

## Контроллер беспроводной сети Cisco серии 5520

Контроллер беспроводной сети Cisco® серии 5520, оптимизированный для сетей стандарта 802.11ac Wave2, — это высокомасштабируемая, отказоустойчивая и адаптируемая платформа с широким набором сервисов, предназначенная для беспроводных сетей нового поколения для средних и крупных развертываний в комплексах зданий и филиалах.

### Обзор продукта

Контроллер беспроводной сети Cisco серии 5520 обеспечивает централизованный контроль, управление и устранение неисправностей и предназначен для развертывания в сетях крупных операторов связи и комплексов зданий. Один контроллер может поддерживать разные режимы развертывания, например централизованный режим для комплекса зданий, режим Cisco FlexConnect™ для филиалов, управляемых через глобальную сеть, и режим ячеистой сети (мостовой) для развертываний, где кабельная сеть Ethernet недоступна. Этот контроллер, являющийся компонентом [Унифицированной беспроводной сети Cisco](#), обеспечивает связь в реальном времени между [точками доступа Cisco Aironet®](#), [инфраструктурой Cisco Prime™](#) и [Cisco Mobility Services Engine](#) и взаимодействует с другими контроллерами Cisco.

**Рисунок 1.** Контроллер беспроводной сети Cisco серии 5520



### Функции и преимущества

Контроллер беспроводной сети Cisco серии 5520, оптимизированный для сетей стандарта 802.11ac Wave2, обеспечивает высокую масштабируемость, повышенную устойчивость системы, а также:

- Аварийное переключение точек доступа и клиентов за доли секунды для бесперебойного доступа к приложениям.
- Исключительные возможности мониторинга трафика приложений с помощью технологии Cisco Application Visibility and Control (AVC), которая включает механизм Cisco Network Based Application Recognition 2 (NBAR2) и функцию глубокого анализа пакетов (DPI). Это позволяет выполнять маркировку, приоритизацию и блокировку пакетов для экономии полосы пропускания и повышения безопасности. При желании заказчики могут экспортировать потоки трафика в инфраструктуру Cisco Prime или сторонний коллектор NetFlow.
- Встроенный беспроводной механизм классификации на основе политики «принеси на работу свое устройство» (BYOD), который классифицирует клиентские устройства и приложения на основе политик групп пользователей.
- Развертывание служб гостевого доступа, Bonjour и Chromecast в централизованных развертываниях.
- Программно-определяемая сегментация с использованием технологии Cisco TrustSec®, которая сокращает работы по обслуживанию списка контроля доступа (ACL), сложность и накладные расходы.
- Встроенная технология Cisco CleanAir®, которая позволяет создать единственную в отрасли беспроводную сеть с возможностью автоматического восстановления и оптимизации.
- Упрощенный графический интерфейс для быстрой настройки с интуитивно понятными инструментальными панелями для контроля и устранения неисправностей.

