



## **Руководство по установке аппаратного обеспечения маршрутизатора Cisco ASR 1001-X**

28 июля 2014 г.

**Cisco Systems**  
[www.cisco.com](http://www.cisco.com)

Компания Cisco насчитывает более 200 офисов и представительств по всему миру. Адреса, номера телефонов и факсов указаны на веб-сайте Cisco по адресу [www.cisco.com/go/offices](http://www.cisco.com/go/offices).

ХАРАКТЕРИСТИКИ И СВЕДЕНИЯ О ПРОДУКТАХ, ПРИВЕДЕННЫЕ В НАСТОЯЩЕМ РУКОВОДСТВЕ, МОГУТ БЫТЬ ИЗМЕНЕНЫ БЕЗ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО УВЕДОМЛЕНИЯ. ВСЕ ЗАЯВЛЕНИЯ, СВЕДЕНИЯ И РЕКОМЕНДАЦИИ В НАСТОЯЩЕМ РУКОВОДСТВЕ ПРИЗНАЮТСЯ ТОЧНЫМИ, НО НЕ СОСТАВЛЯЮТ ГАРАНТИЙ ЛЮБОГО РОДА, КАК ЯВНЫХ, ТАК И КОСВЕННЫХ. ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ НЕСЕТ ПОЛНУЮ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА ПРИМЕНЕНИЕ ЛЮБЫХ ОПИСАННЫХ ПРОДУКТОВ.

ЛИЦЕНЗИОННОЕ СОГЛАШЕНИЕ К ПРОГРАММНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ И УСЛОВИЯ ОГРАНИЧЕННОЙ ГАРАНТИИ НА СОПРОВОЖДАЮЩИЙ ПРОДУКТ ИЗЛОЖЕНЫ В ИНФОРМАЦИОННОМ ПАКЕТЕ, ПОСТАВЛЯЕМОМ ВМЕСТЕ С ПРОДУКТОМ И СОСТАВЛЯЮЩЕМ ЕГО НЕОТЪЕМЛЕМУЮ ЧАСТЬ НА ОСНОВАНИИ ДАННОЙ ССЫЛКИ. ПОЛУЧИТЬ ЭКЗЕМПЛЯР ЛИЦЕНЗИОННОГО СОГЛАШЕНИЯ ИЛИ УСЛОВИЙ ОГРАНИЧЕННОЙ ГАРАНТИИ В СЛУЧАЕ ИХ ОТСУТСТВИЯ В КОМПЛЕКТЕ МОЖНО У ПРЕДСТАВИТЕЛЯ КОМПАНИИ CISCO.

Следующая информация относится к обеспечению соответствия правилам FCC для устройств класса А: по результатам испытаний данное оборудование признано соответствующим ограничениям для цифровых устройств класса А в соответствии с частью 15 правил Федеральной комиссии по электросвязи США (FCC). Эти ограничения рассчитаны исходя из необходимости обеспечения достаточной защиты от интерференционных помех при коммерческой эксплуатации оборудования. Оборудование генерирует, использует и может излучать энергию в радиочастотном диапазоне и, при несоблюдении требований инструкции в части монтажа и эксплуатации, способно вызывать интерференционные помехи для радиосвязи. При эксплуатации данного оборудования в жилых районах могут возникать интерференционные помехи, устранение которых должно производиться пользователями за свой счет.

Следующая информация относится к обеспечению соответствия правилам FCC для устройств класса В: по результатам испытаний данное оборудование признано соответствующим ограничениям для цифровых устройств класса В в соответствии с частью 15 правил Федеральной комиссии по электросвязи США (FCC). Эти ограничения рассчитаны для обеспечения необходимой степени защиты от интерференционных помех при установке оборудования в жилых помещениях. Оборудование генерирует, использует и может излучать энергию в радиочастотном диапазоне и, при несоблюдении требований инструкций в части монтажа и эксплуатации, способно вызывать интерференционные помехи для радиосвязи. Тем не менее помехозащищенность оборудования в определенных случаях не гарантируется. Если оборудование вызывает помехи радио- или телевизионного приема (в чем можно убедиться, выключив и снова включив оборудование), для устранения помех можно воспользоваться одним или несколькими из следующих приемов:

- изменить ориентацию или расположение приемной антенны;
- увеличить расстояние между оборудованием и приемником;
- подключить оборудование к розетке сети, отличной от той, к которой подключен приемник;
- обратиться к торговому агенту или опытному специалисту по радиотелевизионному оборудованию.

Внесение изменений в конструкцию продукта без разрешения корпорации Cisco может стать основанием для аннулирования разрешения FCC и лишить пользователя прав на эксплуатацию продукта.

Сжатие TCP-заголовков в продуктах Cisco реализовано в виде адаптации программы, разработанной в Калифорнийском университете в Беркли (UCB) как часть свободно распространяемой операционной системы UNIX. Все права защищены. © Члены правления Университета Калифорнии, 1981.

НЕСМОТЯ НА ЛЮБЫЕ ДРУГИЕ ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА, ЗАЯВЛЕННЫЕ В НАСТОЯЩЕМ ДОКУМЕНТЕ, ВСЕ ФАЙЛЫ ДОКУМЕНТОВ И ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРЕДОСТАВЛЯЮТСЯ ДАННЫМИ ПОСТАВЩИКАМИ НА УСЛОВИЯХ "КАК ЕСТЬ" БЕЗ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА УСТРАНЕНИЯ ОШИБОК. КОМПАНИЯ CISCO И ВЫШЕНАЗВАННЫЕ ПОСТАВЩИКИ ОТКАЗЫВАЮТСЯ ОТ ВСЕХ ЯВНЫХ И ПОДРАЗУМЕВАЕМЫХ ГАРАНТИЙ, ВКЛЮЧАЯ ГАРАНТИИ ГОДНОСТИ ДЛЯ ПРОДАЖИ И ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПО НАЗНАЧЕНИЮ, И ОТ ГАРАНТИЙ, ВОЗНИКАЮЩИХ В ХОДЕ ДЕЛОВЫХ ОТНОШЕНИЙ, ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИЛИ ТОРГОВОЙ ПРАКТИКИ.

НИ ПРИ КАКИХ УСЛОВИЯХ КОМПАНИЯ CISCO И ЕЕ ПОСТАВЩИКИ НЕ НЕСУТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА ЛЮБЫЕ ВИДЫ КОСВЕННОГО, НАМЕРЕННОГО, ВЫТЕКАЮЩЕГО ИЛИ СЛУЧАЙНО ВОЗНИКШЕГО УЩЕРБА, ВКЛЮЧАЯ ПОТЕРЮ ПРИБЫЛИ И ПОВРЕЖДЕНИЕ ДАННЫХ В РЕЗУЛЬТАТЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИЛИ НЕВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НАСТОЯЩЕГО РУКОВОДСТВА, ДАЖЕ В ТОМ СЛУЧАЕ, ЕСЛИ КОМПАНИЯ CISCO И/ИЛИ ЕЕ ПОСТАВЩИКИ ОСВЕДОМЛЕННЫ О ВОЗМОЖНОСТИ ПОДОБНОГО УЩЕРБА.

Cisco и логотип Cisco являются товарными знаками или зарегистрированными товарными знаками компания Cisco и (или) ее дочерних компаний в США и других странах. Чтобы просмотреть список товарных знаков Cisco, перейдите по ссылке: [www.cisco.com/go/trademarks](http://www.cisco.com/go/trademarks). Товарные знаки сторонних производителей, упомянутые в настоящем документе, являются собственностью соответствующих владельцев. Использование слова «партнер» не подразумевает наличия партнерских взаимоотношений между Cisco и любой другой компанией. (1110R)

IP-адреса и номера телефонов, использованные в настоящем документе, не являются реальными адресами и номерами телефонов. Все примеры, текст командной строки, схемы топологии сети и иные изображения в настоящем документе приводятся исключительно в демонстрационных целях. Использование любых реально существующих IP-адресов или номеров телефонов в наглядных материалах является непреднамеренным и случайным.



<b>Вступление</b>	<b>ix</b>
История изменений документа	ix
Цели документа	ix
Аудитория	x
Структура документа	x
Условные обозначения	xi
Предостережения и уведомления безопасности	xii
Описание предупреждений	xii
Получение документации и подача запроса на обслуживание	xvii
<b>Обзор маршрутизатора Cisco ASR 1001-X</b>	<b>1-1</b>
Функции аппаратного обеспечения маршрутизатора Cisco ASR 1001-X	1-1
Общий вид спереди корпуса маршрутизатора Cisco ASR 1001-X	1-2
Индикаторы маршрутизатора Cisco ASR 1001-X	1-3
Подключения хранения управления маршрутизатора Cisco ASR 1001-X	1-4
Вид задней панели корпуса маршрутизатора Cisco ASR 1001-X	1-5
Порты маршрутизатора Cisco ASR 1001-X SPA GE и TE	1-6
Сменные блоки для маршрутизатора Cisco ASR 1001-X	1-6
Стандарт идентификации продуктов Cisco	1-7
Уникальный идентификатор устройства	1-7
Нумерация слотов SPA	1-9
Местоположение серийного номера и маркировки PID/VID	1-10
<b>Аппаратные компоненты, поддерживаемые маршрутизатором Cisco ASR 1001-X</b>	<b>2-1</b>
Поддерживаемые аппаратные компоненты	2-1
Поддерживаемые SPA половинной высоты	2-2
Поддерживаемые подключаемые приемопередатчики малого формфактора (SFP и SFP+)	2-3
Поддерживаемые NIM	2-4
NIM-SSD	2-4
NIM-T1/E1	2-5
Блоки питания маршрутизатора Cisco ASR 1001-X	2-5
Блоки питания для маршрутизатора Cisco ASR 1001-X	2-5

Вентиляторы блока питания маршрутизатора Cisco ASR 1001-X	2-6
Блок питания переменного тока маршрутизатора Cisco ASR 1001-X	2-6
Блок питания постоянного тока маршрутизатора Cisco ASR 1001-X	2-7
Диапазон и напряжение входа системы питания постоянного/переменного тока для маршрутизатора Cisco ASR 1001-X	2-8
Кабели питания, поддерживаемые маршрутизатором Cisco ASR 1001-X	2-8
<b>Подготовка места для установки</b>	<b>3-1</b>
Предварительные условия и подготовка	3-1
Контрольный лист планировки участка	3-2
Правила безопасности	3-2
Предупреждения о соблюдении техники безопасности	3-3
Рекомендации по безопасности	3-3
Нормативные требования	3-4
Предупреждения и формулировки по соблюдению требований законодательства для NEBS	3-5
Стандартные предупреждения	3-6
Общие предупреждения безопасности	3-6
Планирование объекта	3-10
Общие профилактические меры	3-10
Рекомендации по выбору места установки	3-10
Требования к окружающей среде для места установки	3-10
Физические характеристики	3-11
Рекомендации по электроэнергии на объекте	3-12
Требования к электрической цепи	3-13
Рекомендации по прокладке кабелей на объекте	3-14
Подключение консольных портов	3-15
Замечания о помехах	3-15
Рекомендации по монтажу в стойку	3-17
Меры предосторожности при монтаже в стойку	3-17
Общие правила для выбора стойки	3-17
Рекомендации для стоек 58,42 см (Telco)	3-18
Рекомендации по стойке оборудования	3-18
Предотвращение повреждений, вызванных электростатическим разрядом	3-20
Электробезопасность	3-20
Рекомендации по подъему корпуса	3-21
Инструменты и оборудование	3-22
Распаковка и проверка содержимого	3-22

Проверка содержимого контейнера для поставок	3-23
Контрольный список установки маршрутизатора Cisco ASR 1001-X	3-24
<b>Установка маршрутизатора Cisco ASR 1001-X</b>	<b>4-1</b>
Методы установки	4-1
Рекомендации для автономной установки на полку или поверхность стола	4-2
Процедура установки маршрутизатора Cisco ASR 1001-X на автономную полку или поверхность стола	4-2
Общие инструкции по установке в стойку	4-3
Монтаж в стойку маршрутизатора Cisco ASR 1001-X	4-4
Проверка размеров стойки	4-4
Крепление кронштейнов для монтажа в стойку корпуса	4-5
Передние монтажные кронштейны для корпуса	4-6
Монтаж маршрутизатора Cisco ASR 1001-X в стойку	4-7
Установка стойки с двумя опорами	4-7
Установка в стойке с четырьмя опорами	4-9
Крепление кронштейна для укладки кабелей	4-10
Подключение заземления корпуса	4-11
Рекомендуемые инструменты и расходные материалы	4-11
Соединительные кабели	4-13
Подключение кабелей консольных и дополнительных портов	4-13
Подключение к консольному порту Mini USB	4-14
Кабельное подключение Ethernet-порта управления	4-15
Подключение кабелей к встроенным портам 1 GE SFP и 10 GE SFP+	4-15
Встроенный порт 1 Gigabit Ethernet	4-15
Встроенный порт 10 Gigabit Ethernet	4-16
Подключение кабелей SPA	4-16
<b>Запуск и исходная конфигурация маршрутизатора Cisco ASR 1001-X</b>	<b>5-1</b>
Проверка состояния системы перед запуском	5-1
Включение питания маршрутизатора Cisco ASR 1001-X	5-2
Выполнение исходной настройки маршрутизатора	5-4
Использование функции команды Cisco setup	5-4
Завершение процесса конфигурации	5-7
Использование интерфейса командной строки Cisco IOS-XE. Ручная настройка	5-8
Настройка имени хоста маршрутизатора	5-8
Настройка пароля и секретного пароля	5-9
Настройка времени ожидания привилегированного исполнительского режима при неактивной консоли	5-10

Обзор интерфейса управления Gigabit Ethernet	5-12
Стандартная конфигурация Gigabit Ethernet	5-12
Настройка интерфейсов Gigabit Ethernet	5-13
Сохранение конфигурации маршрутизатора	5-14
Проверка исходной конфигурации	5-15
Безопасное выключение питания маршрутизатора Cisco ASR 1001-X	5-15
Функции мониторинга условий окружающей среды и создания отчетов	5-16
Мониторинг предупреждений на маршрутизаторе Cisco ASR1001-X	5-17
Мониторинг окружающей среды	5-17
Неисправности вентиляторов	5-19
Функции создания отчетов	5-19
<b>Проверка лицензии маршрутизатора Cisco ASR 1001-X</b>	<b>6-1</b>
Просмотр уровня лицензии CISCO IOS	6-1
Настройка пропускной способности	6-2
Просмотр информации лицензии	6-3
Лицензия по числу портов (10-GE Interfaces)	6-8
Функции пробной лицензии интерфейса 10-GE	6-9
<b>Демонтаж и замена модулей FRU в маршрутизаторе Cisco ASR 1001-X</b>	<b>7-1</b>
Демонтаж и замена блоков питания маршрутизатора Cisco ASR 1001-X	7-1
Демонтаж блоков питания переменного тока в маршрутизаторах Cisco ASR 1001-X	7-2
Установка блоков питания переменного тока в маршрутизаторе Cisco ASR 1001-X	7-3
Демонтаж источника питания постоянного тока в маршрутизаторе Cisco ASR 1001-X	7-5
Установка источника питания постоянного тока в маршрутизатор Cisco ASR 1001-X	7-6
Подключение источника питания постоянного тока	7-6
Извлечение и замена карт флеш-памяти или безопасности USB маршрутизатора Cisco ASR 1001-X	7-8
Демонтаж и замена модуля DIMM маршрутизатора Cisco ASR 1001-X	7-9
Демонтаж и замена модуля DIMM маршрутизатора Cisco ASR 1001-X	7-10
Извлечение модуля DIMM маршрутизатора Cisco ASR 1001-X	7-11
Извлечение модуля DIMM маршрутизатора Cisco ASR 1001-X	7-13
Демонтаж и замена SPA маршрутизатора Cisco ASR 1001-X	7-15
Предотвращение электростатического разряда	7-15
Извлечение адаптера портов общего доступа	7-17
Замена адаптера порта коллективного пользования	7-17

Удаление и замена NIM на маршрутизаторе Cisco ASR 1001-X	7-18
Извлечение NIM	7-19
Замена NIM	7-19
Извлечение и замена SSD из модуля NIM-SSD	7-19
Извлечение SSD из модуля NIM-SSD	7-20
Установка SSD в модуль NIM-SSD	7-22
Повторная упаковка маршрутизатора	7-23
<b>Обновление ROMMON и CPLD</b>	<b>8-1</b>
Обновление ROMMON	8-1
Требования к совместимости	8-1
Проверка текущей версии ROMMON	8-1
Обновление ROMMON для маршрутизатора Cisco ASR 1001-X	8-2
Пример. Обновление ROMMON	8-3
Совместимые версии ROMMON	8-6
Решенные предостережения	8-6
Требование аппаратного обеспечения об обновлении CPLD	8-6
Обновление CPLD	8-6
Проверка совместимости аппаратного и программного обеспечения	8-7
Использование Cisco Feature Navigator	8-7
<b>Характеристики маршрутизатора Cisco ASR 1001-X</b>	<b>A-1</b>
Характеристики маршрутизатора Cisco ASR 1001-X	A-1
Варианты устройств памяти и хранения данных для маршрутизатора Cisco ASR 1001-X	A-2
<b>Сигналы и выводы маршрутизатора Cisco ASR 1001-X</b>	<b>B-1</b>
Сигналы и выводы Ethernet-порта управления	B-1
Сигналы и выводы консольного порта	B-2
Сигналы и выводы дополнительного порта	B-2





## Вступление

---

**Изменено: 28 июля 2014 г., OL-32376-03**

В настоящем введении описано назначение и организация данного документа, а также содержатся сведения о том, как найти дополнительную информацию о соответствующих продуктах и услугах. Оно содержит следующие разделы.

