

## Коммутатор Ethernet Routing Switch 5000

Коммутатор Ethernet Routing Switch 5000 компании Avaya представляет собой набор высокопроизводительных стекируемых коммутаторов локальной сети, которые обеспечивают устойчивость, безопасность и готовность к конвергенции, требуемые в современных коммутационных шкафах высокого класса, вычислительных центрах большой мощности и более мелких базовых окружениях.



Коммутатор Ethernet Routing Switch 5500



Коммутатор Ethernet Routing Switch 5600

Передовая в своем классе устойчивая технология стекирования компании Avaya обеспечивает высокую доступность для приложений по работе с данными и голосом, чувствительных к задержке и важных для бизнеса. До восьми коммутаторов Ethernet Routing Switch 5000 могут быть объединены в одно устойчивое стекированное решение с единым управлением и плотностью 400 портов с максимальным сроком безотказной работы даже при выходе из строя одного коммутатора в стеке.

### Масштабируемая устойчивая и гибкая Ethernet-коммутация

Понимая, что требования к сети отличаются в каждой компании, что потребности к уровню доступа сети, ее ядру и распределению не одинаковы, компания Avaya

предлагает исключительно гибкий маршрутизирующий коммутатор Ethernet Routing Switch 5000 (ERS 5000), включая первоначальные модели 5500 и новые – 5600, общим счетом предлагая на выбор десять моделей. Предприятия могут подобрать модель, наилучшим образом соответствующую их требованиям к сети (подробнее – в таблице 1). Коммутатор ERS 5000 обладает 100% совместимостью стекирования различных вариантов решений.

Первоначальные модели ERS 5500 предлагают производительность стекирования 80Gbps на коммутатор и до 640Gbps – на полный стек восьми коммутаторов, а новые модели ERS 5600 предлагают повышенную емкость 144Gbps на коммутатор и 1.152Tbps – на полный стек. Данное решение не имеет аналогов на

Модель	Порты Link и Uplink
ERS 5510-24T	24 x 1000BASE-T, включая 2 комбинированных 1000BASE-T/SFP
ERS 5510-48T	48 x 1000BASE-T, включая 2 комбинированных 1000BASE-T/SFP
ERS 5520-24T-PWR	24 x 1000BASE-T с Power-over-Ethernet, включая 4 комбинированных 1000BASE-T/SFP
ERS 5520-48T-PWR	48 x 1000BASE-T с Power-over-Ethernet, включая 4 комбинированных 1000BASE-T/SFP
ERS 5530-24TFD	24 x 1000BASE-T, включая 12 комбинированных 1000BASE-T/SFP и 2 10GBASE-XFP
ERS 5632FD	24 x 100/1000BASE-SFP и 8 x 10GBASE-XFP
ERS 5650TD	48 x 1000BASE-T и 2 x 10GBASE-XFP
ERS 5650TD-PWR	48 x 1000BASE-T с Power-over-Ethernet и 2 x 10GBASE-XFP
ERS 5698-TFD	96 x 1000BASE-T, включая 6 комбинированных 1000BASE-T или 100/1000BASE-SFP, а также 2 x 10GBASE-XFP
ERS 5650TD-PWR	96 x 1000BASE-T с Power-over-Ethernet, включая 6 комбинированных 1000BASE-T или 100/1000BASE-SFP, а также 2 x 10GBASE-XFP

Таблица 1. Маршрутизирующий коммутатор Avaya Ethernet Routing Switch 5000

рынке и гарантирует максимальную производительность трафика приложений, чувствительного к задержке, проходящего через сеть.

Коммутаторы ERS 5600 можно стекировать друг с другом или с любым коммутатором Ethernet Routing Switch 5500. При соединении со смежным коммутатором ERS 5500, ERS 5600 автоматически подстраивается к полосе пропускания стека в 80Gbps. Эта повышенная гибкость дает возможность смешивания и гибкости конфигураций портов исходя из рабочих потребностей с сохранением имеющихся вложений в коммутаторы ERS 5500.