Таблица 1. Функции и преимущества

Функция	Преимущества
<b>Масштабируемость и производительность</b>	<p>Оптимизирован для сетей 802.11ac Wave 2 нового поколения, обеспечивает поддержку:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Пропускной способности 20 Гбит/с</li> <li>● 1500 точек доступа</li> <li>● 20 000 клиентов</li> <li>● 4096 сетей VLAN</li> </ul>
<b>Управление РЧ-сигналами</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Упреждающее выявление и нейтрализация помех сигнала для лучшей производительности.</li> <li>● Предоставляет актуальную и ретроспективную информацию о РЧ-помехах, снижающих производительность сети, путем интеграции с технологией <a href="#">Cisco CleanAir</a> в масштабе всей системы.</li> </ul>
<b>Многорежимный контроллер для внутренних и наружных точек доступа</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Универсальный контроллер, предназначенный для централизованных, распределенных и ячеистых сетей, который можно устанавливать в разных точках сети. Легко адаптируется для использования в средах комплексов зданий, на предприятиях и в филиалах.</li> <li>● Централизованный контроль, управление и устранение неисправностей клиентов.</li> <li>● Бесперебойный доступ клиентов в случае сбоя подключения к глобальной сети (переключение локальных данных).</li> <li>● Высокозащищенный гостевой доступ.</li> <li>● Эффективное обновление точек доступа, который оптимизирует использование подключения к глобальной сети для загрузки образов точек доступа.</li> <li>● Технология Cisco OfficeExtend, которая поддерживает корпоративные беспроводные сервисы для мобильных и удаленных работников и позволяет передавать данные по защищенным проводным туннелям к внутренним точкам доступа Cisco Aironet в режиме OfficeExtend.</li> </ul>
<b>Комплексная сквозная защита</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Поддержка шифрования по протоколу датаграмм безопасности транспортного уровня (DTLS), соответствующего требованиям протокола управления и инициализации беспроводных точек доступа (Control and Provisioning of Wireless Access Points, CAPWAP) на уровне управления между точками доступа и контроллерами через удаленные каналы WAN.</li> <li>● Технология защиты управляющих кадров обнаруживает злоумышленников и извещает администраторов сети.</li> <li>● Обнаружение посторонних точек доступа для соответствия требованиям стандарта безопасности данных индустрии платежных карт (Payment Card Industry — PCI).</li> <li>● Обнаружение посторонних точек доступа и атак типа «отказ в обслуживании».</li> </ul>
<b>Сквозная передача голоса</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Поддержка <a href="#">Унифицированных коммуникаций Cisco</a> для повышения эффективности совместной работы за счет использования обмена сообщениями, технологии присутствия и конференций.</li> <li>● Поддержка всех <a href="#">Унифицированных IP-телефонов Cisco</a> для экономичной голосовой связи в режиме реального времени.</li> </ul>
<b>Отказоустойчивость и высокая доступность</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Аварийное переключение за доли секунды точек доступа и клиентов для бесперебойного доступа к приложениям</li> <li>● Резервируемое подключение к 1 Gigabit Ethernet или 10 Gigabit Ethernet.</li> <li>● Хранилище на основе твердотельного устройства — отсутствие движущихся компонентов.</li> <li>● Дополнительный резервный блок питания с возможностью «горячей» замены без перерыва в работе системы.</li> <li>● Повышенная устойчивость функционирования системы с возможностью быстрого перезапуска.</li> </ul>
<b>Ячеистая беспроводная сеть предприятия (Enterprise Wireless Mesh)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Динамическое установление беспроводного соединения с точками доступа без необходимости их физического подключения к проводной сети.</li> <li>● Беспроводная ячеистая сеть, доступная на отдельных точках доступа Cisco Aironet, идеально подходит для складов, производственных цехов, торговых центров и любых других мест, где установление проводного подключения может быть затруднено или эстетически непривлекательно.</li> </ul>
<b>Быстрая настройка WLAN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Упрощенный графический интерфейс для быстрой настройки с интуитивно понятными инструментальными панелями для контроля и устранения неисправностей.</li> </ul>
<b>Высокая скорость передачи видеотрафика</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Технология Cisco VideoStream оптимизирует работу видеоприложений в масштабе WLAN.</li> </ul>
<b>Мобильность, безопасность и управление клиентскими системами IPv6 или клиентами, оснащенными двойным стеком</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Высокая безопасность, надежная беспроводная связь и бесперебойная работа конечных пользователей.</li> <li>● Повышенная доступность сети благодаря упреждающей блокировке известных угроз.</li> <li>● Помощь администраторам при планировании систем IPv6, устранении неисправностей и отслеживании клиентов из инфраструктуры Cisco Prime .</li> </ul>
<b>Экологичность</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Организации могут отключать радиомодули точек доступа для снижения энергопотребления в часы малой нагрузки.</li> </ul>

## Лицензирование

Контроллер беспроводной сети Cisco серии 5520 поставляется с лицензией на право использования (для активации лицензии необходимо принять условия Лицензионного соглашения с конечным пользователем [EULA]), которая обеспечивает быстрое развертывание и возможность добавлять дополнительные точки доступа (до 1500 точек доступа) по мере роста бизнеса.