- [История изменений документа, стр. ix](#)
- [Цели документа, стр. ix](#)
- [Аудитория, стр. x](#)
- [Структура документа, стр. x](#)
- [Условные обозначения, стр. xi](#)
- [Предостережения и уведомления безопасности, стр. xii](#)
- [Получение документации и подача запроса на обслуживание, стр. xvii](#)

## История изменений документа

В следующей таблице записываются изменения к этому документу.

Версия документа	Дата	Сводка изменений
OL-32376-03	Июль 2014 г.	Обновлено для Cisco IOS XE версии 3.13.
OL-32376-02	Июнь 2014 г.	Обновлено для Cisco IOS XE версии 3.12.1.
OL-32376-01	Июнь 2014 г.	Первая версия документа.

## Цели документа

В настоящей публикации описаны установка маршрутизатора Cisco ASR 1001-X и замена или обновление компонентов, пригодных для замены в условиях эксплуатации (FRU).

# Аудитория

Данная публикация в основном предназначена для лиц, отвечающих за установку, поддержку, поиск и устранение неполадок маршрутизатора Cisco ASR 1001-X. Пользователи этого руководства должны:

- разбираться в электронных схемах и методах прокладки кабелей;
- иметь опыт работы в качестве электрика или электромеханика;
- иметь опыт в установке сетевых компонентов высокого уровня.



## Примечание

Некоторые процедуры, описанные в данном руководстве, должен выполнять дипломированный электрик.

# Структура документа

В следующей таблице описаны главы и приложения в настоящем руководстве по установке.

Глава и приложение	Описание
<a href="#">Глава 1, «Обзор маршрутизатора Cisco ASR 1001-X»</a>	Эта глава содержит обзор маршрутизатора Cisco ASR 1001-X.
<a href="#">Глава 2, «Аппаратные компоненты, поддерживаемые маршрутизатором Cisco ASR 1001-X»</a>	Эта глава содержит обзор аппаратных компонентов маршрутизатора Cisco ASR 1001-X.
<a href="#">Глава 3, «Подготовка места для установки»</a>	В этой главе содержатся рекомендации по подготовке объекта для установки маршрутизатора Cisco ASR 1001-X.
<a href="#">Глава 4, «Установка маршрутизатора Cisco ASR 1001-X»</a>	В этой главе содержатся сведения о способах и шагах по установке маршрутизатора Cisco ASR 1001-X.
<a href="#">Глава 5, «Запуск и исходная конфигурация маршрутизатора Cisco ASR 1001-X»</a>	В этой главе приводятся основные указания по запуску системы и ее исходной конфигурации.
<a href="#">Глава 6, «Проверка лицензии маршрутизатора Cisco ASR 1001-X»</a>	В этой главе содержатся сведения о лицензиях маршрутизатора Cisco ASR 1001-X.
<a href="#">Глава 7, «Демонтаж и замена модулей FRU в маршрутизаторе Cisco ASR 1001-X»</a>	В этой главе приводятся указания для извлечения и замены отдельных FRU в маршрутизаторе Cisco ASR 1001-X.
<a href="#">Глава 8, «Обновление ROMMON и CPLD»</a>	В этой главе описаны процедуры обновления ROMmon на маршрутизаторе Cisco ASR 1001-X.
<a href="#">Приложение А, «Характеристики маршрутизатора Cisco ASR 1001-X»</a>	В этом приложении представлены технические характеристики маршрутизатора Cisco ASR 1001-X.
<a href="#">Приложение В, «Сигналы и выводы маршрутизатора Cisco ASR 1001-X»</a>	В этом приложении представлена информация о выводах разъемов маршрутизатора Cisco ASR 1001-X.

# Условные обозначения

В данной публикации используются следующие условные обозначения.

Условное обозначение	Индикация
<b>полужирный шрифт</b>	Команды, ключевые слова и текст, которые вводятся пользователями, отображаются <b>полужирным</b> шрифтом.
<i>курсив</i>	Названия документов, новые или выделенные элементы и аргументы, для которых вы предоставляете значения, выделены <i>курсивом</i> .
[ ]	Элементы в квадратных скобках являются необязательными.
{x   y   z}	Необходимые альтернативные ключевые слова заключены в фигурные скобки и разделены вертикальными линиями.
[x   y   z]	Необязательные альтернативные ключевые слова заключены в квадратные скобки и разделены вертикальными линиями.
строка	Набор символов без кавычек. Не заключайте строки в кавычки, иначе строка будет включать кавычки.
моноширинный шрифт	Сеансы терминала и сообщения системы отображаются моноширинным шрифтом.
< >	Непечатаемые символы, например пароли, отображаются в угловых скобках.
[ ]	Ответы по умолчанию на запросы системы отображаются в квадратных скобках.
!, #	Восклицательный знак (!) или решетка (#) в начале строки кода означают, что строка является комментарием.

  
**Примечание**

Обозначает, что данная информация предоставляется *читателю на заметку*.

  
**Совет**

Означает, что *следующая информация поможет решить проблему*.

  
**Внимание!**

Обозначает, что *читателю следует быть осторожным*. Это значит, что пользователь может совершить действия, которые могут привести к повреждению оборудования или потере данных.

  
**Способ сэкономить время**

Означает, что *описанное действие позволяет сэкономить время*. Действия, описанные в этом абзаце, могут помочь сэкономить время.

# Предостережения и уведомления безопасности

Большинство уведомлений безопасности для маршрутизатора Cisco ASR 1001-X помещены в соответствующих разделах по всему документу. Сведения о переведенных уведомлениях безопасности см. в *Информации по соблюдению требований законодательства и безопасности для маршрутизаторов Cisco ASR серии 1000*. Инструкция 1071, определение уведомления, вместе с переведенными уведомлениями, показанными в данном разделе.

## Описание предупреждений



Предупреждение

### ВАЖНЫЕ ИНСТРУКЦИИ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

Этот символ означает опасность. Пользователь находится в ситуации, которая может нанести вред здоровью. Перед тем как начать работу с любым оборудованием, пользователь должен узнать о рисках, связанных с электросхемами, а также познакомиться со стандартными практиками предотвращения несчастных случаев. С помощью номера заявления в конце предупреждения безопасности можно установить его перевод в документе с переведенными предупреждениями безопасности, который входит в комплект поставки данного устройства. Заявление 1071.

### СОХРАНИТЕ ЭТИ ИНСТРУКЦИИ

Waarschuwing

### BELANGRIJKE VEILIGHEIDSINSTRUCTIES

Dit waarschuwingssymbool betekent gevaar. U verkeert in een situatie die lichamelijk letsel kan veroorzaken. Voordat u aan enige apparatuur gaat werken, dient u zich bewust te zijn van de bij elektrische schakelingen betrokken risico's en dient u op de hoogte te zijn van de standaard praktijken om ongelukken te voorkomen. Gebruik het nummer van de verklaring onderaan de waarschuwing als u een vertaling van de waarschuwing die bij het apparaat wordt geleverd, wilt raadplegen.

### BEWAAR DEZE INSTRUCTIES

Varoitus

### TÄRKEITÄ TURVALLISUUSOHJEITA

Tämä varoitusmerkki merkitsee vaaraa. Tilanne voi aiheuttaa ruumiillisia vammoja. Ennen kuin käsittelet laitteistoa, huomioi sähköpiirien käsittelyyn liittyvät riskit ja tutustu onnettomuuksien yleisiin ehkäisytapoihin. Turvallisuusvaroitusten käännökset löytyvät laitteen mukana toimitettujen turvallisuusvaroitusten joukosta varoitusten lopussa näkyvien lausuntonumeroiden avulla.

### SÄILYTÄ NÄMÄ OHJEET

**Attention**      **IMPORTANTES INFORMATIONS DE SÉCURITÉ**

Ce symbole d'avertissement indique un danger. Vous vous trouvez dans une situation pouvant entraîner des blessures ou des dommages corporels. Avant de travailler sur un équipement, soyez conscient des dangers liés aux circuits électriques et familiarisez-vous avec les procédures couramment utilisées pour éviter les accidents. Pour prendre connaissance des traductions des avertissements figurant dans les consignes de sécurité traduites qui accompagnent cet appareil, référez-vous au numéro de l'instruction situé à la fin de chaque avertissement.

**CONSERVEZ CES INFORMATIONS**

**Warnung**      **WICHTIGE SICHERHEITSHINWEISE**

Dieses Warnsymbol bedeutet Gefahr. Sie befinden sich in einer Situation, die zu Verletzungen führen kann. Machen Sie sich vor der Arbeit mit Geräten mit den Gefahren elektrischer Schaltungen und den üblichen Verfahren zur Vorbeugung vor Unfällen vertraut. Suchen Sie mit der am Ende jeder Warnung angegebenen Anweisungsnummer nach der jeweiligen Übersetzung in den übersetzten Sicherheitshinweisen, die zusammen mit diesem Gerät ausgeliefert wurden.

**BEWAHREN SIE DIESE HINWEISE GUT AUF.**

**Avvertenza**      **IMPORTANTI ISTRUZIONI SULLA SICUREZZA**

Questo simbolo di avvertenza indica un pericolo. La situazione potrebbe causare infortuni alle persone. Prima di intervenire su qualsiasi apparecchiatura, occorre essere al corrente dei pericoli relativi ai circuiti elettrici e conoscere le procedure standard per la prevenzione di incidenti. Utilizzare il numero di istruzione presente alla fine di ciascuna avvertenza per individuare le traduzioni delle avvertenze riportate in questo documento.

**CONSERVARE QUESTE ISTRUZIONI**

**Advarsel**      **VIKTIGE SIKKERHETSINSTRUKSJONER**

Dette advarselssymbolet betyr fare. Du er i en situasjon som kan føre til skade på person. Før du begynner å arbeide med noe av utstyret, må du være oppmerksom på farene forbundet med elektriske kretser, og kjenne til standardprosedyrer for å forhindre ulykker. Bruk nummeret i slutten av hver advarsel for å finne oversettelsen i de oversatte sikkerhetsadvarslene som fulgte med denne enheten.

**TA VARE PÅ DISSE INSTRUKSJONENE**

**Aviso**      **INSTRUÇÕES IMPORTANTES DE SEGURANÇA**

Este símbolo de aviso significa perigo. Você está em uma situação que poderá ser causadora de lesões corporais. Antes de iniciar a utilização de qualquer equipamento, tenha conhecimento dos perigos envolvidos no manuseio de circuitos elétricos e familiarize-se com as práticas habituais de prevenção de acidentes. Utilize o número da instrução fornecido ao final de cada aviso para localizar sua tradução nos avisos de segurança traduzidos que acompanham este dispositivo.

**GUARDE ESTAS INSTRUÇÕES**

¡Advertencia! **INSTRUCCIONES IMPORTANTES DE SEGURIDAD**

Este símbolo de aviso indica peligro. Existe riesgo para su integridad física. Antes de manipular cualquier equipo, considere los riesgos de la corriente eléctrica y familiarícese con los procedimientos estándar de prevención de accidentes. Al final de cada advertencia encontrará el número que le ayudará a encontrar el texto traducido en el apartado de traducciones que acompaña a este dispositivo.

**GUARDE ESTAS INSTRUCCIONES**

Varning! **VIKTIGA SÄKERHETSANVISNINGAR**

Denna varningssignal signalerar fara. Du befinner dig i en situation som kan leda till personskada. Innan du utför arbete på någon utrustning måste du vara medveten om farorna med elkretsar och känna till vanliga förfaranden för att förebygga olyckor. Använd det nummer som finns i slutet av varje varning för att hitta dess översättning i de översatta säkerhetsvarningar som medföljer denna anordning.

**SPARA DESSA ANVISNINGAR**

Figyelem **FONTOS BIZTONSÁGI ELOÍRÁSOK**

**Ez a figyelmeztető jel veszélyre utal. Sérülésveszélyt rejtő helyzetben van. Mielőtt bármely berendezésen munkát végezte, legyen figyelemmel az elektromos áramkörök okozta kockázatokra, és ismerkedjen meg a szokásos balesetvédelmi eljárásokkal. A kiadványban szereplő figyelmeztetések fordítása a készülékhez mellékelt biztonsági figyelmeztetések között található; a fordítás az egyes figyelmeztetések végén látható szám alapján kereshető meg.**

**ORIZZE MEG EZEKET AZ UTASÍTÁSOKAT!**

Предупреждение **ВАЖНЫЕ ИНСТРУКЦИИ ПО СОБЛЮДЕНИЮ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ**

Этот символ предупреждения обозначает опасность. То есть имеет место ситуация, в которой следует опасаться телесных повреждений. Перед эксплуатацией оборудования выясните, каким опасностям может подвергаться пользователь при использовании электрических цепей, и ознакомьтесь с правилами техники безопасности для предотвращения возможных несчастных случаев. Воспользуйтесь номером заявления, приведенным в конце каждого предупреждения, чтобы найти его переведенный вариант в переводе предупреждений по безопасности, прилагаемом к данному устройству.