Модели коммутаторов ERS 5000 выпускаются с двумя встроенными портами стекирования. С помощью такого дизайна высвобождаются транковые оптические порты для соединения с ядром сети. Высокопроизводительная архитектура коммутатора ERS 5000 способствует оптимизации пропускной способности портов, исходящих подключений и подключений стекирования.

## Сценарии установки коммутатора Ethernet Routing Switch 5000

Коммутатор ERS 5000 представляет собой гибкое решение, пригодное для внедрения в самых разных окружениях предприятия. Сюда входят:

### Коммутационный шкаф высокой плотности

Коммутатор Ethernet Routing Switch 5000 благодаря своему неблокирующему дизайну, вариантам портов GbE высокой плотности и интегрированного 10GbE представляет собой идеальное решение для коммутационного шкафа, гарантирующее высокодоступное соединение для пользователя локальной сети. До восьми коммутаторов ERS 5000 могут быть объединены в один стек с каждым блоком ERS 5600, обеспечивая два порта 10GbE XFP для соединения с ядром сети. Модели ERS 5698 предоставляют еще большую

## НОВАТОРСКАЯ УСТОЙЧИВАЯ СТЕКИРУЕМАЯ АРХИТЕКТУРА КОМПАНИИ AVAYA

Компания Avaya продолжает развивать и совершенствовать свою линейку стекируемых коммутаторов для предприятий, предлагая отказоустойчивое высокопроизводительное решение для сети предприятия. В сериях продуктов Ethernet Routing Switch 2500, 4500, 5500 и 5600 обеспечиваются основные возможности, предназначенные для предоставления решения "стекируемого шасси", включая:

- **Легкость наращивания (управления):** Расширение емкости достигается просто; новый блок просто подключается к стеку, а конфигурация стека обновляется автоматически. Стек действует как единое целое, которым можно управлять с помощью одного IP-адреса.
- **Масштабируемую производительность:** Высокопроизводительный дизайн стекируемых коммутаторов компании Avaya наряду с высокоскоростными подключениями стека (до 144Gbps на коммутатор и 1.152Tbps на стек) помогают гарантировать пропорциональное масштабирование стека при добавлении каждого нового блока.
- **Оптимальное распределение каналов:** Двухнаправленный алгоритм распределения нескольких путей между коммутаторами может гарантировать выбор для каждого потока трафика самого короткого, наиболее оптимального пути. Такой дизайн предлагает явное преимущество в производительности по сравнению с логического кольца или "маркерного кольца", которые применяются другими поставщиками.
- **Отсутствие единственной точки отказа:** Работа стека продолжается, несмотря на отказ какого-либо устройства в стеке. Независимая система коммутации каждого блока наряду с распределением и избыточностью питания гарантирует постоянное функционирование стека. Отдельные блоки в стеке можно легко заменить – напр. благодаря функции "виртуальной замены во время работы" – не оказывая влияния на работу стека (эта характеристика известна как "автоматическая замена блока").
- **Технология Switch Clustering:** Для повышения общей устойчивости стека в данном решении на коммутаторе ERS 5000 может быть включена технология Switch Clustering (основанная на технологии SMLT компании Avaya), обеспечивающая распределение нагрузки и субсекундный обход трафика в случае отказа.

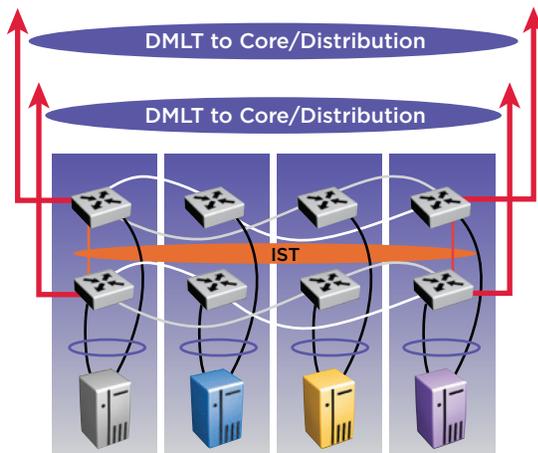


Рисунок 1. Коммутатор Ethernet Routing Switch 5000 в горизонтальном стекировании (в приложении для вычислительного центра)