- Лицензии на дополнительные точки доступа можно добавлять с течением времени.
- Лицензия на право использования с принятием условий соглашения EULA для быстрой и простой активации.

Начиная с выпуска 8.2, контроллер беспроводной сети Cisco серии 5520 также предоставляет возможность активировать лицензию с использованием инструмента [Интеллектуальное лицензирование ПО Cisco](#), предназначенного для удобства контроля за использованием лицензий.

- Управление развертыванием лицензий и контроль за их использованием в режиме реального времени.
- Объединение лицензий в единую учетную запись. Лицензии можно свободно перемещать в разные точки сети, где они необходимы.

## Технические характеристики продукта

Таблица 2. Технические характеристики продукта

Компонент	Технические характеристики
Беспроводные сети	IEEE 802.11a, 802.11b, 802.11g, 802.11d, WMM/802.11e, 802.11h, 802.11n, 802.11k, 802.11r, 802.11u, 802.11w, 802.11ac Wave1 и Wave2
Проводные сети/коммутация/маршрутизация	IEEE 802.3 10BASE-T, IEEE 802.3u 100BASE-TX, 1000BASE-T, 1000BASE-SX, 1000BASE-LH, тегирование VLAN IEEE 802.1Q, агрегирование каналов IEEE 802.1AX
Запрос данных для комментариев (RFC)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RFC 768 UDP</li> <li>• RFC 791 IP</li> <li>• RFC 2460 IPv6</li> <li>• RFC 792 ICMP</li> <li>• RFC 793 TCP</li> <li>• RFC 826 ARP</li> <li>• RFC 1122 Требования к интернет-узлам</li> <li>• RFC 1519 CIDR</li> <li>• RFC 1542 BOOTP</li> <li>• RFC 2131 DHCP</li> <li>• RFC 5415 Спецификация протокола CAPWAP</li> <li>• RFC 5416 Бриджинг CAPWAP для 802.11</li> </ul>
Стандарты безопасности	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Защищенный доступ к Wi-Fi (WPA)</li> <li>• IEEE 802.11i (WPA2, RSN)</li> <li>• RFC 1321 MD5 Алгоритм хеширования</li> <li>• RFC 1851 Шифрование ESP Triple DES</li> <li>• RFC 2104 HMAC: Ключевое хеширование для идентификации сообщений</li> <li>• RFC 2246 Протокол TLS версия 1.0</li> <li>• RFC 2401 Архитектура защиты для протокола IP</li> <li>• RFC 2403 HMAC-MD5-96 для ESP и AH</li> <li>• RFC 2404 HMAC-SHA-1-96 для ESP и AH</li> <li>• RFC 2405 Алгоритм шифрования ESP DES-CBC с Explicit IV</li> <li>• RFC 2407 Интерпретация для ISAKMP</li> <li>• RFC 2408 ISAKMP</li> <li>• RFC 2409 IKE</li> <li>• RFC 2451 Алгоритмы шифрования ESP CBC-режима</li> <li>• RFC 3280 Internet X.509, сертификат PKI и профиль CRL</li> <li>• RFC 4347 Протокол датаграмм безопасности транспортного уровня</li> <li>• RFC 5426 Протокол TLS версии 1.2</li> </ul>
Шифрование	<ul style="list-style-type: none"> <li>• WEP (Уровень конфиденциальности, эквивалентный проводному соединению), протокол Temporal Key Integrity и проверка целостности сообщений (TKIP-MIC): RC4 40, 104 и 128-битные (статические и общие ключи)</li> <li>• Расширенный стандарт шифрования (AES): Cipher Block Chaining (CBC), Counter with CBC-MAC (CCM), Counter with Cipher Block Chaining Message Authentication Code Protocol (CCMP)</li> <li>• Стандарт шифрования данных (DES): DES-CBC, 3DES</li> <li>• Secure Sockets Layer (SSL) и Безопасность на транспортном уровне (TLS): RC4 128 битов и RSA 1024 и 2048 битов</li> <li>• DTLS: AES-CBC</li> <li>• IPsec: DES-CBC, 3DES, AES-CBC</li> <li>• 802.1AE Шифрование MACsec</li> </ul>