**СОХРАНИТЕ ЭТИ ИНСТРУКЦИИ**

警告 **重要的安全性说明**

此警告符号代表危险。您正处于可能受到严重伤害的工作环境中。在您使用设备开始工作之前，必须充分意识到触电的危险，并熟练掌握防止事故发生的标准工作程序。请根据每项警告结尾提供的声明号码来找到此设备的安全性警告说明的翻译文本。

请保存这些安全性说明

**警告** 安全上の重要な注意事項

「危険」の意味です。人身事故を予防するための注意事項が記述されています。装置の取り扱い作業を行うときは、電気回路の危険性に注意し、一般的な事故防止策に留意してください。警告の各国語版は、各注意事項の番号を基に、装置に付属の「Translated Safety Warnings」を参照してください。

これらの注意事項を保管しておいてください。

**주의** 중요 안전 지침

이 경고 기호는 위험을 나타냅니다. 작업자가 신체 부상을 일으킬 수 있는 위험한 환경에 있습니다. 장비에 작업을 수행하기 전에 전기 회로와 관련된 위험을 숙지하고 표준 작업 관례를 숙지하여 사고를 방지하십시오. 각 경고의 마지막 부분에 있는 경고문 번호를 참조하여 이 장치와 함께 제공되는 번역된 안전 경고문에서 해당 번역문을 찾으십시오.

이 지시 사항을 보관하십시오.

**Aviso** INSTRUÇÕES IMPORTANTES DE SEGURANÇA

Este símbolo de aviso significa perigo. Você se encontra em uma situação em que há risco de lesões corporais. Antes de trabalhar com qualquer equipamento, esteja ciente dos riscos que envolvem os circuitos elétricos e familiarize-se com as práticas padrão de prevenção de acidentes. Use o número da declaração fornecido ao final de cada aviso para localizar sua tradução nos avisos de segurança traduzidos que acompanham o dispositivo.

GUARDE ESTAS INSTRUÇÕES

**Advarsel** VIGTIGE SIKKERHEDSANVISNINGER

Dette advarselssymbol betyder fare. Du befinder dig i en situation med risiko for legemeskade. Før du begynder arbejde på udstyr, skal du være opmærksom på de involverede risici, der er ved elektriske kredsløb, og du skal sætte dig ind i standardprocedurer til undgåelse af ulykker. Brug erklæringsnummeret efter hver advarsel for at finde oversættelsen i de oversatte advarsler, der fulgte med denne enhed.

GEM DISSE ANVISNINGER

**تحذير**

إرشادات الأمان الهامة

يوضح رمز التحذير هذا وجود خطر. وهذا يعني أنك متواجد في مكان قد ينتج عنه التعرض لإصابات. قبل بدء العمل، احذر مخاطر التعرض للصدمات الكهربائية وكن على علم بالإجراءات القياسية للحيولة دون وقوع أي حوادث. استخدم رقم البيان الموجود في آخر كل تحذير لتحديد مكان ترجمته داخل تحذيرات الأمان المترجمة التي تأتي مع الجهاز. قم بحفظ هذه الإرشادات

**Upozorenje VAŽNE SIGURNOSNE NAPOMENE**

Ovaj simbol upozorenja predstavlja opasnost. Nalazite se u situaciji koja može prouzročiti tjelesne ozljede. Prije rada s bilo kojim uređajem, morate razumjeti opasnosti vezane uz električne sklopove, te biti upoznati sa standardnim načinima izbjegavanja nesreća. U prevedenim sigurnosnim upozorenjima, priloženima uz uređaj, možete prema broju koji se nalazi uz pojedino upozorenje pronaći i njegov prijevod.

**SAČUVAJTE OVE UPUTE**

**Upozornění DŮLEŽITÉ BEZPEČNOSTNÍ POKYNY**

Tento upozorňující symbol označuje nebezpečí. Jste v situaci, která by mohla způsobit nebezpečí úrazu. Před prací na jakémkoliv vybavení si uvědomte nebezpečí související s elektrickými obvody a seznamte se se standardními opatřeními pro předcházení úrazům. Podle čísla na konci každého upozornění vyhledejte jeho překlad v přeložených bezpečnostních upozorněních, která jsou přiložena k zařízení.

**USCHOVEJTE TYTO POKYNY**

**Προειδοποίηση ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ**

Αυτό το προειδοποιητικό σύμβολο σημαίνει κίνδυνο. Βρίσκεστε σε κατάσταση που μπορεί να προκαλέσει τραυματισμό. Πριν εργαστείτε σε οποιοδήποτε εξοπλισμό, να έχετε υπόψη σας τους κινδύνους που σχετίζονται με τα ηλεκτρικά κυκλώματα και να έχετε εξοικειωθεί με τις συνήθειες πρακτικές για την αποφυγή ατυχημάτων. Χρησιμοποιήστε τον αριθμό δήλωσης που παρέχεται στο τέλος κάθε προειδοποίησης, για να εντοπίσετε τη μετάφρασή της στις μεταφρασμένες προειδοποιήσεις ασφαλείας που συνοδεύουν τη συσκευή.

**ΦΥΛΑΞΤΕ ΑΥΤΕΣ ΤΙΣ ΟΔΗΓΙΕΣ**

**אזהרה**

**הוראות בטיחות חשובות**

סימן אזהרה זה מסמל סכנה. אתה נמצא במצב העלול לגרום לפציעה. לפני שתעבוד עם ציוד כלשהו, עליך להיות מודע לסכנות הכרוכות במעגלים חשמליים ולהכיר את הנהלים המקובלים למניעת תאונות. השתמש במספר ההוראה המסופק בסופה של כל אזהרה כדי לאתר את התרגום באזהרות הבטיחות המתורגמות שמצורפות להתקן.

**שמור הוראות אלה**

**Opomena VAŽNI BEZBEDNOSNI NAPATSTVIJA**

Симболот за предупредување значи опасност. Се наоѓате во ситуација што може да предизвика телесни повреди. Пред да работите со опремата, бидете свесни за ризикот што постои кај електричните кола и треба да ги познавате стандардните постапки за спречување на несреќни случаи. Искористете го бројот на изјавата што се наоѓа на крајот на секое предупредување за да го најдете неговиот период во prevedените безбедносни предупредувања што се испорачани со уредот.

**ЧУВАЈТЕ ГИ ОБИЕ НАПАТСТВИЈА**

**Ostrzeżenie WAŻNE INSTRUKCJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA**

Ten symbol ostrzeżenia oznacza niebezpieczeństwo. Zachodzi sytuacja, która może powodować obrażenia ciała. Przed przystąpieniem do prac przy urządzeniach należy zapoznać się z zagrożeniami związanymi z układami elektrycznymi oraz ze standardowymi środkami zapobiegania wypadkom. Na końcu każdego ostrzeżenia podano numer, na podstawie którego można odszukać tłumaczenie tego ostrzeżenia w dołączonym do urządzenia dokumencie z tłumaczeniami ostrzeżeń.

**NINIEJSZE INSTRUKCJE NALEŻY ZACHOWAĆ**

**Upozornenie DÔLEŽITÉ BEZPEČNOSTNÉ POKYNY**

Tento varovný symbol označuje nebezpečenstvo. Nachádzate sa v situácii s nebezpečenstvom úrazu. Pred prácou na akomkoľvek vybavení si uvedomte nebezpečenstvo súvisiace s elektrickými obvodmi a oboznámte sa so štandardnými opatreniami na predchádzanie úrazom. Podľa čísla na konci každého upozornenia vyhľadajte jeho preklad v preložených bezpečnostných upozorneniach, ktoré sú priložené k zariadeniu.

**USCHOVAJTE SI TENTO NÁVOD**



Предупреждение

Установку, ремонт и обслуживание данного оборудования может выполнять только специально обученный и квалифицированный персонал. Заявление 1030.



Предупреждение

Данный блок предназначен для установки в зонах с ограниченным доступом. В зону с ограниченным доступом можно попасть только с помощью специального инструмента, замка и ключа или других средств обеспечения охраны. Используйте, когда продукт имеет доступные каналы HAZ/V или блок питания постоянного тока без крышки временной электропроводки. Заявление 1017.

## Получение документации и подача запроса на обслуживание

Сведения о получении документации, подаче запроса на обслуживание и сборе дополнительной информации см. в ежемесячном выпуске *Новое в документации по продуктам Cisco*, где также перечисляется вся новая и измененная техническая документация Cisco, по адресу:

<http://www.cisco.com/en/US/docs/general/whatsnew/whatsnew.html>

Подпишитесь на публикацию *Что нового в документации к продуктам Cisco*. Это RSS-канал для автоматического получения свежих новостей, которые выводятся непосредственно на ваш экран через приложение для чтения. Рассылка RSS является бесплатной службой. В настоящее время Cisco поддерживает RSS версии 2.0.





# Обзор маршрутизатора Cisco ASR 1001-X

Маршрутизаторы Cisco ASR серии 1000 являются периферийными маршрутизаторами среднего класса, которые устанавливают новый стандарт отношения цены к производительности, внося преимущества как для предприятий, так и поставщиков услуг. Портфолио маршрутизаторов Cisco ASR серии 1000 основано на инновационной специализированной схеме ASIC под названием Quantum Flow Processor, которая объединяет службы в масштабе.

Маршрутизатор Cisco ASR 1001-X является частью серии маршрутизатора Cisco ASR 1000 и предоставляет компактный размер, который занимает меньше пространства стойки и потребляет меньше питания, обеспечивая пропускную способность 20 Гбит/с. Маршрутизатор Cisco ASR 1001-X поддерживает все функции общего назначения маршрутизации и обеспечения безопасности маршрутизаторов Cisco ASR серии 1000.

## Функции аппаратного обеспечения маршрутизатора Cisco ASR 1001-X

Маршрутизатор Cisco ASR 1001-X поддерживает следующее.

- До 16 Гбайт (8 Гбайт в базовой конфигурации) памяти DDR3, допускающей замену в условиях эксплуатации с исправлением ошибок и защитным кодом, которая способна исправлять однобитные ошибки и обнаруживать мультибитные.
- Немодульный и фиксированный встроенный сервисный процессор (ESP) с пропускной способностью 2,5 Гбит/с по умолчанию, который обновляется программно-активируемой лицензией на производительность 5 Гбит/с, 10 Гбит/с или 20 Гбит/с.
- Безопасность до 8 Гбит/с и криптографическая обработка через выделенный процессор безопасности.
- Консольные и вспомогательные порты RJ-45, а также консольный порт mini USB.
- Один медный порт управления сетью Ethernet 10/100/1000 Мбит/с.
- Встроенный модуль флеш-памяти USB (eUSB), который поддерживает 8 Гбайт энергонезависимой флеш-памяти.
- 2 порта USB 2.0 для карт флеш-памяти USB или токенов безопасности USB (распространение ключей безопасности).

- Синхронизация сети Stratum 3E посредством GR-1244-CORE, с использованием интерфейсов 1588, 10 GE, GE, SPA или сетевого интерфейсного модуля (NIM) в качестве источников синхронизации.
- 6 встроенных интерфейсов 1 GE только для SFP (не поддерживается SFP+) и 2 встроенных интерфейса SFP+ 10 GE (поддерживается только частота в 10 GE), которые поддерживают SyncE.
- Один отсек SPA половинной высоты.
- Программная избыточность с помощью двойной IOS, аналогичная остальным маршрутизаторам без избыточного аппаратного обеспечения из семейства маршрутизаторов Cisco ASR серии 1000.
- Светодиодные индикаторы состояния Ethernet и консоли, а также для визуальной индикации состояния системы.
- Интерфейс командной строки (CLI), сигнализация, управление сетью, ведение журналов, сводная статистика и регистрация бортовых сбоев (OBFL).
- Управление окружающей средой корпуса.
- Троичная ассоциативная память (TCAM) объемом 10 Мбайт.
- До 20 Гбит/с стабильной пересылки трафика данных через корпус.
- Один отсек сетевого интерфейсного модуля (NIM).

**Примечание.**

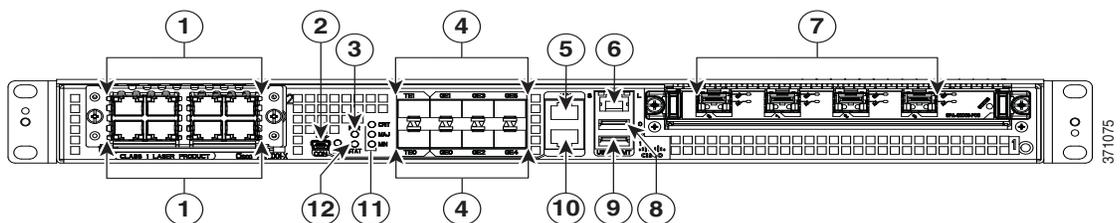
Отсек NIM поддерживает NIM T1/E1 и сборку и дисковод NIM твердотельного устройства (SSD).

- Компоненты, допускающие замену в условиях эксплуатации (FRU) с установкой и извлечением в режиме онлайн (OIR).

## Общий вид спереди корпуса маршрутизатора Cisco ASR 1001-X

Рисунок 1-1 показывает переднюю панель маршрутизатора Cisco ASR 1001-X.

**Рисунок 1-1 Вид спереди маршрутизатора Cisco ASR 1001-X**

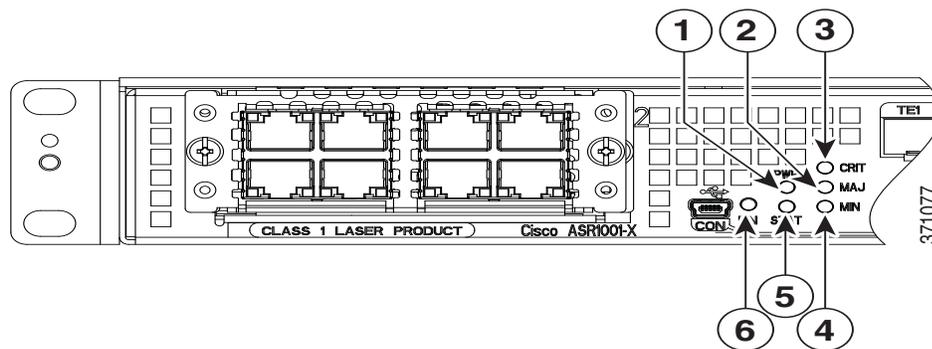


1	Слоты NIM	7	Слот адаптера портов совместного доступа
2	CON — один порт mini eUSB	8	Порт USB: 0
3	PWR — индикатор питания	9	Порт USB: 1
4	6 встроенных интерфейсов 1 GE только для SFP (не поддерживается SFP+) и 2 встроенных интерфейса SFP+ 10 GE (поддерживается только частота в 10 GE)	10	CON — один совместимый консольный порт RJ-45/RS-232
5	AUX — один совместимый вспомогательный порт RJ-45/RS-232	11	CRIT LED — индикатор критического сигнала MAJ LED — индикатор важного сигнала MIN LED — индикатор незначительного сигнала
6	MGMT — один Ethernet-порт управления RJ-45 10/100/1000. Порт управления оснащен двумя индикаторами, L и S. L (зеленый цвет) означает операции канала связи. S мигает при рассматриваемой скорости Ethernet (1 мигание составляет 10 Мбит/с, 2 мигания — 100 Мбит/с, 3 мигания — 1000 Мбит/с).	12	STAT — индикатор состояния

## Индикаторы маршрутизатора Cisco ASR 1001-X

Рисунок 1-2 показывает переднюю панель маршрутизатора Cisco ASR 1001-X.

