24 оптических порта SFP28 и 2 порта QSFP28 для H3C S6820
<b>Трансивер</b>	
SFP-FE-SX-MM1310-A	SFP-трансивер 100BASE-FX, многомодовое оптоволокно (1310 нм, 2 км, LC)
SFP-FE-LX-SM1310-A	SFP-трансивер 100BASE-LX, одномодовое оптоволокно (1310 нм, 15 км, LC)
SFP-FE-LH40-SM1310	SFP-трансивер 100BASE-LH40, одномодовое оптоволокно (1310 нм, 40 км, LC)
SFP-GE-T	SFP-трансивер 1000BASE-T
SFP-GE-SX-MM850-A	SFP-трансивер 1000BASE-SX, многомодовое оптоволокно (850 нм, 550 м, LC)
SFP-GE-LX-SM1310-A	SFP-трансивер 1000BASE-LX, одномодовое оптоволокно (1310 нм, 10 км, LC)
SFP-GE-LH40-SM1310	SFP-трансивер 1000BASE-LH40, одномодовое оптоволокно (1310 нм, 40 км, LC)
SFP-GE-LH40-SM1550	SFP-трансивер 1000BASE-LH40, одномодовое оптоволокно (1550 нм, 40 км, LC)
SFP-GE-LH80-SM1550	SFP-трансивер 1000BASE-LH80, одномодовое оптоволокно (1550 нм, 80 км, LC)
QSFP-40G-LR4-WDM1300	Модуль оптического трансивера QSFP+ 40GBASE-LR4
QSFP-40G-CSR4-MM850	Модуль оптического трансивера QSFP+ 40GBASE (850 нм, 300 м, CSR4, поддержка 40G/4*10G)
QSFP-40G-SR4-MM850	Модуль оптического трансивера QSFP+ 40GBASE (850 нм, 100 м, SR4, поддержка 40G/4*10G)
QSFP-40G-BIDI-SR-MM850	Модуль оптического трансивера QSFP+ 40GBASE BIDI (двухнаправленный) (850 нм, 100 м, SR)
QSFP-40G-LR4L-WDM1300	Модуль оптического трансивера QSFP+ 40GBASE (1310 нм, 2 км, LR4L, LC)
QSFP-40G-LR4-PSM1310	Модуль оптического трансивера QSFP+ 40GBASE (1310 нм, 10 км, MPO/APC, LR4, режим параллельного одиночного использования)
QSFP-100G-SR4-MM850	Модуль оптического трансивера QSFP28 100G (850 нм, 100 м, OM4, SR4, MPO)
QSFP-100G-PSM4-SM1310	Модуль оптического трансивера QSFP28 100G (1310 нм, 500 м, PSM4, MPO/APC)
QSFP-100G-LR4L-WDM1300	Модуль оптического трансивера QSFP28 100G (1310 нм, 2 км, LR4L, CWDM4, LC)

Артикул	Описание
<b>Кабель</b>	
LSWM1QSTK0	Кабель QSFP+ 40G 1 м
LSWM1QSTK1	Кабель QSFP+ 40G 3 м
LSWM1QSTK2	Кабель QSFP+ 40G 5 м
LSWM1QSTK3	Кабель с разъемами QSFP+ 40G/4xSFP+ 10G 1 м
LSWM1QSTK4	Кабель с разъемами QSFP+ 40G/4xSFP+ 10G 3 м
LSWM1QSTK5	Кабель с разъемами QSFP+ 40G/4xSFP+ 10G 5 м
QSFP-100G-D-CAB-1M	Пассивный кабель с разъемами QSFP28 100G/QSFP28 100G 1 м
QSFP-100G-D-CAB-3M	Пассивный кабель с разъемами QSFP28 100G/QSFP28 100G 3 м
QSFP-100G-D-CAB-5M	Пассивный кабель с разъемами QSFP28 100G/QSFP28 100G 5 м
QSFP-100G-4SFP-25G-CAB-3M	Пассивный кабель с разъемами QSFP28 100G/4xSFP28 25G 3 м
QSFP-100G-4SFP-25G-CAB-1M	Пассивный кабель с разъемами QSFP28 100G/4xSFP28 25G 1 м



The Leader in Digital Solutions

**New H3C Technologies Co., Limited**

Штаб-квартира в Пекине

Пекин, район Чаоян, южная улица Гуаншунь,

LSH Центр 8, Башня 1

Индекс: 100102

Штаб-квартира в Ханчжоу

Чжэцзян, Ханчжоу, район Биньцзян, улица Чанхэ № 466

Китай

Индекс: 310052

Тел.: +86-571-86760000

Факс: +86-571-86760001

Copyright ©2019 New H3C Technologies Co., Limited  
С сохранением всех прав

Заявление об ограничении ответственности. H3C старается обеспечить точность информации в этом документе, однако мы не можем гарантировать, что данные сведения не содержат каких-либо технических ошибок или опечаток. Вследствие этого H3C не принимает на себя ответственность за какие-либо неточности в этом документе.

H3C оставляет за собой право вносить изменения в содержимое данного документа без предварительного уведомления

<http://www.h3c.com>