



## ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

# Семейство коммутаторов 3Com<sup>®</sup> SuperStack<sup>®</sup> 3 Switch 3200

## Основные преимущества

### Производительность

Коммутация 2-го и 3-го уровня без блокировки с максимально возможной скоростью среды для соединений с настольными системами 10/100 Мбит/с, поддержка встроенных гигабитных нисходящих соединений. Механизм приоритизации пакетов данных обеспечивает оптимальную производительность приложений, взаимодействующих в реальном времени (например, программ голосовой и видеосвязи). Объединение каналов для нисходящих соединений обеспечивает высокопроизводительное подключение к ядру сети, что позволяет повысить уровень готовности и увеличить максимальное время непрерывной работы. Коммутация 3-го уровня на границе сети обеспечивает высокую скорость коммутации трафика между локальными сетями и разгружает маршрутизаторы ядра сети.

### Гибкость

Коммутаторы поддерживают функции управления и поставляются в конфигурациях с 50 или 26 портами, из них 48 или 24 порта 10/100 Мбит/с с автоматическим выбором скорости, а два – порты двойного назначения для соединений 10/100/1000 Мбит/с или SFP.

### Простота эксплуатации

Поддержка динамической маршрутизации при помощи протокола RIP и возможностей автоматического обновления информации в сети 3-го уровня без вмешательства пользователя. Динамическая маршрутизация оказывается гораздо проще, чем создание статических маршрутов.

Благодаря поддержке автоматического согласования скорости и режима дуплексности кабельных соединений удастся избежать ошибок в конфигурации сети. Коммутаторы также распознают подключение кабелей как с прямой, так и с перекрестной разверткой пар (функция автоматического выбора MDI/MDI-X), что устраняет необходимость использования специальных кабелей с перекрестной разводкой пар.

### Масштабируемость

Поддержка до 2000 внешних маршрутов обеспечивает масштабирование по мере роста сети, благодаря чему коммутатор становится идеальным решением для установки на границе сети. Поддержка до

255 виртуальных сетей и стандартизированного механизма объединения каналов IEEE 802.3ad (LACP).

Механизм ограничения трафика позволяет задать максимальную ширину полосы пропускания для каждого порта – благодаря этому удастся обеспечить оптимальный уровень загрузки сети и максимальный уровень контроля за использованием сетевых ресурсов.

### Безопасность

Поддержка механизма аутентификации IEEE 802.1X Network Login обеспечивает защиту подключения пользователей к сети, а контроль доступа, который проходит под управлением центрального стандартизированного сервера RADIUS, обеспечивает простоту управления. Средства предотвращения вторжений защищают сеть и отклоняют все пакеты от неавторизованных пользователей.

Списки контроля доступа (Access Control List) на основе портов являются дополнительным механизмом обеспечения безопасности. Обмен данными с подключенными станциями может быть ограничен определенными конечными точками, что, по существу, сегментирует сеть на несколько более безопасных зон.

Управление коммутатором может осуществляться по зашифрованным соединениям (с ключами размером 56 или 168 бит) при помощи клиента Secure Shell (SSH) и по протоколу Secure Sockets Layer (SSL / HTTPS), препятствуя попыткам злоумышленников получить доступ к коммутатору по IP-сетям и через Web-браузеры.

### Управление сетью

Сетевое управление осуществляется через встроенный Web-интерфейс, интерфейс командной строки и при помощи станции управления по протоколу SNMP. Еще более простого управления сетью можно достичь, используя ПО 3Com Network Supervisor для настройки, поиска и устранения неисправностей многих сетевых устройств.

### Гарантия на весь срок эксплуатации

Гарантия на весь срок эксплуатации. Авансовая замена оборудования на следующий рабочий день (в большинстве стран).\*

\* Доступно в США и странах ЕС.