Рисунок 1-2 Общие индикаторы для маршрутизатора Cisco ASR 1001-X

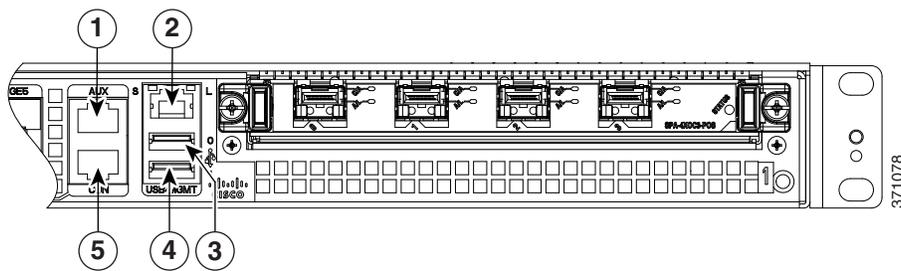


№	Маркировка индикатора	Индикатор	Цвет	Поведение в состоянии включения питания
1	PWR	Питание	Зеленый	Все блоки питания в рабочих пределах.
2	MAJ	MAJOR	Красный	Индикатор важного сигнала.
3	CRIT	CRITICAL	Красный	Индикатор критического сигнала. Выключится, когда маршрутизатор будет впервые подключен к питанию и все настроенные компоненты станут доступны.
4	MIN	MINOR	Оранжевый	Индикатор незначительного сигнала.
5	STAT	STATUS	Зеленый	CISCO IOS успешно загружена.
			Желтый	Система в ROMMON.
			Красный	Неисправность системы. Выключится, когда маршрутизатор будет подключен к питанию.
6	RU	Активация консоли USB	Зеленый	Указывает, что разъем mini eUSB используется в качестве консоли.
			Off	Указывает, что разъем eRJ-45 используется в качестве консоли.

## Подключения хранения управления маршрутизатора Cisco ASR 1001-X

Рисунок 1-3 показывает подключения хранения управления маршрутизатора Cisco ASR1001-X.

**Рисунок 1-3** Подключения хранения управления для маршрутизатора Cisco ASR 1001-X

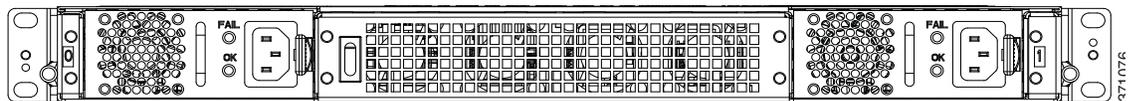


1	AUX — один совместимый вспомогательный порт RJ-45/RS-232.	4	Порт USB: 1
2	MGMT — один Ethernet-порт управления RJ-45 10/100/1000. Порт управления оснащен двумя индикаторами, L и S. L (зеленый цвет) означает операции канала связи. S мигает при рассматриваемой скорости Ethernet (1 мигание — 10 Мбит/с, 2 мигания — 100 Мбит/с, 3 мигания — 1000 Мбит/с).	5	CON — один совместимый консольный порт RJ-45/RS-232
3	Порт USB: 0		—

## Вид задней панели корпуса маршрутизатора Cisco ASR 1001-X

Рисунок 1-4 показывает заднюю панель маршрутизатора Cisco ASR 1001-X с 4 вентиляторами и 2 блоками питания переменного или постоянного тока.

**Рисунок 1-4** Вид задней панели маршрутизатора Cisco ASR 1001-X



Четыре встроенных вентилятора втягивают воздух в корпус устройства и обдувают внутренние компоненты с целью поддержания требуемой температуры эксплуатации. Вентиляторы расположены в центральной части корпуса. Вентиляторы пронумерованы от 0 до 3, справа налево.

2 блока питания (либо 2 блока питания переменного тока, либо 2 блока питания постоянного тока) достигаются через заднюю панель маршрутизатора и поддерживают замену во время работы.

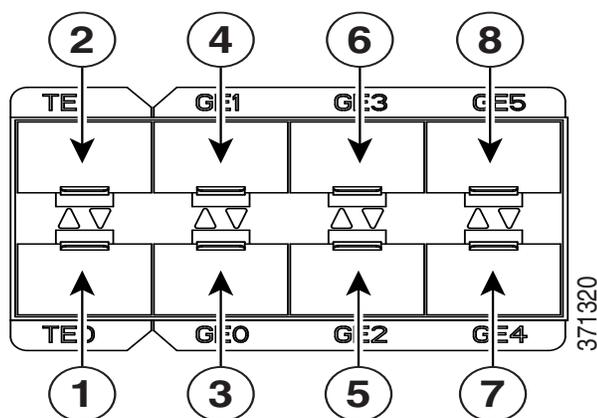
### Примечание

Маршрутизатор Cisco ASR 1001-X может поддерживать 2 блока питания переменного или постоянного тока. Не устанавливайте смешанные блоки питания переменного и постоянного тока в один корпус.

## Порты маршрутизатора Cisco ASR 1001-X SPA GE и TE

Порты 10 GE SFP+ показаны на передней панели с оранжевыми подсветками, а порты GE SFP — с желтыми подсветками. [Рисунок 1-5](#) показывает нумерацию порта для портов 10 GE SFP+ и GE SFP.

**Рисунок 1-5** Нумерация портов 10 GE SFP+ и GE SFP



1	Порт 10 GE SFP+ 0/0/0	5	Порт GE SFP 0/0/2
2	Порт 10 GE SFP+ 0/0/1	6	Порт GE SFP 0/0/3
3	Порт GE SFP 0/0/0	7	Порт GE SFP 0/0/4
4	Порт GE SFP 0/0/1	8	Порт GE SFP 0/0/5

## Сменные блоки для маршрутизатора Cisco ASR 1001-X

Маршрутизатор Cisco ASR 1001-X содержит ряд FRU. В их числе следующие.

- SPA
- Двусторонние модули памяти (модули DIMM)
- Модули NIM
- Компоновка SSD и SSD NIM
- Флеш-память USB или карта памяти токена безопасности
- Блоки питания переменного и постоянного тока

Подробнее см. [«Демонтаж и замена модулей FRU в маршрутизаторе Cisco ASR 1001-X»](#).

# Стандарт идентификации продуктов Cisco

В этом разделе описывается стандарт идентификации продуктов и услуг Cisco. Эта функция предоставляет вам возможность эффективно интегрировать и управлять продуктами Cisco в сети и бизнес-операциях.

## Уникальный идентификатор устройства

Уникальный идентификатор устройства (UDI) является стандартом идентификации продуктов Cisco для продуктов аппаратного обеспечения. Стандарт идентификации продуктов устраняет барьеры для автоматизации предприятия и поможет снизить эксплуатационные затраты.

UDI дает согласованную электронную и физическую информацию о стандарте идентификации продуктов, ассоциированную с отношениями типа «бизнес-бизнес».

UDI является комбинацией пяти элементов данных. [Таблица 1-1](#) содержит перечень элементов UDI.

**Таблица 1-1**      **Элементы UDI**

Элемент данных UDI	Электронная видимость	Физическая видимость	Описание
Идентификатор проекта (PID)	Да	Да	Идентификатор продукта, также известный как название продукта, название модели, номер продукта
VID	Да	Да	Идентификатор версии
SN	Да	Да	Серийный номер, уникальный экземпляр идентификатора продукта (PID)
Название организации	Да	—	Тип, например корпус, слот или блок питания
Описание продукта	Да	—	Дополнительная информация о продукте

Комбинация серийного номера и идентификатора продукта (PID) уникальна и согласована по всем продуктам Cisco. Идентификатор, который закодирован на аппаратном обеспечении, называется базовым идентификатором продукта.

Дополнительные упорядочиваемые PID можно объединить в базовый PID. В приведенном ниже примере упорядочиваемый PID может описывать конфигурацию упаковки для продукта или связанной группы продуктов, продаваемых, испытанных и отправляемых вместе. Конкретные преимущества уникального идентификатора устройства (UDI) включают следующее.

- Указывает:
  - индивидуальные продукты Cisco в ваших сетях;
  - PID и серийные номера для обслуживания и замены продуктов;
  - идентификаторы версий (VID) для понимания версий продуктов.
- Обеспечивает обнаружение темы продуктов для вызова или обновления.
- Повышает автоматизацию складских запасов продуктов Cisco.

Стандарт идентификации продуктов Cisco поддерживает следующие функции.

- Понимание версий — Cisco постоянно расширяет продукты путем добавления функций. Изменения продуктов обозначаются увеличением VID, которое обеспечивает понимание версии, помогая определять изменения продукта и управлять ими. Управление VID обеспечивает согласованность изменений между продуктами.
- Снижение эксплуатационных затрат — UDI Cisco предоставляют точную и подробную информацию для инвентаризации сети, определяя каждый продукт Cisco в сетевом элементе через стандартный интерфейс. Операционные системы Cisco могут просматривать и использовать эти данные, что позволяет автоматизировать электронные складские запасы.
- Согласованность на разных уровнях продукта — UDI встроены в продукты аппаратного обеспечения и не могут быть перезаписаны. Системы эксплуатации и управления обнаруживают UDI путем стандартных интерфейсов и отображают UDI в стандартных выходах. Стандартные интерфейсы включают стандарт IETF ENTITY-MIB.

#### Пример 1-1 Команда `show diag subslot eeprom`

Команда `show diag subslot eeprom` показывает серийный номер PID, VID, PCB, вариант аппаратного обеспечения и другую подобную информацию.

Ниже показан пример вывода команды `show diag subslot eeprom`:

```
Router# show diag subslot 0/0 eeprom

MIDPLANE EEPROM data: (Данные MIDPLANE EEPROM:)

Product Identifier (PID) : ASR1001-X (Идентификатор продукта (PID) : ASR1001-X)
Version Identifier (VID) : V00 (Идентификатор версии (VID) : V00)
PCB Serial Number      : JAE17450EUV (Серийный номер PCB : JAE17450EUV)
Верхний блок. Part Number : 68-4703-06 (Номер по каталогу: 68-4703-06)
Hardware Revision      : 0.1 (Версия аппаратного обеспеч.: 0.1)
Asset ID               : (Идентификатор ресурса:)
CLEI Code              : CMMP410DRA (Код CLEI : CMMP410DRA)
```

#### Примечание

Код идентификации оборудования на общем языке (CLEI) представляет собой 10-символьный код, определяющий конкретный продукт. Код CLEI применяется к каждой детали в маршрутизаторе Cisco ASR1001-X по мере их программирования в производстве для доставки клиентам.

#### Пример 1-2 Команда `show license udi`

Команда `show license udi` показывает данные UDI.

Ниже показан пример вывода команды `show license udi`:

```
Router# show license udi

SlotID  PID                SN                UDI
-----
*6      ASR1001-X          JAE17190302      ASR1001-X:JAE17190302
```

#### Примечание

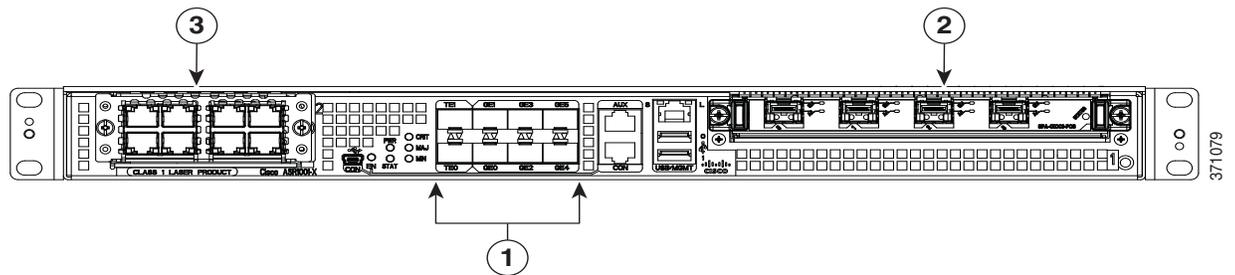
Для получения полной информации по стандарту идентификации продуктов см. <http://www.cisco.com/go/udi/>

# Нумерация слотов SPA

Адаптер портов совместного доступа (SPA) является модульным типом адаптера портов, который можно вставить в подслот для обеспечения подключения к сети и повышенной плотности портов интерфейса. Маршрутизатор Cisco ASR 1001-X поддерживает гибкий интегрированный слот NIM и отсек SPA половинной высоты.

Рисунок 1-6 показывает нумерацию слотов на маршрутизаторе Cisco ASR 1001-X.

**Рисунок 1-6** Нумерация слотов маршрутизатора Cisco ASR 1001-X

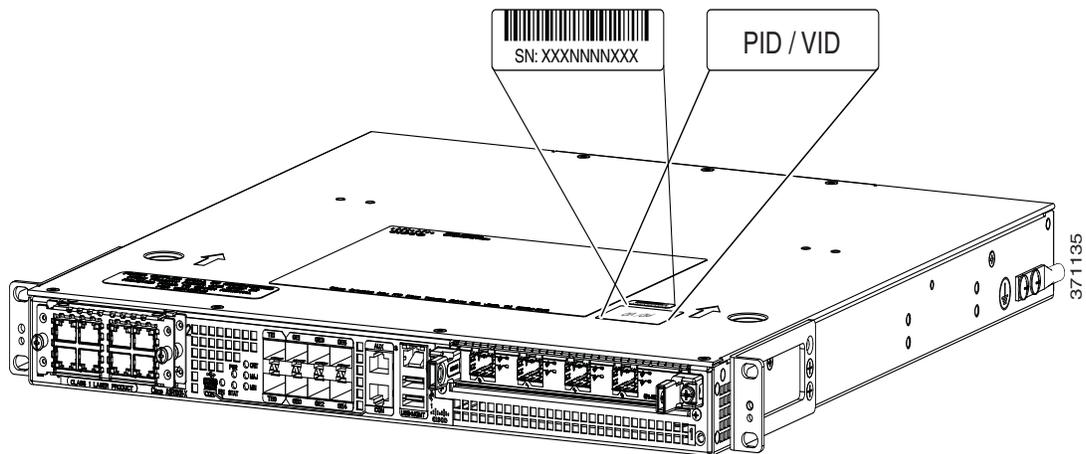


1	Подслот 0/0, подсоединенный к встроенным интерфейсам SPA 6x1GE, и SFP+ 2x10GE на системной плате	3	Слот 0/2, подсоединенный к модулю NIM
2	Слот 0/1, подсоединенный к полувысотному слоту SPA	—	

# Местоположение серийного номера и маркировки PID/VID

Рисунок 1-7 показывает корпус маршрутизатора Cisco ASR 1001-X вместе с местоположением серийного номера и маркировкой PID/VID.

**Рисунок 1-7** Местоположение серийного номера и маркировка PID/VID маршрутизатора Cisco ASR 1001-X





## Аппаратные компоненты, поддерживаемые маршрутизатором Cisco ASR 1001-X

Эта глава содержит информацию об аппаратных компонентах, поддерживаемых маршрутизатором Cisco ASR 1001-X, и содержит следующие разделы.

- [Поддерживаемые аппаратные компоненты, стр. 2-1](#)
- [Поддерживаемые SPA половинной высоты, стр. 2-2](#)
- [Поддерживаемые подключаемые приемопередатчики малого формфактора \(SFP и SFP+\), стр. 2-3](#)
- [Поддерживаемые NIM, стр. 2-4](#)
- [Блоки питания маршрутизатора Cisco ASR 1001-X, стр. 2-5](#)

### Поддерживаемые аппаратные компоненты

[Таблица 2-1](#) содержит список аппаратных компонентов, поддерживаемых маршрутизатором Cisco ASR 1001-X.