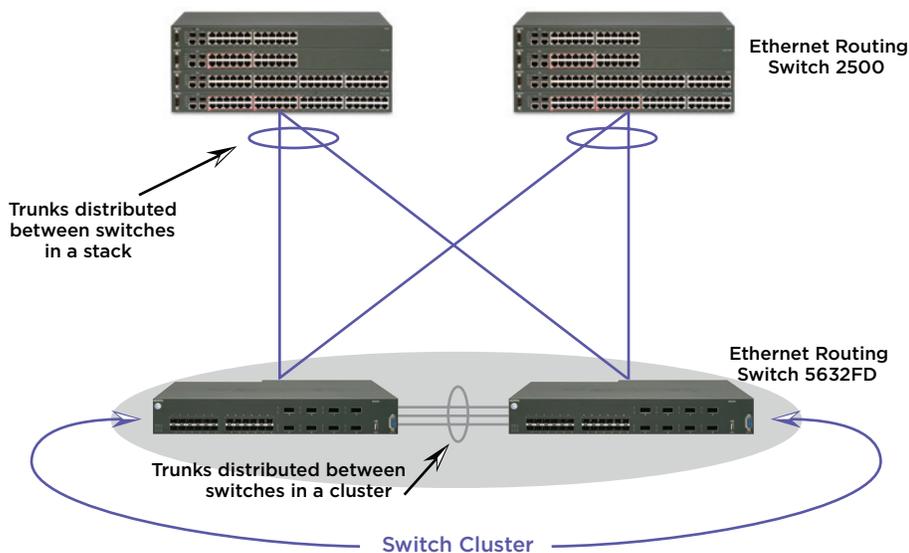


Рисунок 2. Коммутатор Ethernet Routing Switch 5000 в приложении малого ядра с коммутаторами ERS 2500 или 4500 на границе сети, обеспечивающими устойчивость и эффективность

эффективность по цене, размерам и потреблению энергии, обладая повышенной емкостью Гигабитных портов и дополнительной гибкостью до 6 портов SFP на коммутатор для оптоволоконных соединений. Располагая характеристикой поддержки функции Power-over-Ethernet (PoE) на всех портах, коммутатор ERS 5000 представляет собой эффективное и гибкое решение для коммутационного шкафа (границы сети), поддерживающее устройства ПК и устройства типа PD (powered devices).

### Высокопроизводительный вычислительный центр

Требования современного вычислительного центра (высокая производительность, низкая задержка и высокая доступность) делают коммутатор ERS 5000 идеальным решением для доступа серверов и систем хранения данных. Благодаря использованию передовой функции "горизонтального стекирования" – горизонтального расположения коммутатора на вершине каждой серверной стойки – коммутатор ERS 5000 может поддерживать отказоустойчивое решение для серверов с высокой плотностью размещения. Таким

образом (см. Рис. 1) можно установить до 400 гигабитных портов и до нескольких десятков портов 10GbE на стек.

Решение Switch Cluster компании Avaya может еще больше повысить общую отказоустойчивость посредством добавления второго коммутатора, установленного горизонтально на вершине стойки. В этом случае серверы могут подключаться через дублированную схему dual-homed, разделяя стеки коммутаторов ERS 5000, которые, в свою очередь, являются единым логическим коммутатором для остальной сети. Это позволяет устанавливать в стеках соединения active-active, балансировать нагрузку и обеспечивать отказоустойчивость на уровне 99,999%. Эти характеристики делают коммутатор ERS 5000 рентабельным решением для вычислительного центра, сочетающим отказоустойчивость постоянного включения с высокопроизводительным подключением.