Коммутаторы семейства 3Com® SuperStack® 3 Switch 3200 функционируют с максимальной скоростью среды передачи данных, поддерживают функции 3-го уровня для соединений с настольными системами 10/100 Мбит/с и гигабитные нисходящие каналы, обеспечивающие высокую производительность соединений с остальной сетью. Эти коммутаторы поддерживают динамическую маршрутизацию 3-го уровня: механизмы автоматической настройки и обновления информации коммутатора при любых изменениях топологии значительно упрощают создание сетевой инфраструктуры 3-го уровня. Динамическое изменение параметров маршрутизации обладает значительными преимуществами по сравнению с механизмами статической маршрутизации, позволяя избежать недостатков многих коммутаторов 3-го уровня, требующих ручной перенастройки параметров при изменении топологии сети.

Коммутаторы SuperStack 3 Switch 3200 представляют собой оптимизированное решение для подключения настольных систем на границе сети. Коммутация 3-го уровня на границе сети, поддерживаемая средствами аппаратной маршрутизации с максимальной скоростью среды передачи данных коммутатора Switch 3200, улучшает производительность сети за счет локальной маршрутизации данных, не передавая их через ядро сети. Это особенно полезно для организаций с имеющихся (или планирующих развернуть) большое число подсетей, обслуживающих рабочие группы — без такого коммутатора весь локальный трафик перенаправлялся бы через коммутатор ядра сети.

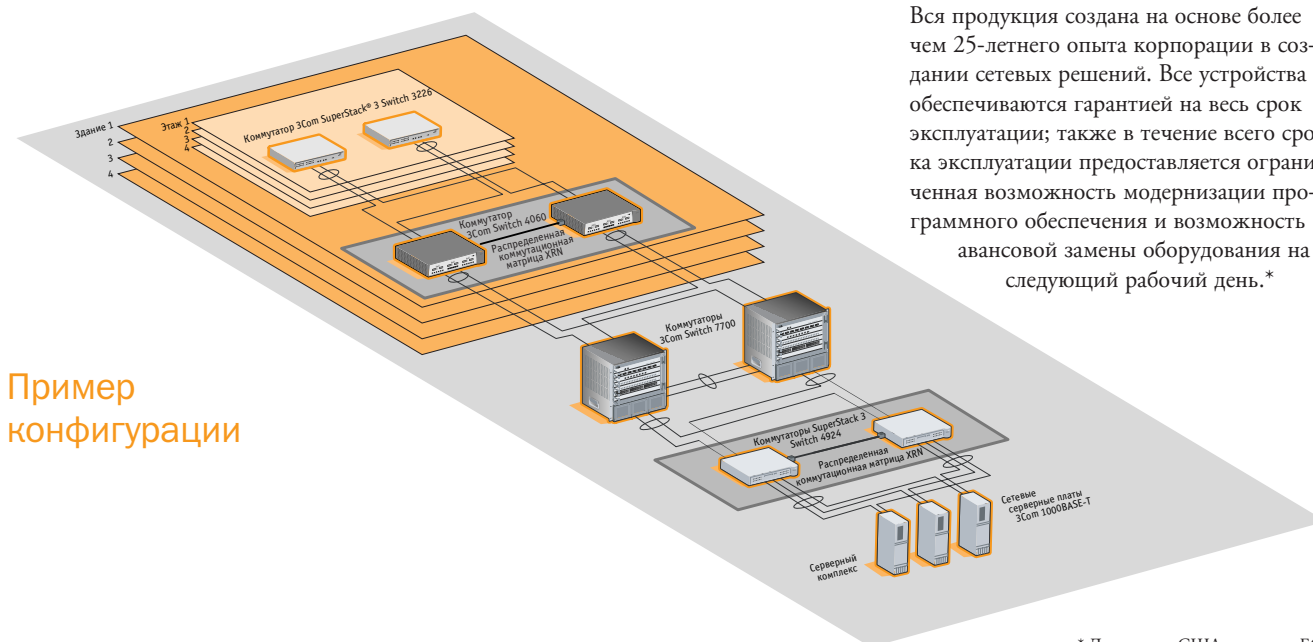
Коммутаторы SuperStack 3 Switch 3200 могут хранить до 2000 IP-маршрутов через восходящее соединение с маршрутизатором ядра, используя протокол Router Internet Protocol (RIP), благодаря чему коммутаторы также являются оптимальным решением для развертывания на границе сети. Такое большое число поддерживаемых маршрутов позволяет использовать коммутаторы в сетях большего размера, чем это допускают другие коммутаторы, поддерживающие гораздо меньшее число маршрутов.