**Таблица 2-1**      *Поддерживаемые аппаратные компоненты*

Компонент	Описание
Корпус	Формфактор 1 RU
Порты Ethernet	6 встроенных гигабитных портов Ethernet и 2 встроенных 10-гигабитных порта Ethernet
ESP	Немодульный, фиксированный ESP с пропускной способностью 2,5 Гбит/с по умолчанию, которая повышается при помощи программно-активируемой лицензии на производительность до 5 Гбит/с, 10 Гбит/с или 20 Гбит/с.
Процессор маршрутов	Единый интегрированный процессор маршрутов
SIP	Интегрированный SIP
Разъемы SPA	1 отсек SPA половинной высоты (НН)

Таблица 2-1 Поддерживаемые аппаратные компоненты

Компонент	Описание
Разъемы NIM	1
Разъемы USB	2

## Поддерживаемые SPA половинной высоты

Таблица 2-2 содержит список SPA половинной высоты, поддерживаемых на маршрутизаторе Cisco ASR 1001-X. Поддерживаемые SPA половинной высоты

Таблица 2-2 Поддерживаемые SPA половинной высоты

Идентификатор устройства	Описание
SPA-1X10GE-L-V2	Cisco 10GE LAN-PHY с 1 портом
SPA-1XCHSTM1/OC3	Канализированный STM-1/OC-3с - DS0 с 1 портом
SPA-1XOC12-POS	POS OC12/STM4 с 1 портом
SPA-2XOC12-POS	POS OC12/STM4 с 2 портами
SPA-4XOC12-POS	POS OC-12/STM-4 с 4 портами
SPA-8XOC12-POS	OC12/STM4 с 8 портами
SPA-1XOC3-ATM-V2	ATM OC-3с/STM-1 с 1 портом
SPA-2X1GE-V2	Cisco Gigabit Ethernet с 2 портами
SPA-2XCT3/DS0	Канализированный T3 - DS0 с 2 портами
SPA-2XOC3-POS	POS OC3/STM1 с 2 портами
SPA-8XOC3-POS	POS OC-3/STM-1 с 8 портами
SPA-1XOC48POS/RPR	POS/RPR OC48/STM16 с 1 портом
SPA-2XOC48POS/RPR	POS/RPR OC48/STM16 с 2 портами
SPA-2XT3/E3	Clear Channel T3/E3 с 2 портами
SPA-3XOC3-ATM-V2	ATM OC-3с/STM-1 с 3 портами
SPA-4X1FE-TX-V2	Cisco Fast Ethernet (TX) с 4 портами
SPA-4XCT3/DS0	Канализированный T3 - DS0 с 4 портами
SPA-4XOC3-POS	POS OC3/STM1 с 4 портами
SPA-4XOC48POS/RPR	4-портовый адаптер портов совместного доступа POS/RPR OC48/STM16
SPA-OC192POS-XFP	Оптический POS/RPR XFP OC192/STM64 с 1 портом
SPA-4XT-SERIAL	Последовательный SPA Cisco с 4 портами
SPA-4XT3/E3	Clear Channel T3/E3 с 4 портами
SPA-5X1GE-V2	Cisco Gigabit Ethernet с 5 портами
SPA-8X1FE-TX-V2	Cisco Fast Ethernet (TX) с 8 портами

Таблица 2-2 Поддерживаемые SPA половинной высоты (продолжение)

Идентификатор устройства	Описание
SPA-8X1GE-V2	Cisco Gigabit Ethernet с 8 портами
SPA-8XCHT1/E1	Канализированный T1/E1 - DS0 с 8 портами
SPA-1XOC12-ATM-V2	OC12 STM с 1 портом
SPA-DSP	Цифровой сигнальный процессор SPA
SPA-1X10GE-WL-V2	Cisco 10GE LAN/WAN-PHY с 1 портом
SPA-2CHT3-CE-ATM	Канализированный ATM T3/E3 с 2 портами и SPA эмуляции схем
SPA-4XOC3-POS-V2	POS OC-3/STM-1 с 4 портами
SPA-2X1GE-SYNCE <sup>1</sup>	Синхронный SPA Ethernet Cisco
SPA-8XT3/E3	8-портовый адаптер портов совместного доступа Cisco с Clear Channel T3/E3
SPA-24CHT1-CE-ATM	SPA эмуляции схем Cisco с 24 портами T1/E1/J1

1. Имеется ограничение для сценариев переключения тактовых сигналов между встроенными портами маршрутизатора Cisco ASR 1001-X и SPA-метрономом. Все прочие функции на SPA-метрономе поддерживаются.

## Поддерживаемые подключаемые приемопередатчики малого формфактора (SFP и SFP+)

Таблица 2-3 и Таблица 2-4 содержат список поддерживаемых оптических и медных интерфейсов SFP на маршрутизаторе Cisco ASR 1001-X.

Таблица 2-3 Поддерживаемые оптические интерфейсы 1 GE SFP и медные интерфейсы SFP

Идентификатор устройства	Описание
SFP-GE-S	SFP 1000BASE-SX (DOM)
GLC-SX-MMD	Модуль приемопередатчика SFP 1000BASE-SX, MMF, 850 нм, DOM
SFP-GE-L	SFP 1000BASE-LX/LH (DOM)
GLC-LH-SMD	Модуль приемопередатчика SFP 1000BASE-LX/LH, MMF/SMF, 1310 нм, DOM
SFP-GE-Z	Гигабитный SFP Ethernet 1000BASE-ZX (DOM)
SFP-GE-T	SFP 1000BASE-T (NEBS 3 ESD)
GLC-BX-U	1000BASE-BX SFP, 1310 нм
GLC-BX-D	1000BASE-BX SFP, 1490 нм
GLC-GE-100FX	100FX SFP на портах GE
GLC-SX-MM	GE SFP, приемопередатчик SX с разъемом LC

**Таблица 2-3** Поддерживаемые оптические интерфейсы 1 GE SFP и медные интерфейсы SFP

Идентификатор устройства	Описание
GLC-LH-SM	GE SFP, приемопередатчик LX/LH с разъемом LC
GLC-EX-SMD	GE SFP, разъем LC, приемопередатчик EX
GLC-ZX-SMD	Модуль приемопередатчика SFP 1000BASE-SX, SMF, 1550 нм, DOM
DWDM-SFP	1000BASE DWDM
CWDM-SFP	1000BASE CWDM

**Таблица 2-4** Поддерживаемые оптические интерфейсы 10 GE SFP и медные интерфейсы SFP

Идентификатор устройства	Описание
SFP-10G-SR	Модуль 10GBASE-SR SFP+ для MMF
SFP-10G-SR-X	
SFP-10G-LR	Модуль 10GBASE-LR SFP+ для SMF
SFP-10G-LR-X	
SFP-10G-ER	Модуль 10GBASE-ER SFP+ для SMF
SFP-10G-ZR	Модуль 10GBASE-ZR SFP+ для SMF

## Поддерживаемые NIM

Маршрутизатор Cisco ASR 1001-X поддерживает следующие формфакторы NIM.

- NIM-SSD
- NIM-T1/E1

## NIM-SSD

Таблица 2-5 содержит список поддерживаемых NIM с твердотельным накопителем (SSD) на маршрутизаторе Cisco ASR 1001-X.

**Таблица 2-5** Поддерживаемые SSD NIM

Номер по каталогу	Описание
NIM-SSD	Несущая плата NIM для дисков SSD
SSD-SATA-200G	200 Гбайт, твердотельный диск SSD SATA
SSD-SATA-400G	400 Гбайт, твердотельный диск SSD SATA

## NIM-T1/E1

Таблица 2-6 содержит список поддерживаемых NIM T1/E1 на маршрутизаторе Cisco ASR 1001-X.

Таблица 2-6 Поддерживаемые NIM-T1/E1

Номер по каталогу	Число портов	Данные Clear-Channel	Пакет речевых сигналов MFT	Неструктурированная поддержка E1 (G.703)	Канализированные данные
NIM-1MFT-T1/E1	1	Да	Нет	Нет	Нет
NIM-2MFT-T1/E1	2	Да	Нет	Нет	Нет
NIM-4MFT-T1/E1	4	Да	Нет	Нет	Нет
NIM-8MFT-T1/E1	8	Да	Нет	Нет	Нет
NIM-1CE1T1-PRI	1	Да	Нет	Да	Да
NIM-2CE1T1-PRI	2	Да	Нет	Да	Да
NIM-8CE1T1-PRI	8	Да	Нет	Да	Да

## Блоки питания маршрутизатора Cisco ASR 1001-X

Маршрутизатор Cisco ASR 1001-X поддерживает варианты блоков питания переменного и постоянного тока. Модульные конфигурации корпуса поддерживают установку 2 блоков питания для резервирования. Когда внешний блок питания выходит из строя или извлекается, другой блок питания обеспечивает требования к питанию для корпуса. Это позволяет выполнить горячую замену блока питания без ущерба для работы маршрутизатора.

## Блоки питания для маршрутизатора Cisco ASR 1001-X

Каждый блок питания маршрутизатора Cisco ASR 1001-X обеспечивает 250 Вт выходной мощности. Блоки питания используются в избыточной конфигурации 1 + 1. На лицевой панели блоков питания нет входного переключателя. Блок питания переключается из режима Standby (ожидание) в режим On (включение) при помощи переключателя STANDBY/ON на корпусе системы. Если посмотреть на заднюю панель корпуса, слева будет слот блока питания 0 (PS0) (рядом с запасным переключателем блока питания), а справа слот блока питания 1 (PS1).

Маршрутизатор Cisco ASR 1001-X поддерживает следующие блоки питания.

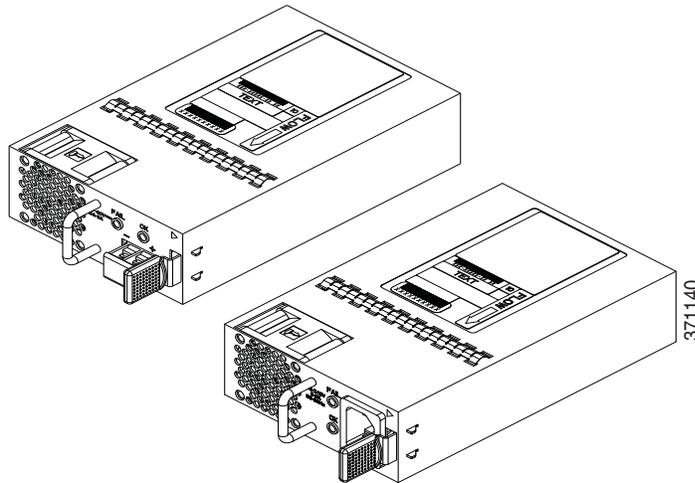
- Блок питания переменного тока маршрутизатора Cisco ASR 1001-X обеспечивает выходную мощность в 250 Вт с выходным напряжением постоянного тока +12 В. Блок питания переменного тока работает в диапазоне от +85 до +264 В переменного тока. Переменный ток блока питания распределяется на выходе в 12 В и используется в случае спаренной конфигурации горячей замены.
- Блок питания постоянного тока маршрутизатора Cisco ASR 1001-X обеспечивает выходную мощность в 242 Вт с выходным напряжением постоянного тока +12 В. Блок питания работает в диапазоне от –40 до –72 В постоянного тока. Постоянный ток блока питания распределяется на выходе в 12 В и используется в случае спаренной конфигурации горячей замены.

  
Примечание

Маршрутизатор Cisco ASR 1001-X может поддерживать 2 блока питания переменного или постоянного тока. Не устанавливайте смешанные блоки питания переменного и постоянного тока в один корпус.

[Рисунок 2-1](#) показывает блоки питания постоянного тока и переменного тока для маршрутизатора Cisco ASR 1001-X.

**Рисунок 2-1** Блок питания постоянного тока и блок питания переменного тока маршрутизатора Cisco ASR 1001-X



## Вентиляторы блока питания маршрутизатора Cisco ASR 1001-X

Вентиляторы в модуле блока питания маршрутизатора Cisco ASR 1001-X используются для охлаждения самого модуля блока питания, а охлаждение на системном уровне обеспечивается 4 вентиляторами внутри корпуса. Охлаждение блоков питания не зависит от вентиляторов системного уровня. Неисправность вентилятора определяется датчиками вращения вентилятора.

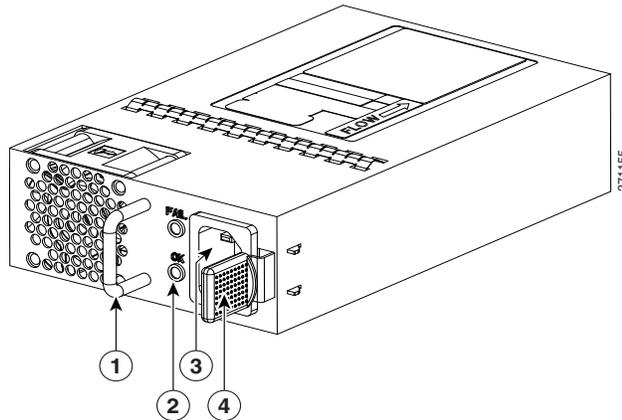
  
Примечание

Вентиляторы в модулях блока питания запускаются сразу же при включении блока питания, даже если переключатель ожидания стоит в режиме Standby (ожидание).

## Блок питания переменного тока маршрутизатора Cisco ASR 1001-X

Маршрутизатор Cisco ASR 1001-X оснащен 2 блоками питания переменного тока в тыльной части корпуса. Входная розетка имеет тип IEC60320 C14 фильтрованного ввода переменного тока. Текущий номинал на разъеме — 10 А. [Рисунок 2-2](#) показывает блок питания переменного тока маршрутизатора Cisco ASR 1001-X.

Рисунок 2-2 Блок питания переменного тока маршрутизатора Cisco ASR 1001-X



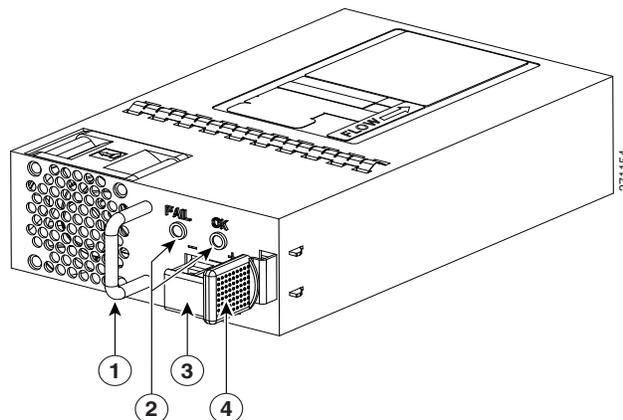
1	Ручка	3	Силовой разъем переменного тока
2	Индикаторы FAIL и ОК	4	Удерживающая защелка

## Блок питания постоянного тока маршрутизатора Cisco ASR 1001-X

Входной разъем постоянного тока маршрутизатора Cisco ASR 1001-X — двухпроводной разъем с полярностью подключения слева направо (лицом к устройству) отрицательного (–) положительного (+).

Блок питания оснащен ручкой, которая используется для установки и извлечения. Модуль следует держать одной рукой из-за его длины. Рисунок 2-3 показывает блок питания постоянного тока маршрутизатора Cisco ASR 1001-X

Рисунок 2-3 Блок питания постоянного тока маршрутизатора Cisco ASR 1001-X



1	Ручка	3	Силовой разъем постоянного тока
2	Индикаторы FAIL и ОК		Удерживающая защелка

## Диапазон и напряжение входа системы питания постоянного/переменного тока для маршрутизатора Cisco ASR 1001-X

Диапазон входа блока питания постоянного тока от  $-40$  до  $-72$  В постоянного тока, а диапазон входа переменного тока от  $+85$  до  $+264$  В переменного тока. Таблица 2-7 описывает индикаторы блока питания маршрутизатора Cisco ASR 1001-X.