### Масштабируемое малое ядро

Коммутатор ERS 5000 может также служить высокопроизводительным и функционально богатым решением для ядра небольшой сети. Обладающие портами 10GbE and SFP

## НОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЕРСИИ v6.1

С выходом программного обеспечения операционной системы v6.1 к коммутатору ERS 5000 были добавлены следующие новые характеристики и усовершенствования:

- Автоматическое качество обслуживания (QoS) компании Avaya
- Гранулярный и динамический QoS
- Слежение за состоянием стека
- Расширения протокола RADIUS по динамической идентификации 802.1X (RFC 3567)
- T1 Ethernet через модуль TDM SFP
- Контроль защиты сети от избыточного Broadcast и Multicast трафика
- Делицензирование по стандарту IPFIX
- И более 30 дополнительных характеристик и усовершенствований эксплуатационных качеств

высокой плотности (до 64 портов 10GbE и 192 портов SFP на стек) коммутаторы ERS 5530-24TFD и 5632FD особенно хорошо приспособлены к приложениям малого ядра. В сочетании с поддержкой протокола динамической маршрутизации (RIP/OSPF) – и съемными дополнительными блоками питания в моделях 5600 – коммутаторы ERS 5000 могут служить рентабельными и устойчивыми решениями ядра средней сети.

Коммутатор ERS 5000 может выступать как устройство ядра сети, агрегируя на себе коммутаторы уровня доступа ERS 2500, 4500 или сторонних фирм (см. Рис. 2) и используя технологию Switch Clustering (SMLT) компании Avaya. Коммутатор ERS 5000 в этой конфигурации может обеспечить до 800 портов и более 2,3 терабит производительности, позволяя полностью использовать все коммутаторы и каналы в сети.

## Готовность к конвергенции

### Power-over-Ethernet

Модели ERS 5520-24T-PWR, 5520-48T-PWR, 5650TDPWR и 5698TFD-PWR поддерживают промышленный стандарт PoE который предназначен для питания

Только передовая в своем классе устойчивая архитектура 'FAST' компании Avaya обеспечивает высокую доступность для приложений по работе с данными, голосом и видео, чувствительных к задержке и важных для бизнеса.

таких устройств, как IP-телефоны, беспроводные точки доступа, сетевые камеры CCTV, устройства безопасности и освещения, а также устройства контроля доступа, такие, как устройства считывания идентификационных карт. Полная совместимость со всем стандартизированным оборудованием означает, что эти коммутаторы обладают гибкостью и могут снабжать питанием устройства любых поставщиков; коммутаторы ERS 5000 могут подавать мощность до 15.4 Watt на порт, как указано в стандарте IEEE 802.3af.

#### **Протокол обнаружения подключаемых устройств и автообнаружение (ADAC)**

В коммутаторе ERS 5000 сочетается функциональность протокола обнаружения подключаемых устройств (LLDP) и автообнаружения (автоконфигурирования) (ADAC) для обнаружения и конфигурирования IP-телефонов. Внедрение этих функций включает поддержку вспомогательных полей (TLV), которые обеспечивают механизм для аварийных служб обнаружения местонахождения IP-телефонов (например, 'Enhanced 911').

Автообнаружение дополняется протоколом Media Endpoint Discovery (LLDP-MED), который автоматически распределяет устройства по виртуальным локальным сетям. Компания Avaya расширяет использование этого протокола, сочетая его со способностью автоматической конфигурации порта с настройками QoS и принадлежностью к виртуальной локальной сети при обнаружении IP-телефона. Это обеспечивает быстрое и легкое размещение IP-телефонов в сети.

#### **Автоматическое качество обслуживания**

Благодаря механизму автоматического качества обслуживания коммутатор Ethernet Routing Switch 5000, поддерживающий некоторые решения

унифицированных коммуникаций компании Avaya, автоматически распознает значения поля (DSCP) в заголовке пакетов и оптимизирует управление исходящей очередью на порту коммутатора. Если бы эта функция не была автоматически задействована, администраторам сети нужно было бы детально разбираться в параметрах QoS, чтобы они могли вручную конфигурировать оптимизированное использование очереди. Данная функциональность может помочь обеспечить автоматизацию и оптимизацию процесса а также предотвратить неправильное конфигурирование.