Коммутаторы SuperStack 3 Switch 3200 также обеспечивают коммутацию на уровне ядра сети в небольших сетях, поддерживая 32 IP-интерфейса с локальной маршрутизацией и до 14 маршрутов, переданных другими локальными устройствами 3-го уровня.

Семейство коммутаторов SuperStack 3 Switch 3200 подтверждает приверженность корпорации 3Com к созданию продукции, обеспечивающей высокий уровень сетевой безопасности. Реализованный в коммутаторах механизм защищенной аутентификации IEEE 802.1X Network Login позволяет гарантировать авторизацию всех пользователей до получения доступа к какому-либо сетевому ресурсу. Аутентификация пользователей выполняется на стандартном сервере RADIUS, без использования каких-либо проприетарных механизмов аутентификации.

Ограничение доступа пользователей к определенным областям сети может легко управляться при помощи списков контроля доступа (ACL), ограничивающих набор IP-адресов, с которыми может обмениваться данным устройством, подключенное к определенному порту.

Вся продукция создана на основе более чем 25-летнего опыта корпорации в создании сетевых решений. Все устройства обеспечиваются гарантией на весь срок эксплуатации; также в течение всего срока эксплуатации предоставляется ограниченная возможность модернизации программного обеспечения и возможность авансовой замены оборудования на следующий рабочий день.\*



Пример  
конфигурации

\* Доступно в США и странах ЕС.

## Характеристики

<b>Производительность</b>	<p>Скорость коммутации: Коммутатор SuperStack 3 Switch 3226 – 8,8 Гбит/с; коммутатор Switch 3250 – 13,6 Гбит/с</p> <p>Скорость пересылки пакетов: Коммутатор Switch 3226 – 6,6 млн. пакетов в секунду, коммутатор Switch 3250 – 10,1 млн. пакетов в секунду.</p> <p>Коммутация с буферизацией (Store-and-forward), задержка менее 12 мкс.</p>
<b>Коммутация 2-го уровня</b>	
MAC-адреса	8 тыс. MAC-адресов
Виртуальные сети (VLAN)	255 виртуальных сетей (IEEE 802.1Q)
Объединение каналов	Объединение каналов IEEE 802.1ad (LACP), только для гигабитных портов
Автосогласование	Автосогласование скорости портов, режима дуплексности и типа соединения (MDI/MDIX)
Управление трафиком	<p>Контроль потоков данных IEEE 802.3x в полнодуплексном режиме</p> <p>Контроль потоков данных для полудуплексного режима с использованием механизма встречного давления (Back pressure – генерация сигнала обнаружения коллизии при перегрузке порта)</p> <p>Поддержка подавления лавин широковещательных пакетов (порог – 3000 пакетов в секунду)</p>
Протоколы STP и RSTP	<p>Протокол Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP) – стандарт IEEE 802.1w</p> <p>Обратная совместимость с протоколом STP</p> <p>Режим быстрого старта</p> <p>Возможность включения/отключения поддержки Spanning Tree для каждого порта</p>
<b>Коммутация 3-го уровня</b>	
Маршрутизация	<p>Аппаратная маршрутизация</p> <p>2 000 IP-маршрутов</p> <p>1990 динамических и 100 статических записей ARP (Address Resolution Protocol)</p>
IP-маршрутизация	<p>32 IP-интерфейса</p> <p>Технология multinetting (поддержка нескольких IP-интерфейсов в одной виртуальной сети)</p> <p>Протокол RIP (Routing Information Protocol) версий 1 и 2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Механизм расщепления горизонта</li> <li>• Механизм расщепления горизонта (Split Horizon) с обратным исправлением (poisoned reverse)</li> <li>• Технология Triggered Update</li> <li>• MD5- аутентификация пакетов RIP</li> <li>• Защита паролем пакетов RIP</li> <li>• Оповещения host route advertisements</li> </ul>
Многоадресный трафик	<p>Фильтрация трафика для 64 широковещательных групп (максимум)</p> <p>Отслеживание и фильтрация IGMP-трафика (Internet Group Management Protocol) на интерфейсах уровня 2</p> <p>Протокол IGMP версий 1 и 2</p> <p>Поддержка опрашивающего устройства IGMP (IGMP Querier)</p>
Протоколы сетевого уровня	<p>Управление DHCP-трафиком (Dynamic Host Configuration Protocol) – механизмы Helper/Relay</p> <p>Механизм управления UDP-трафиком (UDP Helper)</p> <p>Протокол ARP, технология ARP Proxy</p>
<b>Поддержка конвергентных решений</b>	
Очереди приоритетов	<p>Четыре аппаратных очереди на порт</p> <p>Алгоритм диспетчеризации Weighted Round Robin</p>
Приоритезация трафика	<p>Приоритезация в зависимости от:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• значения DSCP (DiffServ Code Point);</li> <li>• приоритета класса обслуживания (CoS) IEEE 802.1p в виртуальных сетях;</li> <li>• портов назначения протоколов TCP и UDP;</li> <li>• приоритета по умолчанию для порта;</li> <li>• автоматической классификации трафика устройств сетевой телефонии 3Com NBX®</li> </ul>
Управление полосой пропускания	<p>Управление полосой пропускания на основе портов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• с шагом 1 Мбит/с для портов 10/100 Мбит/с;</li> <li>• с шагом 8 Мбит/с для гигабитных портов.</li> </ul>