**Таблица 2-7**      *Индикаторы блока питания переменного тока и постоянного тока маршрутизатора Cisco ASR 1001-X*

Цвет и состояние индикатора	Описание
ОК (ровного зеленого цвета)	Источник питания включен и находится в нормальном рабочем диапазоне. На устройстве переменного тока индикатор горит ровным зеленым цветом, когда система подключена к питанию. Когда система отключена от питания, индикатор будет мигать до тех пор, пока сеть переменного тока не извлекут.
ОК (мигающий зеленый со скоростью одного мигания в секунду)	Подается источник питания в нормальном рабочем диапазоне, но переключатель ожидания находится в режиме Standby (ожидание) (а не в режиме On (включено)).
Fail (ошибка) (красный)	Выходная мощность не выполняется.
Off (Выкл.)	Блок питания выключен.

## Кабели питания, поддерживаемые маршрутизатором Cisco ASR 1001-X

Таблица 2-8 содержит список кабелей питания, которые поддерживаются маршрутизатором Cisco ASR 1001-X.

**Таблица 2-8**      *Кабели питания, поддерживаемые маршрутизатором Cisco ASR 1001-X*

Номер кабеля питания	Описание
САВ-АС	Кабель питания, 110 В
Штепсель САВ-АСА	Кабель питания, Австралия, 10 А
САВ-АСС	Кабель питания, Китай
Переменный ток САВ-АСЕ	Кабель питания, Европа, С13, СЕЕ 7, 1,5 М
Переменный ток САВ-АСИ	Кабель питания, Италия, С13, СЕИ 23-16, 2,5 м
Переменный ток САВ-АСР	Кабель питания, Аргентина, С13, EL 219 (IRAM 2073), 2,5м
Переменный ток САВ-АСС	Кабель питания, Швейцария, С13, IEC 60884-1, 2,5 м
Переменный ток САВ-АСУ	Кабель питания, Великобритания, С13, BS 1363, 2,5 м

**Таблица 2-8**      **Кабели питания, поддерживаемые маршрутизатором Cisco ASR 1001-X (продолжение)**

<b>Номер кабеля питания</b>	<b>Описание</b>
Переменный ток CAB-IND	Кабель питания, Индия
Переменный ток CAB-JPN	Кабель питания, Япония, C13, JIS C 8303, 2,5 М
CAB-L620P-C13-US	Кабель питания, 250 В переменного тока, 15А, NEMA L6-20 - C13, США
CAB-L620P-C13-JPN	Кабель питания, 250 В переменного тока, 15А, NEMA L6-20 - C13, Япония
Соединительный кабель шкафа CAB-C13-CBN	Кабель питания, 250 В переменного тока 10 А, разъемы C14-C13
Соединительный кабель шкафа CAB-C13-C14-JMPR	Кабель питания, 250 В переменного тока 13 А, разъем C14-C15
CAB-C13-C14-2M	Соединительный кабель питания, разъемы C13-C14, длина 2 метра
CAB-C13-C14-AC	Соединительный кабель питания, разъемы C13-C14, длина 3 метра





## Подготовка места для установки

Эта глава содержит важные сведения о безопасности, необходимые перед началом работы с маршрутизатором Cisco ASR 1001-X, и руководство по процессу подготовки места для установки маршрутизатора.

Эта глава содержит следующие разделы.

- [Предварительные условия и подготовка, стр. 3-1](#)
- [Правила безопасности, стр. 3-2](#)
- [Нормативные требования, стр. 3-4](#)
- [Предупреждения и формулировки по соблюдению требований законодательства для NEBS, стр. 3-5](#)
- [Стандартные предупреждения, стр. 3-6](#)
- [Планирование объекта, стр. 3-10](#)
- [Предотвращение повреждений, вызванных электростатическим разрядом, стр. 3-20](#)
- [Электробезопасность, стр. 3-20](#)
- [Рекомендации по подъему корпуса, стр. 3-21](#)
- [Инструменты и оборудование, стр. 3-22](#)
- [Проверка содержимого контейнера для поставок, стр. 3-23](#)
- [Контрольный список установки маршрутизатора Cisco ASR 1001-X, стр. 3-24](#)

## Предварительные условия и подготовка

Перед выполнением процедур в данном руководстве мы рекомендуем следующее.

- Прочитайте правила по безопасности в следующем разделе и ознакомьтесь с правилами по электробезопасности и защите от статического электричества в этом руководстве.
- Убедитесь, что у вас есть все необходимые инструменты и оборудование (см. [раздела «Инструменты и оборудование» на стр. 3-22](#)).
- Убедитесь в наличии доступа к *Руководству по настройке ПО маршрутизаторов Cisco ASR серии 1000* (веб-документ, доступный для просмотра или загрузки на сайте Cisco.com) во время установки.
- Убедитесь в выполнении требований, предъявляемых к питанию и кабелям на месте установки.
- Убедитесь, что оборудование, необходимое для установки маршрутизатора, доступно.
- Убедитесь, что окружающая среда в месте установки обеспечивает нормальную эксплуатацию.

Перед установкой Маршрутизатор Cisco ASR 1001-X следует убедиться в выполнении на месте установки требований, предъявляемых к питанию и кабелям; наличие специального оборудования для настройки маршрутизатора и подходящих условий окружающей среды для нормальной эксплуатации.

Транспортная упаковка маршрутизатора спроектирована с учетом ограничения повреждения продукта, связанных с обычной практикой загрузки-разгрузки материалов во время поставки.

- Маршрутизатор необходимо перевозить и хранить в транспортной упаковке в вертикальном положении.
- До определения места установки храните маршрутизатор в транспортной упаковке.

**Примечание**

Проверьте все элементы на наличие повреждений при доставке. Если устройство повреждено, немедленно обратитесь к представителю отдела обслуживания заказчиков Cisco.

## Контрольный лист планировки участка

Используйте следующий контрольный список для выполнения и учета всех задач по планировке участка, описанных в этой главе.

- Система кондиционирования воздуха участка может компенсировать выделение тепла маршрутизатором Cisco ASR 1001-X.
- Электропроводка участка соответствует требованиям.
- Электрическая схема, обслуживающая маршрутизатор Cisco ASR 1001-X, соответствует требованиям.
- Замечания по проводным подключениям консольных портов и ограничениям характеристик использованных кабелей, в соответствии с TIA/EIA-232F.
- Длина кабелей Ethernet маршрутизатора Cisco ASR 1001-X в допустимых пределах.
- Стойка для оборудования, в которую планируется установить корпус маршрутизатора Cisco ASR 1001-X, соответствует требованиям. При выборе местоположения стойки необходимо уделить внимание безопасности, простоте обслуживания и циркуляции воздуха.

## Правила безопасности

Прежде чем начать процедуру установки или замены, ознакомьтесь с правилами безопасности в этом разделе, чтобы не нанести себе физический вред или повредить оборудование.

**Примечание**

Этот раздел содержит рекомендации и не охватывает каждую потенциально опасную ситуацию. При настройке маршрутизатора необходимо действовать осторожно и руководствоваться здравым смыслом.

## Предупреждения о соблюдении техники безопасности

Предупреждения о соблюдении техники безопасности перечислены во всех разделах данной публикации; неверно выполненные процедуры могут нанести вам физический вред. Каждое предупреждение отмечено специальным символом.

Перед настройкой, установкой и обслуживанием маршрутизатора изучите документацию по процедуре, которую вы собираетесь выполнить, обращая особое внимание на предупреждения о соблюдении техники безопасности.



### Примечание

Не распаковывайте маршрутизатор до тех пор, пока не будете готовы его установить. Оставьте корпус в транспортной упаковке для предотвращения случайного повреждения до тех пор, пока не будет выбрано место установки. Используйте соответствующую, прилагаемую с системой, документацию по распаковке.

Ознакомьтесь с инструкцией по установке в этом документе перед подключением системы к источнику питания. Небрежность при чтении и выполнении этих рекомендаций может привести к неудачной установке, а также повредить систему и компоненты.

## Рекомендации по безопасности

Следующие рекомендации помогут обеспечить собственную безопасность и защиту оборудования Cisco. Этот список не охватывает все потенциально опасные ситуации, поэтому *будьте бдительны*.

- Политика в области техники безопасности Cisco требует, чтобы все ее маршрутизаторы, как минимум, соответствовали стандартам IEC 60950, с учетом соответствующих национальных особенностей. Кроме того, маршрутизаторы Cisco должны соответствовать требованиям всех других нормативных документов, например: стандартам, техническим характеристикам, законодательству и нормам.
- Просмотрите предупреждения о соблюдении техники безопасности, перечисленные в документе *Соблюдение требований законодательства и информации по безопасности для маршрутизаторов серии Cisco ASR*, поставляемом в комплекте с маршрутизатором Cisco ASR 1001-X, перед установкой, настройкой и обслуживанием маршрутизатора.
- Никогда не пытайтесь поднять объект, который может быть слишком тяжелым для поднятия вами самостоятельно.
- Всегда выключайте все блоки питания и отсоединяйте все электрические кабели перед открытием корпуса.
- Всегда отсоединяйте кабель питания перед установкой или демонтажем корпуса.
- Следите за отсутствием пыли и чистотой корпуса в процессе и после установки.
- Держите рабочие инструменты и компоненты корпуса вне пешеходных зон.
- Не носите свободную одежду, ювелирные украшения (включая кольца и цепочки) или другие предметы, которые могут упасть в корпус. Завяжите галстук или шарф и застегните рукава.
- Маршрутизатор Cisco ASR 1001-X работает безопасно, если используется в соответствии с маркированными требованиями к электрическим характеристикам и инструкциями по использованию продукта.

## Нормативные требования

Этот раздел содержит стандарты безопасности и системы построения сетевого оборудования (NEBS). Маршрутизатор Cisco ASR 1001-X в соответствии с государственными и международными стандартами, как описано в разделе [Таблица 3-1](#).

Необходимо уделять внимание следующим требованиям безопасности при работе с любым оборудованием, подключенным к источнику питания или телефонной проводке. Эти рекомендации позволяют избежать физического вреда или повреждения устройств.



### Примечание

Данные NEBS для справки. Маршрутизатор Cisco ASR 1001-X не сертифицирован согласно NEBS.

**Таблица 3-1** Нормативные требования

### Соответствие стандартам электромагнитной совместимости/безопасности и требованиям NEBS

Технические характеристики	Описание
Электромагнитная совместимость/безопасность	 <b>Внимание!</b> Экранированную витую пару кабелей T1/E1 необходимо использовать с канализированными интерфейсами SPA с 8 портами T1/E1 в любом корпусе маршрутизатора Cisco ASR 1000. Это необходимо для соответствия требованиям к излучению класса А для электромагнитной совместимости.
	 <b>Внимание!</b> Экранированную витую пару кабелей T1/E1 необходимо использовать с любыми интерфейсами NIM T1/E1 в любом корпусе маршрутизатора Cisco ASR 1000. Это необходимо для соответствия требованиям к излучению класса А для электромагнитной совместимости.
Заявление Telcordia NEBS GR-1089-Core	 <b>Внимание!</b> Чтобы обеспечить выполнение требований стандарта Telcordia GR-1089 NEBS по электромагнитной совместимости и безопасности, для портов Ethernet RJ-45, используйте только экранированные кабели Ethernet, заземленные на обоих концах. В установке NEBS все порты Ethernet ограничены электропроводкой внутри здания.



### Примечание

Предупреждения на английском в данном документе следуют за номером утверждения. Чтобы посмотреть перевод предупреждений на другие языки, найдите номер утверждения в [Информации по нормативам, соответствию и маршрутизатора Cisco ASR серии 1000](#).

# Предупреждения и формулировки по соблюдению требований законодательства для NEBS

В следующей таблице перечислены предупреждения, формулировки по соблюдению требований законодательства и требования для сертификации системы построения сетевого оборудования (NEBS) от электромагнитной совместимости и электробезопасности Telcordia — общий критерий для общих требований технологий телекоммуникационного оборудования сети Telcordia (Модуль LSSGR, FR-64; TSGR, FR-440; и NEBSFR, FR-2063), GR-1089-CORE.

---

Прикрепите на запястье и на оголенную металлическую поверхность антистатический браслет.

---

**Внимание!**

Чтобы обеспечить выполнение требований стандарта Telcordia GR-1089 NEBS по электромагнитной совместимости и безопасности, для портов Ethernet RJ-45, используйте только экранированные кабели Ethernet, заземленные на обоих концах. В установке NEBS все порты Ethernet ограничены электропроводкой внутри здания.

---

**Внимание!**

Внутриобъектовые порты оборудования или подсистемы пригодны только для подключения внутри здания или защищенной проводке или кабельной сети. Внутриобъектовые порты оборудования или подсистемы *не должны* иметь металлического контакта с интерфейсами, подключенными к оборудованию наружной установки или его проводке. Эти интерфейсы предназначены для использования только как внутриобъектовые интерфейсы (порты типа 2 или 4 в соответствии с описанием в директиве GR-1089-CORE) и должны быть изолированы от незащищенной проводки. Установка основных молниеотводов не является достаточной защитой, допускающей металлическое соединение этих интерфейсов с проводкой наружного оборудования.

---

Продукты с подключением к источникам переменного тока предназначены для развертываний, в которых используется внешний ограничитель импульсных напряжений на сервисном оборудовании переменного тока, в соответствии с национальными электротехническими нормами и правилами (NEC).

---

Данный продукт предназначен для установки основной системы выравнивания потенциалов (CBN).

---

Этот продукт можно установить на телекоммуникационном устройстве сети или в месте, соответствующем требованиям NEC.

---

Электрическая токоведущая дорожка должна находиться между корпусом продукта и металлической поверхностью шкафа или стойки, в которую он вмонтирован, или проводом заземления. Электрическая непрерывность обеспечивается благодаря использованию самонарезающихся установочных винтов, которые убирают любую краску или непроводящие покрытия и устанавливают контакт металлических поверхностей. Любая краска или другие непроводящие покрытия удаляются на поверхностях между установочным аппаратным обеспечением и корпусом или стойкой. Перед установкой необходимо очистить поверхности и применить антиокислитель.

Архитектура заземления этого продукта изолирована от постоянного тока (DC-I).

Продукты с питанием от источника постоянного тока имеют номинальное напряжение постоянного тока 48 В. Минимальное установившееся напряжение постоянного тока равняется 40,5 В. Ссылка американского национального института стандартов (ANSI) T1.315, таблица 1.

## Стандартные предупреждения

Этот раздел содержит определение предупреждений и список базовых предупреждений безопасности, сгруппированных по темам.



Предупреждение

Этот символ означает опасность. Пользователь находится в ситуации, которая может нанести вред здоровью. Перед тем как начать работу с любым оборудованием, пользователь должен узнать о рисках, связанных с электросхемами, а также познакомиться со стандартными практиками предотвращения несчастных случаев. С помощью номера заявления в конце предупреждения безопасности можно установить его перевод в документе с переведенными предупреждениями безопасности, который входит в комплект поставки данного устройства.

**Примечание. СОХРАНИТЕ ЭТИ ИНСТРУКЦИИ**  
Заявление 1071.

## Общие предупреждения безопасности



Предупреждение

Ознакомьтесь с инструкцией по установке перед подключением питания системы. Заявление 1004.