#### **Динамический и гранулярный QoS**

В коммутаторе ERS 5000 использован усовершенствованный дизайн интегральной схемы ASIC, позволяющий выполнять гибкий контроль исходящей очереди на порту коммутатора. Это предоставляет преимущество при таких внедрениях, когда необходимо вносить изменения в настройки очередности для оптимизации поддержки сетью конкретных сетевых приложений. Возможность оперативного внесения изменений в управление очередностью без необходимости перезагрузки сильно повышает практическую эффективность сети. Модели ERS 5600 еще более расширяют эти возможности, оказывая поддержку гранулярного формирования исходящей очереди в дополнение к формированию на уровне портов.

#### **Отказоустойчивые операции – избыточное питание и автоматическая замена блоков**

##### **Съемные блоки питания**

Модели ERS 5600 поддерживают интегрированные блоки питания переменного и постоянного тока, обеспечивая дополнительное питание и большее время безотказной работы. Модели 5632FD и 50TD поддерживают

два, а модель ERS 5698TFD — три интегрированных съемных блока питания. Дизайн блока питания предлагает не только избыточность питания N+1 и (или) дополнительную мощность для PoE портов, но и помогает экономить дополнительное место в стойке и сократить общие расходы на систему, обслуживание и резервирование.

Модели ERS 5500 поддерживают внешнее решение Redundant Power Supply 15, обеспечивая резервирование питания и (или) дополнительному питанию для PoE портов, но при этом требуют дополнительного места в стойке.

##### **Автоматическая замена блоков**

Коммутатор Ethernet Routing Switch 5000 поддерживает автоматическую замену блоков (AUR), виртуальную функцию замены во время работы, позволяющую специалистам быстро и без проблем заменить в стеке отказавшие блоки. При замене блока образы конфигурации и ПО автоматически синхронизируются с сохраненными базовым блоком стека для отказавшего коммутатора. Это минимизирует вмешательство в работу стека, а также неудобство для других пользователей стека.

Коммутатор ERS 5000 также поддерживает возможность загрузки образа ПО в управляющий блок стека и автоматической передачи его на другие коммутаторы стека, что еще больше упрощает управление стеком.

##### **Безопасность сети**

Защита сети как от внешнего, так и от внутреннего (все чаще встречающегося) вторжения представляет собой важную часть работы каждого IT-менеджера. Чтобы она была возможна, требуются простые в управлении, но настраиваемые контекстно-зависимые решения безопасности, которые идентифицировали бы только входящего в сеть пользователя, но и устройство, подключающееся к сети. Такой подход

к контролю за доступом в сеть помогает гарантировать, что в сеть будут допускаться только идентифицированные пользователи и надлежащим образом проверенные устройства.

### **Безопасный доступ к сети**

Безопасный доступ к сети (SNA) – решение компании Avaya для безопасности и соблюдения нормативов конечных устройств – рассматривает, оценивает подключения, помогает гарантировать соблюдение нормативов, а также, еще до доступа в сеть, исправляет ошибки на источнике конечного устройства. Решение SNA радикально упрощает сложность архитектур доступа в сеть предприятия, помогая гарантировать соблюдение норм безопасности конечным устройством. SNA предоставляет такую безопасность благодаря функции карантина для устройств и ограничению их функций, исправлению ошибок для пользователей локальной сети и удаленных пользователей, а также с помощью устройств как проводного, так и мобильного подключения.

### **Контроль за доступом в сеть с помощью идентификации, основанной на стандарте 802.1X.**

Коммутатор ERS 5000 полностью поддерживает характеристики безопасности протокола IEEE 802.1X, который контролирует доступ к сети исходя из данных профиля пользователя. От пользователя при входе в сеть требуется ввод имени пользователя и пароля, а на централизованном сервере идентификации, например RADIUS, хранится база данных. Такой сервер может интегрироваться с другими службами, такими, как LDAP и Active Directory.

Коммутатор ERS 5000 также поддерживает безопасность, основанную на адресах MAC, что позволяет идентификацию всех устройств доступа; доступ к сети предоставляется или запрещается посредством аутентификации конкретного MAC адреса. Коммутатор ERS 5000 также поддерживает возможность гостевого входа в виртуальную локальную сеть.