## Характеристики, продолжение

<b>Безопасность</b>	
Протокол Network Login	Аутентификация пользователей IEEE 802.1X <ul style="list-style-type: none"> <li>• аутентификация на сервере RADIUS</li> <li>• защищенный режим (Secure Mode) с фиксацией MAC-адресов.</li> </ul>
Списки управления доступом	Списки контроля доступа на базе портов <ul style="list-style-type: none"> <li>• Фильтрация в зависимости от IP-адреса назначения или маски подсети назначения</li> <li>• Один список ACL на порт</li> <li>• 32 уникальных списков ACL на коммутатор</li> <li>• 32 правила на список ACL (для портов 10/100 Мбит/с)</li> </ul>
Безопасность протоколов, поддерживаемых коммутатором (Switch Protocol Security)	Аутентификация с зашифрованной (алгоритм хеширования MD5) и открытой передачей параметров авторизации для пакетов RIP версии 2
Управление коммутатором	Управление паролями коммутатора (локальное или через сервер RADIUS) Поддержка списка доверенных IP-адресов, с которых разрешается осуществлять управление коммутатором Telnet <ul style="list-style-type: none"> <li>• SSH версии v1 (шифрование DES с 56-разрядным ключом)</li> <li>• SSH версии 2 (требуется бесплатное обновление программного обеспечения)</li> </ul> SSL (HTTPS) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Шифрование с 40-разрядным ключом</li> <li>• Шифрование DES с 56-разрядным ключом</li> <li>• Шифрование RC4 со 128-разрядным ключом (требуется бесплатное обновление программного обеспечения)</li> </ul>
<b>Отказоустойчивость</b>	
	Поддержка источников питания 3Com Advanced Redundant Power Supply, обеспечивающих резервное питание коммутатора Поддержка двух копий ПО (dual images) Резервное копирование и восстановление настроек коммутатора
<b>Управление</b>	
Удаленное управление	Протокол SNMP v1
Программное обеспечение	Поддержка двух копий ПО (dual images) Резервное копирование и восстановление Настройка TFTP: загрузка и выгрузка TFTP-агент: загрузка
Конфигурирование	Командная строка Последовательное соединение (9-штырьковый разъем D-типа) Telnet Web-интерфейс SNMP
Зеркальное отображение портов/ порт RAR	Один-к-одному
RMON (удаленный мониторинг)	Четыре группы: Statistics, History, Alarms и Events
Назначение IP-адресов	DHCP Вручную Возможность выбора пользователем виртуальной сети, из которой осуществляется управление коммутатором
Уровень доступа к коммутатору	Два уровня доступа 16 пользовательских учетных записей
Удаленное управление	ПО 3Com Network Supervisor (поставляется вместе с устройством) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Обнаружение устройств и составление схемы сети</li> <li>• Составление отчетов об изменениях конфигурации</li> <li>• Планирование пропускной способности</li> <li>• Протоколирование событий</li> <li>• Определение и устранение неисправностей</li> <li>• Мониторинг нагрузки</li> </ul>

## Спецификации

Вся информация этого раздела относится к каждому из коммутаторов 3Com SuperStack 3 Switch 3226 и Switch 3250, если не оговорено иное.