Предупреждение

Утилизация данного продукта должна проводиться в соответствии со всеми государственными законами и нормами. Заявление 1040.



Предупреждение

Внутри нет деталей, обслуживаемых пользователем. Не открывать. Заявление 1040.



Предупреждение

Установка оборудования должна производиться в соответствии с местными и национальными электротехническими правилами и нормами. Заявление 1074.

**Предупреждение**

Экранированную витую пару кабелей T1/E1 необходимо использовать с канализированными интерфейсами SPA с 8 портами T1/E1 в любом корпусе маршрутизатора Cisco ASR 1000. Это необходимо для соответствия требованиям к излучению класса А для электромагнитной совместимости.

**Предупреждение**

Экранированную витую пару кабелей T1/E1 необходимо использовать с любыми интерфейсами NIM T1/E1 в любом корпусе маршрутизатора Cisco ASR 1000. Это необходимо для соответствия требованиям к излучению класса А для электромагнитной совместимости.

**Предупреждение**

Для соблюдения требований к излучению класса А необходимо использовать экранированные кабели Ethernet, CON и AUX на маршрутизаторе Cisco ASR 1001-X.

**Предупреждение**

Кабель питания и адаптер переменного тока — при установке продукта используйте предоставляемые вместе с ним или соответственно обозначенные кабели/кабели питания/адаптеры переменного тока. Использование любых других кабелей или адаптеров может привести к возникновению ошибок в работе или возникновению пожаров. Закон о безопасности электроприборов и материалов (Electrical Appliance and Material Safety Law) запрещает использовать сертифицированные кабели (с маркировкой «UL» в коде) для любых электрических устройств, за исключением изделий, назначенных компанией CISCO. Использование кабелей, сертифицированных в соответствии с требованиями закона Electrical Appliance and Material Safety Law (с маркировкой «PSE» в коде) не ограничено назначенными CISCO изделиями. Заявление 371.

**Предупреждение**

Установку и замену этого оборудования может выполнять только специально обученный и квалифицированный персонал.  
Заявление 1030.

**Предупреждение**

Это изделие относится к электрооборудованию здания и рассчитано на защиту от короткого замыкания (перегрузка по току). Убедитесь, что номинальная характеристика защитного устройства не больше чем: блок питания переменного тока для маршрутизатора Cisco ASR 1001-X: 120 В переменного тока, 30А США максимум. Блок питания постоянного тока для маршрутизатора Cisco ASR 1001-X: 30А США максимум. Заявление 1005.

**Предупреждение**

Для данного изделия требуется защита от короткого замыкания (сверхтока), обеспечиваемая в качестве элемента электрооборудования здания. Монтаж должен осуществляться только в соответствии с государственными и местными правилами электромонтажных работ. Заявление 1045.

  
Предупреждение

Данное устройство может подключаться к нескольким источникам питания. Для отключения питания устройства необходимо отсоединить все подключения. Заявление 1028.

  
Предупреждение

Данный блок предназначен для установки в зонах с ограниченным доступом. В зону с ограниченным доступом можно попасть только с помощью специального инструмента, замка и ключа или других средств обеспечения охраны. Заявление 1017.

  
Предупреждение

Штепсель и розетка должны быть всегда доступны, поскольку они представляет собой главное разъединительное устройство. Заявление 1019.

  
Предупреждение

На клеммах питания постоянного тока возможны опасные уровни напряжения или питания. Всегда закрывайте крышку, когда клеммы не используются. Убедитесь в отсутствии поблизости оголенных проводников при закрытой крышке. Заявление 1075.

  
Предупреждение

Пользуйтесь только медными проводами. Заявление 1025.

  
Предупреждение

Это оборудование подлежит заземлению. Никогда не повреждайте провод заземления и не эксплуатируйте оборудование без правильно смонтированного провода заземления. При возникновении любых сомнений по поводу заземления обратитесь в соответствующий орган по контролю электрооборудования или к электрику. Заявление 1024.

  
Предупреждение

На объединительной плате работающей системы присутствуют опасные уровни напряжения или электрической энергии. Соблюдайте осторожность при обслуживании. Заявление 1034.

  
Предупреждение

Лазерный продукт класса 1. Заявление 1008.

  
Предупреждение

Светодиодное изделие класса 1. Заявление 1027.

  
Предупреждение

Открытая система представляет собой источник лазерного излучения. Заявление 1009.

  
Предупреждение

Не смотрите на лазерный луч. Заявление 1010.



Предупреждение

Лазерные изделия класса I (CDRH) и класса 1M (IEC). Заявление 1055.



Предупреждение

Незащищенный конец оптического кабеля или разъема может быть источником невидимого лазерного излучения. Не смотрите на них напрямую с помощью оптических приборов. Наблюдение за выходными лазерными потоками через определенные оптические приборы (например, лупы, увеличители и микроскопы) на расстоянии в пределах 100 мм может представлять угрозу для глаз. Заявление 1056.



Предупреждение

В случае неправильной замены аккумулятора существует опасность взрыва. Заменяйте аккумулятор только на аккумулятор такого же или эквивалентного типа, рекомендованного производителем. Утилизируйте отработавшие аккумуляторы в соответствии с указаниями производителя. Заявление 1015.



Предупреждение

Не касайтесь и не перемыкайте металлические контакты аккумулятора. Случайный разряд аккумуляторов может вызвать тяжелые ожоги. Заявление 341.



Предупреждение

Для исключения травм персонала или повреждения корпуса категорически запрещается поднимать или наклонять корпус за ручки модулей (таких как источники питания, вентиляторы или платы); ручки этих компонентов не рассчитаны на приложение массы всего блока. Заявление 1032.



Предупреждение

Для предотвращения перегрева системы не эксплуатируйте ее в зоне, где окружающая температура превышает максимальное рекомендуемое значение: 40 °C. Заявление 1047.



Предупреждение

Перед подачей питания необходимо выполнить наружное заземление оборудования с помощью предоставленного заказчиком провода заземления. При возникновении любых сомнений по поводу заземления обратитесь в соответствующий орган по контролю электрооборудования или к электрику. Заявление 366.



Предупреждение

Панель-заглушка и закрывающие панели выполняют 3 важные функции: они препятствуют нахождению под опасным напряжением и током внутри корпуса; они содержат электромагнитные помехи (EMI), которые могут нарушить работу другого оборудования, а также они направляют поток охлаждающего воздуха через корпус. Не эксплуатируйте систему до установки всех плат, панелей-заглушек, задней и передней панелей на соответствующие места. Заявление 1029.

# Планирование объекта

Этот раздел содержит информацию о планировании объекта и поможет спланировать установку маршрутизатора Cisco ASR 1001-X.

## Общие профилактические меры

Соблюдайте следующие общие меры предосторожности при использовании и эксплуатации маршрутизатора Cisco ASR 1001-X.

- Храните компоненты системы на значительном расстоянии от радиаторов и источников тепла и не устанавливайте их на пути к охлаждающим вентиляторам.
- Не разливайте еду или жидкости на компоненты системы и никогда не эксплуатируйте изделие во влажной среде.
- Не пытайтесь насильно поместить какие-либо объекты в отверстия компонентов системы. Это может привести к возникновению пожара или поражению током путем возникновения короткого замыкания внутренних компонентов.
- Аккуратно прокладывайте системные кабели и силовую кабель. Прокладывайте и подключайте системные кабели и силовую кабель таким образом, чтобы на них нельзя было наступить или споткнуться о них. Помните, что никакие другие компоненты питания не должны стоять поверх кабелей системных компонентов или кабелей питания.
- Не изменяйте кабели питания или соединения. В случае необходимости внесения изменений в планировку рабочей площадки свяжитесь с электриком из обслуживающей компании, обладающим соответствующими лицензиями. Всегда соблюдайте правила проводки, утвержденные местным и национальным законодательством.
- Если необходимо отключить систему, то подождите не менее 30 секунд до его повторного включения, чтобы избежать повреждения компонентов системы.

## Рекомендации по выбору места установки

Для эксплуатации маршрутизатора Cisco ASR 1001-X требуются определенные условия окружающей среды. Температура, влажность, высота и вибрация могут повлиять на рабочие характеристики и надежность маршрутизатора. Следующие разделы содержат особую информацию, которая позволит планировать подходящую среду для эксплуатации.

Маршрутизатор Cisco ASR 1001-X разработан в соответствии со стандартами отраслевой электромагнитной совместимости, безопасности и качества окружающей среды, описанными в документе [Информация по нормативам, соответствию и безопасности маршрутизатора Cisco ASR серии 1000](#).

## Требования к окружающей среде для места установки

Мониторинг окружающей среды обеспечивает защиту системы и компонентов от повреждений, вызываемых недопустимо высоким напряжением или температурой. Для нормальной эксплуатации и исключения лишних сеансов технического обслуживания *до начала* установки необходимо спланировать компоновку места установки и подготовить его. После установки убедитесь, что на месте поддерживаются характеристики окружающей среды, как показано на [Таблица 3-2](#).

**Таблица 3-2 Устойчивость маршрутизатора Cisco ASR 1001-X к воздействию окружающей среды**

Характеристики окружающей среды	Мин.	Макс.
Температура эксплуатации (номинальное значение)	0°C	40°C (40°C до 3048 метров)
Температура эксплуатации (краткосрочная)	0°C	50°C
Температура хранения	-20°C	+70°C
Рабочая влажность (номинальная) (относительная влажность)	10 %	90 %
Рабочая влажность (краткосрочная)	5 %	90 %
Влажность хранения (относительная влажность)	5 %	95 %
Высота, эксплуатация: сверх допустимого температурного диапазона (от 0 до 50 градусов Цельсия)	-152,4 м	3048 м
Высота, нерабочее состояние: сверх допустимого температурного диапазона	-304,8 м	15 240 м
Температурный шок в нерабочих условиях с изменением в течение 3 минут	-25°C	+70°C
Температурный шок — в рабочих условиях на 2,5 градуса Цельсия в минуту	0°C	+50°C

## Физические характеристики

Ознакомьтесь с физическими параметрами маршрутизатора Cisco ASR 1001-X, чтобы облегчить установку системы в подходящем месте.



### Примечание.

Для получения информации о приемлемых значениях ширины стойки для маршрутизатора Cisco ASR 1001-X см. следующие разделы.

- 49 см — [раздела «Общие правила для выбора стойки» на стр. 3-17](#)
- 59 см — [раздела «Рекомендации для стоек 58,42 см \(Telco\)» на стр. 3-18](#)

[Таблица 3-3](#) показывает вес и размеры маршрутизаторов Cisco ASR 1001-X.

**Таблица 3-3 Физические характеристики маршрутизатора Cisco ASR 1001-X**

Характеристика	Маршрутизатор Cisco ASR 1001-X
Высота	4,35 см (43,43 мм) — 1RU; монтаж в стойку в соответствии с RS-310 EIA
Ширина	43,95 см (439,42 мм)

Таблица 3-3 Физические характеристики маршрутизатора Cisco ASR 1001-X

Характеристика	Маршрутизатор Cisco ASR 1001-X
Глубина	57,15 см (571,5 мм) Глубина включает кронштейны для укладки кабелей; плату и ручки блока питания для установки в 600-мм закрытый шкаф.
Вес	11,35 кг при полной загрузке

В следующем списке описываются дополнительные характеристики маршрутизатора Cisco ASR 1001-X.

- Высота корпуса соответствует пространству в стойке EIA-310 1RU (1,71 дюйма или 43,43 мм), универсальное крепление к стойке.
- Ширина корпуса соответствует EIA-310 48,26 см. (43,95 см. или 439,42 мм) в ширину с кронштейнами стойки.
- Кронштейны для укладки кабелей допускают радиус сгиба в 38,1 мм (1,5 дюйма) для кабелей.
- Поставляется с установленными передними кронштейнами монтажа в стойку и дополнительным набором, который входит в состав набора аксессуаров.

## Рекомендации по электроэнергии на объекте

Для маршрутизатора Cisco ASR 1001-X предусмотрены специальные требования к системе питания и прокладке электротехнических кабелей. Соблюдение этих требований обеспечивает надежную работу системы. Соблюдайте описанные ниже меры предосторожности и рекомендации при планировании места установки маршрутизатора Cisco ASR 1001-X.

- Резервное питание является дополнительным (идентичным основному) источником питания, обеспечивающим бесперебойное снабжение корпуса электроэнергией в случае выхода из строя основного источника питания или сбоя в подаче напряжения на одной из линий.
- В системах с поддержкой резервного источника питания подсоедините каждый из двух источников питания к отдельному источнику входного питания. Некорректное подключение питания может привести к полному отказу питания системы вследствие отказа внешней проводки или автоматического выключения.
- Для предотвращения отключения источника питания убедитесь, что максимальная нагрузка на каждую схему, подводящую энергию к блокам питания, находится в диапазоне номинального тока, допустимого для проводки и выключателей.
- Проверьте питание на объекте перед установкой и выполняйте периодическую проверку после установки, чтобы убедиться в снабжении чистого электропитания. При необходимости установите источник стабилизированного питания.
- Обеспечьте правильное заземление во избежание травм и повреждения оборудования в результате скачков напряжения или попадания в электросети молнии. Заземление корпуса необходимо подключить к системе заземления центрального офиса или другой системе внутреннего заземления.

**Внимание!**

Для данного изделия требуется защита от короткого замыкания (сверхтока), обеспечиваемая в качестве элемента электрооборудования здания. Монтаж должен осуществляться только в соответствии с государственными и местными правилами электромонтажных работ.

**Примечание**

Установка маршрутизатора Cisco ASR 1001-X должна выполняться только в соответствии с применяемыми кодами и только с использованием медных проводников. Соединительная аппаратура заземления должна быть изготовлена из соответствующих материалов и исключать разбалтывание, повреждение и электрохимическую коррозию аппаратуры и соединительного материала. Подключение корпуса к системе заземления центрального офиса или другой системе внутреннего заземления должно быть выполнено, как минимум, с использованием стандартного провода AWG #6, медного провода заземления.

## Требования к электрической цепи

Для каждого маршрутизатора Cisco ASR 1001-X требуется отдельная электрическая цепь. Если вы оборудуете его каналами двойного питания, убедитесь, что для каждого блока питания предусмотрен отдельный канал, во избежание потери резервирования питания.

В маршрутизаторе Cisco ASR 1001-X может использоваться как блок питания постоянного тока, так и блок питания переменного тока. Убедитесь, что оборудование заземлено и соблюдайте максимально допустимые значения параметров для разветвителя. Убедитесь, что совокупный ток всех устройств, подключенных к разветвителю, не превышает 80 % величины номинального тока.

**Примечание**

Маршрутизатор Cisco ASR 1001-X может поддерживать 2 блока питания переменного или постоянного тока. Не устанавливайте смешанные блоки питания переменного и постоянного тока в один корпус.

Таблица 3-4 содержит технические характеристики для силовых систем постоянного тока для маршрутизаторов Cisco ASR 1001-X.

**Таблица 3-4 Требования к вводу системы блока питания постоянного тока маршрутизатора Cisco ASR 1001-X**

Оценка ввода системы (Амперы)	Автоматический выключатель в амперах		AWG # Провод	
	Мин.	Макс.	Мин.	Макс.
15	20	30	18	14

**Примечание**

Для блока питания переменного тока маршрутизатора Cisco ASR 1001-X требуется автоматический выключатель 20 А.

Таблица 3-5 перечисляет системные требования к блоку питания переменного и постоянного тока для маршрутизатора Cisco ASR 1001-X.