## **ДОСТОИНСТВА КОМПАНИИ AVAYA**

Внедряя функциональность в решения для конвергентных сетей, компания Avaya выходит на новый уровень работы, которая теперь строится вокруг синергии сетевого уровня с возможностью универсальных коммуникаций и простотой дизайна. Главное в достоинствах компании Avaya – гарантия легкости внедрения сети и дополнительный анализ, снижающий потребность в постоянной управляемости, что приносит дополнительную пользу бизнесу.

Окружение приложений реального времени требует сетевого анализа и QoS, позволяя сети понимать, что делать с высокоприоритетным трафиком во время загруженности сети. Однако конфигурация QoS в сети может потребовать много времени и при неправильном исполнении ведет к выбору решения ниже стандартного качества для высокоприоритетного трафика. Продукты компании Avaya для передачи данных, голоса и приложений могут быть оптимизированы поддержкой QoS в сети благодаря автоматическому QoS компании Avaya.

Подключение функции QoS быстро конфигурирует параметры QoS на конкретных IP-телефонах компании Avaya, серверах обработки вызовов и приложениях, а также коммутаторах Ethernet. Это позволяет сетевым администраторам легко настраивать QoS в конвергентной инфраструктуре Avaya с помощью нескольких команд или одного щелчка мышью – обеспечивая последовательное и оптимизированное конфигурирование QoS. Простая и эффективная оптимизация комплексной производительности приложения; наглядное проявление истинных преимуществ компании Avaya для бизнеса.

Кроме того, при внедрении IP телефонии, когда ПК подключается к сети через IP телефон, ПК и IP-телефон идентифицируются по отдельности.

### **Защита от направленных атак**

Коммутатор ERS 5000 поддерживает ряд функций безопасности, предназначенных для помощи в защите от атак. Эти характеристики включают в себя анализ обмена пакетов по протоколу Dynamic Host Control Protocol (DHCP), технологии Dynamic Address Resolution Protocol Inspection и IP Source Guard, а также процесс отслеживания сетевого трафика IGMP. Сочетание этих характеристик помогает в защите от наиболее распространенных атак – перехвата и "man-in-the middle", которые могли бы поставить под угрозу надежность сети.

### **Упрощенное управление**

Стеком коммутаторов ERS 5000 можно управлять как единым целым с помощью одного IP-адреса, что упрощает управление сетью.

Коммутатор ERS 5000 предлагает высший уровень безопасности управления благодаря таким характеристикам, как SSH, RADIUS и TACACS+, протокол управления сетью (SNMPv3) и технология Secure Network Access.

### **Поддержка двойного образа**

Коммутатор ERS 5000 поддерживает несколько образов ПО. Это позволяет администратору загрузить на коммутатор (стек) более новый образ и задать время перезагрузки блока для внедрения новой версии ПО. Даже после установки и запуска нового образа администратор может вернуть предыдущий образ.

### **Управление протоколом IPv6**

Коммутатор ERS 5000 поддерживает управление по протоколу IPv4 или IPv6. Нужно просто выбрать, с помощью какого протокола, IPv4 или IPv6, будет осуществляться управление коммутатором (стеком), ввести в правильном формате IP-адрес коммутатора (стека).

## Зеркалирование трафика с портов в режиме "many-to-many"

В новых моделях ERS 5600 вводится поддержка зеркалирования трафика в режиме "many-to-many" для улучшения контроля и наглядности в сложных, конвергентных сетях. Эта характеристика предоставляет возможность иметь несколько (до четырех) одновременных процессов зеркалирования трафика в режиме "many-to-one"; и потоки, которые синхронно направляются на анализаторы трафика, на запись разговоров, устройства IDS/IPS и т. д.

## Усовершенствованные характеристики управления

Поддержка протоколов BootP и TFTP позволяет централизованно назначать IP-адрес коммутатора, обновлять по сети программное обеспечение и SNMP-агент. Функция безопасности, основанная на протоколе RADIUS идентифицирует

подключения к локальному консольному порту и TELNET серверу.