### Скорости портов

**Коммутаторы SuperStack 3 Switch 3226:** 24 порта 10/100 Мбит/с  
2 двухрежимных гигабитных порта: 10/100/1000 Мбит/с или SFP  
**Коммутаторы SuperStack 3 Switch 3250:** 48 портов 10/100 Мбит/с  
2 двухрежимных гигабитных порта: 10/100/1000 Мбит/с или SFP

### Габариты

Высота: 45 мм (1U) Ширина: 440 мм  
Глубина:  
**Коммутатор Switch 3226:** 252 мм  
**Коммутатор Switch 3250:** 333 мм  
Вес:  
**Коммутатор Switch 3226:** 4,3 кг  
**Коммутатор Switch 3250:** 5,3 кг

### Производительность

**Коммутатор Switch 3226:**  
Ширина полосы пропускания:  
8,8 Гбит/с  
Производительность коммутации:  
6,6 млн. пакетов в сек.  
**Коммутатор Switch 3250:**  
Ширина полосы пропускания:  
13,6 Гбит/с  
Производительность коммутации:  
10,1 млн. пакетов в сек.

### Питание

Входное напряжение: 100-240 В переменного тока, автоматический выбор  
Частота: 47-63 Гц  
Максимальный ток: 2 А  
Максимальная мощность:  
**Коммутатор Switch 3226:** 55 Вт  
**Коммутатор Switch 3250:** 84 Вт

### Тепловыделение:

**Коммутатор Switch 3226:** 54 Вт ч  
**Коммутатор Switch 3250:** 78 Вт ч  
Центральный процессор  
MPC8245 (333 МГц)  
Флэш-память: 16 МБ  
ОЗУ процессора: 32 МБ

### Буферная память (для пакетов данных)

**Коммутатор Switch 3226:** 32 МБ  
**Коммутатор Switch 3250:** 64 МБ

### Условия эксплуатации

Рабочая температура:  
от 0° до 40°C  
Температура хранения:  
от -40° до 70°C  
Относительная влажность:  
от 10 до 90% без конденсации

### Среднее время наработки на отказ

**Коммутатор SuperStack 3 Switch 3226:** 51 год (447 000 часов)  
**Коммутатор SuperStack 3 Switch 3250:** 38 лет (333 000 часов)

### Совместимость с промышленными стандартами

**Протоколы семейства Ethernet**  
IEEE 802.1p (CoS)  
IEEE 802.1Q (сети VLAN)  
IEEE 802.1w (RSTP)  
IEEE 802.1X (Безопасность)  
IEEE 802.3ab (Гигабитные сети на основе медного кабеля)  
IEEE 802.3ad (Объединение каналов)  
IEEE 802.3i (10BASE-T)  
IEEE 802.3u (Fast Ethernet)  
IEEE 802.3x  
(Контроль потока данных)  
IEEE 802.3ab (Гигабитные сети на основе оптоволоконного кабеля)

### Поддерживаемые протоколы

RFC 1812 (IPv4)  
RFC 1518, 1519 (CIDR)  
RFC 826 (ARP)  
RFC 783 (TFTP)  
RFC 768 (UDP)  
RFC 791 (IP)  
RFC 793 (TCP)  
RFC 2474 (DiffServ)  
RFC 2131 (DHCP)  
RFC 1058 (RIP версии 1)  
RFC 1723 (RIP версии 2)  
RFC 2138 (Аутентификация по протоколу Radius)  
RFC 2139 (Учет ресурсов по протоколу Radius)