<b>Аутентификация, авторизация и учет (AAA)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● IEEE 802.1X</li> <li>● RFC 2548 Microsoft Vendor-Specific RADIUS Attributes</li> <li>● RFC 2716 PPP EAP-TLS</li> <li>● RFC 2865 Аутентификация RADIUS</li> <li>● RFC 2866 Учет RADIUS</li> <li>● RFC 2867 Учет RADIUS для туннелей</li> <li>● RFC 2869 Расширения RADIUS</li> <li>● RFC 3576 Расширения динамической авторизации RADIUS</li> <li>● RFC 5176 Расширения динамической авторизации RADIUS</li> <li>● RFC 3579 RADIUS Поддержка EAP</li> <li>● RFC 3580 Рекомендации для RADIUS IEEE 802.1X</li> <li>● Расширяемый протокол аутентификации (EAP) для RFC 3748</li> <li>● Веб-аутентификация</li> <li>● Поддержка TACACS для управления пользователями</li> </ul>
<b>Управление</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Упрощенный протокол управления сетью (SNMP) версии 1, 2с, 3</li> <li>● RFC 854 Telnet</li> <li>● RFC 1155 Информация по управлению для сетей TCP/IP</li> <li>● RFC 1156 MIB</li> <li>● RFC 1157 SNMP</li> <li>● RFC 1213 SNMP MIB II</li> <li>● RFC 1350 TFTP</li> <li>● RFC 1643 Ethernet MIB</li> <li>● RFC 2030 SNMP</li> <li>● RFC 2616 HTTP</li> <li>● RFC 2665 Интерфейсы типа MIB, сопоставимые с Ethernet-сетями</li> <li>● RFC 2674 Определения управляемых объектов для мостов с классами трафика, мультикаст-фильтрацией и расширениями виртуальных сетей</li> <li>● RFC 2819 RMON MIB</li> <li>● RFC 2863 MIB группы интерфейсов</li> <li>● RFC 3164 Системный журнал</li> <li>● RFC 3414 Модель безопасности на основе пользователей (USM) для SNMPv3</li> <li>● RFC 3418 MIB для SNMP</li> <li>● RFC 3636 Определения управляемых объектов для IEEE 802.3 MAUs</li> <li>● Частные базы MIB Cisco</li> </ul>
<b>Интерфейсы управления</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Веб-интерфейсы: HTTP/HTTPS</li> <li>● Интерфейс командной строки: Telnet, протокол Secure Shell (SSH), последовательный порт</li> <li>● Инфраструктура Cisco Prime</li> </ul>
<b>Интерфейсы и индикаторы</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 2 интерфейса 10 Gigabit Ethernet или 2 интерфейса 1 Gigabit Ethernet</li> <li>● Дополнительно порт SFP+ (поддержка только портов Cisco SFP+), включая оптический интерфейс класса S</li> <li>● Дополнительно порт SFP (поддержка только портов Cisco SFP), включая оптический интерфейс класса S</li> <li>● 1 сервисный порт: порт 1 Gigabit Ethernet (RJ-45)</li> <li>● 1 резервный порт: порт 1 Gigabit Ethernet (RJ-45)</li> <li>● 1 порт интегрированного контроллера управления Cisco: 10/100/1000 Ethernet (RJ-45)</li> <li>● 1 консольный порт: Последовательный порт (RJ-45)</li> <li>● Светодиодные индикаторы: сетевое подключение, диагностика</li> </ul>
<b>Физические размеры</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Габариты (ШxГxВ): 18,98x30,98x1,70 дюйма (48,2x78,7x4,32 см), включая держатели</li> <li>● Масса: 13,6 кг с 1 блоком питания</li> </ul>
<b>Условия окружающей среды</b>	<p>Температура воздуха:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● В режиме работы: 5–40 °C, максимальная температура ниже на 1,0 °C через каждые 305 м над уровнем моря</li> <li>● В режиме ожидания: –40–65 °C</li> </ul> <p>Влажность:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● В режиме работы: 10–90 %; без конденсации при 28 °C</li> <li>● В режиме ожидания: 5–93 % при 28 °C</li> </ul> <p>Высота:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● В режиме работы: 0–3000 м</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● В режиме ожидания: 0–12,192</li> <li>Питание:</li> <li>● Переменный ток Частотный диапазон на входе: 47 ~ 63 Гц</li> <li>● Диапазон входных напряжений: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Минимум: 90 В перем. тока</li> <li>◦ Максимум: 264 В перем. тока</li> <li>◦ Максимальная мощность 190 Вт</li> </ul> </li> <li>● Мощность на входе (приблизительно): <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Минимум: 0,090 кВА</li> <li>◦ Максимум: 0,700 кВА</li> </ul> </li> <li>● Рассеиваемая тепловая мощность: 650 БТЕ/ч</li> <li>● Мощность звука: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ По стандарту ISO 7779 при работе при 25 °C: LpAm 49,3 дБА</li> </ul> </li> </ul>
<b>Соответствие нормативным требованиям</b>	<p>Маркировка CE, подтверждающая соответствие директивам 2004/108/ЕС и 2006/95/ЕС</p> <p>Безопасность:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● UL 60950-1 Второе издание</li> <li>● CAN/CSA-C22.2 No. 60950-1 Второе издание</li> <li>● EN 60950-1 Второе издание</li> <li>● IEC 60950-1 Второе издание</li> <li>● AS/NZS 60950-1</li> <li>● GB4943 2001</li> </ul> <p>ЭМС — выбросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 47CFR, часть 15 (CFR 47), класс А</li> <li>● AS/NZS CISPR22 класс А</li> <li>● EN55022 класс А</li> <li>● ICES003 класс А VCCI класс А</li> <li>● EN61000-3-2 EN61000-3-3 KN22 класс А</li> <li>● CNS13438 класс А</li> </ul> <p>ЭМС — устойчивость:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● EN55024</li> <li>● CISPR24</li> <li>● EN300386</li> <li>● KN24</li> </ul>