## Пожизненная гарантия

Все коммутаторы ERS 5000 поставляются с пожизненной гарантией. Гарантия на оборудование сохраняется до тех пор, пока конечный пользователь продолжает пользоваться продуктом, включая вентилятор и блок питания. В случае прекращения выпуска продуктов компания Avaya гарантирует дальнейшую поддержку на срок до пяти (5) лет.

## Резюме

Надежность коммутатора повышается благодаря модульным блокам питания в сочетании с усовершенствованной безопасностью. Поддержка QoS и маршрутизации 3-го уровня делают коммутатор Ethernet Routing Switch 5000 очень эффективным качественным высокопроизводительным решением для

высокоскоростной агрегации каналов и вычислительных центров, "парков серверов" и ядра небольшой сети.

Компания Avaya занимает уникальное положение на рынке и может помочь вам сократить расходы, объединяя передачу голоса и данных в конвергентной сети. Коммутатор Ethernet Routing Switch 5000, как и другие решения компании Avaya, может увеличить доходность, оптимизировать бизнес-операции, повысить производительность и помочь выстоять в конкуренции.

## Узнайте больше

Чтобы больше узнать о коммутаторе Ethernet Routing Switch 5000 series, просим вас обратиться к своему менеджеру по работе с клиентами или Уполномоченному партнеру Avaya. Вы также можете посетить наш сайт в Интернете по адресу [avaya.com](http://avaya.com).

Характеристики	ERS 5510	ERS 4526T-PWR	ERS 5530	ERS 5650	ERS 5698	ERS 5632
Порты 10/100/1000	24 / 48	24 / 48	24 (12 комбинированных)	48	96 (6 комбинированных)	—
Порты GbE SFP	2	4	12 комбинированных	—	6 комбинированных	24
10 портов Gbps XFP	—	—	2	2	2	8
Power-over-Ethernet	—	24 / 48	—	48 (5650TD-PWR)	96 (5650TD-PWR)	—
Устойчивая архитектура FAST	Да	Да	Да	Да	Да	Да
Емкость стека	640Gbps	640Gbps	640Gbps	1.152Tbps	1.152Tbps	1.152Tbps
Количество коммутаторов, поддерживаемых модулем RPS 15	До 4	1	1	—	—	—
Количество блоков питания переменного или постоянного тока	—	—	—	До 2	До 3	До 2
Типичная установка	Подключение к ПК и агрегация сервера	Подключение к ПК, PoE для конвергентных устройств	Малое ядро и агрегация сервера	Подключение к ПК с возможностью PoE и агрегации сервера	Подключение к ПК с возможностью PoE	Малое ядро и агрегация сервера оптоволоконна

## О компании Avaya

Avaya – мировой лидер рынка систем корпоративных коммуникаций. Компания разрабатывает решения для унифицированных коммуникаций, системы для контакт-центров и сопутствующие продукты, предоставляя их крупнейшим мировым компаниям и организациям как напрямую, так и через обширную партнерскую сеть. Предприятия разного уровня полагаются на совершенные коммуникационные решения от Avaya, которые позволяют увеличить производительность работы, качество клиентского сервиса и конкурентоспособность компании. Дополнительную информацию о компании Avaya можно получить на сайте: <http://www.avaya.ru>.

# AVAYA

INTELLIGENT COMMUNICATIONS

© Avaya Inc., 2010. Все права защищены.

Avaya и логотип Avaya – торговые марки компании Avaya Inc., зарегистрированные в США и других странах.

Все торговые марки, обозначенные символами ®, TM и SM, являются, соответственно, зарегистрированными знаками, товарными знаками и знаками обслуживания компании Avaya Inc.

Все остальные торговые марки являются собственностью соответствующих владельцев. Компании Avaya могут также принадлежать права на другие термины, использованные в настоящей публикации.

Ссылки на компанию Avaya включают в себя компанию Nortel Enterprise business, приобретенную 18 декабря 2009 года.

07/10 • DN5096RU

[avaya.ru](http://avaya.ru)