**Протоколы управления, в том числе базы данных MIB**  
RFC 1157 (SNMP v1/v2c)  
RFC 1213 (MIB II)  
RFC 1398 Ethernet MIB  
RFC 1493 (Bridge MIB)  
RFC 1573 (Private IF MIB)  
RFC 1724 (Расширение MIB протокола RIP версии 2)  
RFC 1757 RMON MIB  
RFC 2011 IP-MIB

RFC 2012 TCP-MIB  
RFC 2013 UDP-MIB  
RFC 2037 Entity MIB  
RFC 2618 (расширение RADIUS Authentication Client MIB)  
RFC 2665 Ethernet-MIB  
RFC 2674P P-BRIDGE-MIB  
RFC 2674Q Q-BRIDGE-MIB  
RFC 2737 Entity MIB  
RFC 2819 RMON MIB  
RFC 2863 IF-MIB  
IEEE8021-PAE-MIB (IEEE) (Network Login)  
База данных Router MIB

### Электромагнитное излучение и соответствие нормативам безопасности

CISPR 22: 1995; Class A  
FCC Part 15 subpart B, Class A  
EN 55022: 1998; Class A  
ICES-003 Class A  
AS/NZS 3548 Class A  
EN 61000-3-2: 2000  
EN 61000-3-3: 1995 +A1

### Устойчивость к ЭМИ

EN 55024: 1998

### Сертификаты безопасности

UL 60950-1  
IEC 60950: 2001; все национальные поправки  
EN 60950: 2001; все национальные поправки  
CSA 22.2 # 60950-00

### Управление

Поддержка протоколов SNMP, Telnet, Web-интерфейса и RMON-1  
Группы RMON: Statistics, History, Alarms и Events  
Графический интерфейс пользователя, поддерживаемый 3Com Network Supervisor

### Гарантийное обслуживание

Гарантия на весь срок эксплуатации  
Ограниченная гарантия на программное обеспечение в течение 90 дней.  
Подробности – на странице [www.3com.com/warranty](http://www.3com.com/warranty).

### Другие преимущества

Обновление ПО во время всего срока эксплуатации. Авансовая замена оборудования на следующий рабочий день возможна в США и странах ЕС, после регистрации коммутатора.

## Информация для заказа

Коммутатор 3Com SuperStack 3 Switch 3226	3CR17500-91
24-портовый коммутатор 10/100 Мбит/с 3-го уровня с двумя двухрежимными портами 10/100/1000 Мбит/с или SFP	
Коммутатор 3Com SuperStack 3 Switch 3250	3CR17501-91
48-портовый коммутатор 10/100 Мбит/с 3-го уровня с двумя двухрежимными портами 10/100/1000 Мбит/с или SFP	

### Модули SFP (разъемы LC)

Модуль 3Com 1000BASE-SX SFP	3CSFP91
Модуль 3Com 1000BASE-LX SFP	3CSFP92
Модуль 3Com 1000BASE-LH70 (70 км) SFP3CSFP97	

### Резервное питание

Система резервного питания 3Com SuperStack 3 Advanced Redundant Power System	3C16071B
Система резервного питания 3Com SuperStack 3 Advanced Redundant Power System, модуль питания Power Module Type 3, 325 Вт	3C16075



Представительство 3Com в странах СНГ: Россия, 125080, Москва, ул. Врубеля, д.12, Бизнес Центр Сокол.  
Тел: (7) 095 258 0940 Факс: (7) 095 258 0941 E-mail: [Russia\\_Info@3com.com](mailto:Russia_Info@3com.com) Интернет: <http://www.3com.ru>

Copyright © 2004 3Com Corporation. Все права защищены. 3Com, логотип 3Com, NBX и SuperStack являются зарегистрированными товарными знаками, а XRN товарным знаком корпорации 3Com. Все остальные названия компаний и продуктов могут быть товарными знаками соответствующих компаний. Хотя предпринимаются все меры для обеспечения точности приведенной здесь информации, компания 3Com не несет ответственности за возможные ошибки и неточности. Спецификации могут быть изменены без предварительного уведомления.