## Гарантийные обязательства

Гарантийные обязательства см. на веб-сайте Cisco.com на странице [Гарантии на продукты](#).

На контроллер беспроводной сети Cisco серии 5520 предоставляется гарантия, которая включает:

- 3-летнюю гарантию на запасные детали;
- «10 дней после заказа» — Cisco или ее сервисный центр приложит коммерчески разумные усилия, чтобы отправить запасную деталь в течение 10 (десяти) рабочих дней после получения заказа на RMA. Фактическое время доставки зависит от местоположения заказчика.

Эта гарантия также включает 90-дневную гарантию на ПО (BIOS, микропрограммное ПО, драйверы), которое предоставляется на жестких дисках или загружается с веб-сайта компании.

## Информация для оформления заказа

Прежде чем оформлять заказ, узнайте номер детали в таблице 3. Для оформления заказа перейдите на [страницу заказов Cisco](#). Загрузить ПО можно на странице [Cisco Software Center](#).

Таблица 3. Информация для оформления заказа

Наименование продукта	Номер компонента	SMARTnet 8x5xNBD
Контроллер беспроводной сети Cisco серии 5520	AIR-CT5520-K9	CON-SNT-AIRT5520
Контроллер беспроводной сети Cisco серии 5520 с поддержкой 50 точек доступа	AIR-CT5520-50-K9	CON-SNT-AIRT5550
Обновление SKU для контроллера беспроводной сети Cisco серии 5520	LIC-CT5520-UPG	
Дополнительная лицензия на 1 точку доступа для контроллера беспроводной сети Cisco серии 5520	LIC-CT5520-1A	CON-SNT-LICT5520
Лицензия DTLS для контроллера беспроводной сети Cisco серии 5520	LIC-CT5520-DTLS-K9	
Резервный SSD для контроллеров беспроводной сети Cisco серий 5520 и 8540	AIR-SD240G0KS2-EV=	
Резервный вентилятор для контроллера беспроводной сети Cisco серии 5520	AIR-FAN-C220M4=	
Комплект для монтажа	UCSC-RAILB-M4=	

## Услуги Cisco

Подготовьтесь к развертыванию беспроводной сети нового поколения с использованием наших [Услуг по оценке операционной деятельности](#). Они помогут вам сократить расходы на развертывание и время на адаптацию путем определения инвестиционных потребностей. Наши услуги также помогут вашей рабочей группе разобраться в особенностях новых решений.

**Услуга SMARTnet® Service** Cisco поможет вам сократить расходы на поддержку и время простоев благодаря гибкому выбору аппаратного обеспечения, возможности доступа к инженерам Cisco в любое время, а также к широкому выбору ресурсов, инструментов и вариантов обучения.

## Cisco Capital

### Возможности финансирования, которые помогут в достижении поставленных целей

Программы финансирования Cisco Capital® помогут вам приобрести технологии, необходимые для достижения поставленных целей и обеспечения конкурентоспособности. Мы можем помочь вам снизить капитальные затраты. Ускорьте развитие своего бизнеса. Оптимизируйте свои инвестиции и их окупаемость. Программы финансирования Cisco Capital обеспечивают гибкие возможности при приобретении оборудования, программного обеспечения, сервисов и дополнительного оборудования сторонних производителей. И это всего лишь за один прогнозируемый платеж. Программы Cisco Capital доступны более чем в 100 странах. [Подробнее](#).

### Дополнительная информация

Дополнительные сведения о контроллере беспроводной сети Cisco серии 5520 можно найти на странице

<http://www.cisco.com/c/en/us/products/wireless/5520-wireless-controller/index.html>



Россия, 121614, Москва,  
ул. Крылатская, д.17, к.4 (Krylatsky Hills)  
Телефон: +7 (495) 961 1410, факс: +7 (495) 961 1469  
[www.cisco.ru](http://www.cisco.ru), [www.cisco.com](http://www.cisco.com)

Украина, 03038, Киев,  
бизнес-центр «Горизонт Парк»,  
ул. Николая Гринченко, 4В  
Телефон: +38 (044) 391 3600, факс: +38 (044) 391 3601  
[www.cisco.ua](http://www.cisco.ua), [www.cisco.com](http://www.cisco.com)

Казахстан, 050059, Алматы, бизнес-центр «Самал Тауэрс», ул. О. Жолдасбекова, 97, блок А2, 14 этаж  
Телефон: +7 (727) 244 2101, факс: +7 (727) 244 2102

Россия, 197198, Санкт-Петербург,  
бизнес-центр «Арена Холл»,  
пр. Добролюбова, д. 16, лит. А, корп. 2  
Телефон: +7 (812) 313 6230, факс: +7 (812) 313 6280  
[www.cisco.ru](http://www.cisco.ru), [www.cisco.com](http://www.cisco.com)

Беларусь, 220034, Минск,  
бизнес-центр «Виктория Плаза»,  
ул. Платонова, д. 1Б, 3 п., 2 этаж.  
Телефон: +375 (17) 269 1691, факс: +375 (17) 269 1699  
[www.cisco.ru](http://www.cisco.ru), [www.cisco.com](http://www.cisco.com)

Азербайджан, AZ1010, Баку,  
ул. Низами, 90А, «Лэндмарк» здание III, 3 этаж  
Телефон: +994 (12) 437 4820, факс: +994 (12) 437 4821

Узбекистан, 100000, Ташкент,  
бизнес центр INCONEL, ул. Пушкина, 75, офис 605  
Телефон: +998 (71) 140 4460, факс: +998 (71) 140 4465

© 2015 Cisco и (или) ее дочерние компании. Все права защищены. Cisco, логотип Cisco и Cisco Systems являются зарегистрированными товарными знаками или товарными знаками Cisco и (или) ее дочерних компаний в США и некоторых других странах. Все прочие товарные знаки, упомянутые в этом документе или на сайте, являются собственностью соответствующих владельцев. Использование слова «партнер» не означает наличия партнерских отношений компании Cisco с какой-либо другой компанией. (1002R)

© Cisco Systems, Inc, 2015. С сохранением всех прав. В данном документе содержится информация, свободно распространяемая компанией Cisco.