**Таблица 3-5 Системные характеристики блока питания переменного и постоянного тока для маршрутизатора Cisco ASR 1001-X.**

Описание	Технические характеристики
Заявленные параметры блока питания	Переменный ток = 85–264 В переменного тока Постоянный ток = –40–72 В постоянного тока
Номинальная частота линии подачи питания	50/60 Гц для блоков питания переменного тока

## Рекомендации по прокладке кабелей на объекте

В данном разделе содержатся рекомендации по прокладке проводов и кабелей на месте установки. При подготовке места для сетевых подключений к маршрутизатору Cisco ASR 1001-X учитывайте тип кабелей, необходимых для каждого компонента, и ограничения кабеля. Обратите внимание на ограничения по расстоянию для передачи сигналов, электромагнитные помехи и совместимость разъемов. Возможные типы кабеля: оптоволоконный, толстый или тонкий коаксиальный кабель, экранированная фольгой витая пара или неэкранированная витая пара.

Кроме того, обратите внимание на дополнительное интерфейсное оборудование, например приемопередатчики, концентраторы, коммутаторы, модемы, устройства обслуживания канала (CSU) или услуги передачи данных (DSU).

Перед началом работы прочитайте следующие важные примечания о кабельной сети.

Интерфейс E1 на канализированном интерфейсе SPA с 8 портами Cisco T1/E1 использует розетки RJ-48с для кабелей E1 (120 Ом) с разъемами RJ-45. Можно использовать все порты одновременно. Каждое подключение E1 поддерживает интерфейсы, соответствующие стандартам G.703. Подключение RJ-45 не требует внешнего приемопередатчика. Порты E1 являются интерфейсами E1, использующими экранированные витые пары кабелей (STP) 120 Ом.



Предупреждение

**Экранированную витую пару кабелей T1/E1 необходимо использовать с канализированными интерфейсами SPA с 8 портами T1/E1 в любом корпусе Cisco ASR 1000. Это необходимо для соответствия требованиям к излучению класса А для электромагнитной совместимости.**



Предупреждение

**Экранированную витую пару кабелей T1/E1 необходимо использовать с любыми интерфейсами NIM T1/E1 в любом корпусе маршрутизатора Cisco ASR 1000. Это необходимо для соответствия требованиям к излучению класса А для электромагнитной совместимости.**

Перед настройкой маршрутизатора Cisco ASR 1001-X необходимо подготовить все дополнительное внешнее оборудование и кабели. За информацией для оформления заказа обратитесь к представителю отдела обслуживания заказчиков Cisco.

Протяженность сети и расстояние между соединениями сетевого интерфейса зависят в частности от следующих факторов.

- Тип сигнала
- Скорость передачи сигнала
- Передающая среда

Ограничения по расстоянию и скорости, указанные в следующих разделах, — это максимальные скорость и расстояния, рекомендованные IEEE для передачи сигналов. Используйте эту информацию в качестве руководства для планирования своих сетевых соединений до установки маршрутизатора Cisco ASR 1001-X.

Если превышены рекомендуемые расстояния для проводов или провода проходят между зданиями, уделите особое внимание воздействию ударов молний поблизости от вашего объекта. Электромагнитный импульс, вызываемый молнией или другим явлением с высокой энергией, может быстро увеличить напряжение в неэкранированных проводах, что приведет к поломке электронных устройств. Если в прошлом уже возникали подобные проблемы, полезно проконсультироваться с экспертами по вопросу предупреждения скачков напряжения и экранированию кабелей.

## Подключение консольных портов

Маршрутизатор Cisco ASR 1001-X предоставляет консольные и дополнительные порты для соединения терминала или компьютера для доступа к локальной консоли.

Оба порта имеют разъемы RJ-45, поддерживают асинхронные данные RS-232; на них также распространяются рекомендациями по расстоянию, указанные в стандарте IEEE RS-232.

## Последовательная консоль USB

USB-порт последовательной консоли подключается напрямую к USB-разъему компьютеров с помощью кабеля с USB типа A на одном конце и 5-контактным mini USB типа B на другом. USB-консоль обеспечивает работу с полной скоростью (12 Мбит/с). Консольный порт не поддерживает управление потоком аппаратного обеспечения.



### Примечание

Всегда используйте защищенные USB-кабели с правильно терминированным экраном. Длина последовательного USB-кабеля интерфейса консоли не должна превышать 3 м.

- Одновременно может быть активен только один консольный порт. Если кабель подключен к консольному порту USB, порт RJ-45 становится неактивным. И наоборот, если кабель USB отсоединен от порта USB, порт RJ-45 становится активным.
- Разъемы mini USB типа B с 4 контактами можно легко перепутать с разъемами mini USB типа B с 5 контактами. Поддерживается только разъем mini USB типа B с 5 контактами.

## Замечания о помехах

Если провода пролегают на большом расстоянии, то есть риск того, что возникнут помехи в виде хаотических сигналов. Если сигналы помех сильны, они могут вызвать ошибки данных или повреждение оборудования.

В следующих разделах описываются источники помех и способы уменьшения их влияния на маршрутизатор Cisco ASR 1001-X.

## Электромагнитные помехи

Все оборудование переменного тока способно распространять электрическую энергию, которая может вызвать электромагнитные помехи и повлиять на работу другого оборудования. Стандартным источником электромагнитных помех являются кабели питания и сервисные кабели от компаний обслуживания энергосистемы.

Сильные электромагнитные помехи могут уничтожить усилители и приемники сигнала маршрутизатора Cisco ASR 1001-X и даже создать опасность повреждения электрическим током, вызывая скачки напряжения на линии электропитания в установленном оборудовании. Эти проблемы возникают редко, но могут быть привести к катастрофическим последствиям.

Для устранения этих проблем необходимы специальные знания и оборудование, которые потребуют дополнительных затрат времени и денег. Однако необходимо убедиться, что сетевая среда правильно заземлена и защищена, обращая особое внимание на подавление скачков напряжения.

Таблица 3-6 перечисляет стандарты магнитного соответствия для маршрутизатора Cisco ASR 1001-X.

**Таблица 3-6 EMC и нормы безопасности**

<b>Стандарты EMC</b>	FCC 47 CFR, часть 15, класс A VCCI, класс A AS/NSZ, класс A ICES-003, класс A EN55022/CISPR 22: ИТ-оборудование (излучения) EN55024/CISPR 24: ИТ-оборудование (устойчивость) EN300 386: телекоммуникационное оборудование (EMC) EN50082-1/EN61000-6-1: Общий стандарт устойчивости
<b>Нормы безопасности</b>	UL60950-1 CSA C22.2 № 60950-1-03 EN 60950-1 IEC 60950-1 AS/NZS 60950.1

## Радиочастотные помехи

Когда электромагнитные поля действуют на большие расстояния, возможно распространение радиочастотных помех. Провода здания часто могут действовать как антенны, принимать радиочастотные помехи (RFI) и создавать больше электромагнитных помех.

Если в коммутации используется витая пара с хорошим распределением жил заземления, то провода, скорее всего, не будут давать радиочастотные помехи. Если расстояния больше рекомендуемых, то используйте одну высококачественную витую пару с жилой заземления для каждого сигнала передачи данных.

## Молния и ошибка питания переменного тока

Если длина сигнальных проводов превышает рекомендуемые значения или если сигнальные провода проходят между зданиями, необходимо учитывать влияние удара молнии вблизи вашего объекта на маршрутизатор Cisco ASR 1001-X.

Электромагнитный импульс, вызываемый молнией или другим явлением с высокой энергией, может быстро увеличить напряжение в незащищенных проводах, что приведет к поломке электронных устройств. Если в прошлом уже возникали подобные проблемы, возможно, необходимо проконсультироваться со специалистами по радиочастотным и электромагнитным помехам по вопросам предупреждения скачков напряжения и защиты сигнальных проводов в эксплуатационной среде маршрутизатора Cisco ASR 1001-X.

## Рекомендации по монтажу в стойку

В этом разделе приведены рекомендации по монтажу в стойку.

### Меры предосторожности при монтаже в стойку

Следующие рекомендации по монтажу в стойку содержат информацию по безопасности.

- Не перемещайте большие стойки самостоятельно. Из-за высоты и веса стойки выполнять эту задачу должны, как минимум, два человека.
- Убедитесь, что стойка прочна и установлена ровно, прежде чем извлечь компонент из стойки.
- Убедитесь, что обеспечен необходимый воздушный поток для компонентов в стойке.
- Не наступайте и не стойте на любых компонентах и системах во время обслуживания других систем или компонентов в стойке.
- Устанавливая маршрутизатор Cisco ASR 1001-X в частично заполненную стойку, наполняйте стойку снизу вверх, ставя самые тяжелые компоненты вниз.
- Если стойка оснащена устройствами повышения устойчивости, устанавливайте стабилизаторы перед началом монтажа или обслуживания блока в стойке.

### Общие правила для выбора стойки

Маршрутизатор Cisco ASR 1001-X можно установить в большинстве двухстолбчатых и четырехстолбчатых 48,26-см (19 дюймов) стоек оборудования, соответствующих стандарту Ассоциации электронной промышленности (EIA) для стоек оборудования (EIA-310-D 19-in.). Стойка должна иметь не менее двух столбов с монтажными фланцами для установки корпуса.



#### Внимание!

При монтаже корпуса в стойку любого типа убедитесь, что воздух на входе в корпус не превышает 55 °C (131 °F).

Расстояние между центральными линиями крепежных отверстий на двух крепежных опорах должно составлять 46,51 см ± 0,16 см (18.31 дюйма ± 0.06 дюйма). Поставляемое вместе с корпусом оборудование для монтажа в стойку пригодно для большинства стоек размером 48,26 см (19 дюймов).

Рекомендуется устанавливать маршрутизатор Cisco ASR 1001-X в стойку со следующими характеристиками.

- Совместимость со стойкой NEBS шириной 48,26 см (19 дюймов).
- Расположение отверстий EIA или ETSI в направляющих. Необходимое монтажное оборудование поставляется в комплекте с маршрутизатором Cisco ASR 1001-X. Если в стойке, куда планируется установить систему, есть направляющие с метрической резьбой, вы должны предоставить собственное метрическое монтажное оборудование.
- Верх и открытый низ с отверстиями для вентиляции, чтобы предотвратить перегрев.
- Регулировочные ножки для стабильности.



#### Примечание

Маршрутизатор Cisco ASR 1001-X *не* должен устанавливаться в закрытую стойку, поскольку для корпуса требуется беспрепятственный охлаждающий воздушный поток для обеспечения допустимой температуры эксплуатации внутренних элементов. Установка маршрутизатора в любой тип закрытой стойки — *даже со снятыми передней и задней дверцами* — может нарушить циркуляцию воздуха, задерживать тепло возле корпуса и вызвать состояние перегрева внутри маршрутизатора. При использовании закрытой стойки не забудьте про вентиляционные отверстия со всех сторон стойки и соответствующую вентиляцию.

## Рекомендации для стоек 58,42 см (Telco)

При необходимости вы можете установить маршрутизатор Cisco ASR 1001-X в стойки 58,42 см (телекоммуникационные). Сведения об адаптерах, необходимых для стоек 58,42 см, можно получить в компании Newton Instrument Company:

<http://www.enewton.com>

111 East A Street, Butner NC, USA, 27509

919 575-6426

## Рекомендации по стойке оборудования

Размещение стоек может влиять на безопасность персонала, обслуживание системы, а также на способность системы работать в соответствии с характеристиками окружающей среды, описанными в разделе [Таблица 3-2](#). Выберите правильное местоположение для маршрутизатора Cisco ASR 1001-X, выполнив рекомендации ниже.

### Размещение для безопасности

Если маршрутизатор Cisco ASR 1001-X представляет собой самый тяжелый или единственный компонент оборудования в стойке, то рекомендуется установить его в нижнем или близко к нижнему отсеку, чтобы центр тяжести стойки был как можно ниже.

Для получения дополнительной информации о правильном размещении электронного оборудования см. документ *GR-63-CORE, требования к системе построения сетевого оборудования (NEBS): физическая защита*.

## Размещение для удобства обслуживания

Оставьте не менее 0,91 м площади впереди и позади стойки. Эта площадь гарантирует, что вы можете извлечь компоненты маршрутизатора Cisco ASR 1001-X и легко выполнить профилактическое обслуживание и обновление.

Старайтесь не устанавливать маршрутизатор Cisco ASR 1001-X в перегруженную стойку и решите, как прокладка кабелей от других компонентов оборудования в одну стойку повлияет на доступ к платам маршрутизаторов.

Передняя и верхняя панели корпуса должны оставаться свободными, чтобы предоставить достаточную вентиляцию и предотвратить перегрев внутри корпуса.

Оставьте следующие зазоры для нормального обслуживания системы.

- В верхней части корпуса — по меньшей мере 7,6 см (3 дюйма)
- Перед корпусом — от 91,44 см до 121,92 см (от 3 до 4 футов)

Чтобы избежать проблем во время установки и текущей эксплуатации, следуйте приведенным общим мерам предосторожности при планировании местоположения и подключения оборудования.

- Регулярно используйте команду **show environment all** и **show facility-alarm status** для проверки внутреннего состояния системы. Монитор состояния окружающей среды постоянно проверяет внутреннюю среду корпуса, предоставляя предупреждения о высокой температуре и формируя отчеты о всех событиях. Если отображаются предупреждения, то немедленно выполните действия, чтобы определить причину и устранить неполадку. Дополнительные сведения об этих командах см. в разделе «[Функции мониторинга условий окружающей среды и создания отчетов](#)» на стр. 5-16.
- Храните маршрутизатор Cisco ASR 1001-X вдали от пола и областей, в которых собирается пыль.
- Следуйте указаниям по предотвращению электростатического разряда, чтобы избежать повреждения оборудования. Ущерб от статического разрядов может вызвать мгновенный или повторяющийся сбой в работе оборудования.

## Выбор места с достаточным воздушным обдувом

Убедитесь, что местоположение маршрутизатора Cisco ASR 1001-X в достаточной степени обдувается воздухом, чтобы обеспечить работоспособность системы в пределах характеристик среды, а температура воздуха достаточна для компенсации тепла, выделяемого системой.

Не следует устанавливать маршрутизатор Cisco ASR 1001-X в месте, где в воздухозаборники корпуса может попадать отработанный воздух от соседнего оборудования. Выясните, как воздух циркулирует через маршрутизатор. Направление потока воздуха от передней к задней панели с поступлением окружающего воздуха через отверстия, находящиеся на передних сторонах корпуса.

# Предотвращение повреждений, вызванных электростатическим разрядом

Электростатический разряд возникает при неправильном обращении с электронными платами или компонентами. Он может привести к полным или периодическим отказам. Статический разряд может нанести ущерб важным компонентам внутри системы. Для предотвращения статического повреждения удалите статическое электричество с тела перед тем, как касаться любого компонента системы, например микропроцессора. Продолжая работу с системой, периодически касайтесь неокрашенной поверхности корпуса компьютера.

Ниже приведены рекомендации для предотвращения повреждения от электростатического разряда.

- Всегда надевайте браслет электростатической защиты и следите, чтобы он плотно прилегал к коже. Перед извлечением платы из корпуса подключите конец браслета, предназначенный для оборудования, к розетке электростатического разряда в нижней части корпуса под модулями для подачи питания.
- Берите линейные карты только за лицевые панели и края; избегайте касания компонентов платы или контактов разъема.
- При извлечении платы разместите извлеченный модуль компонентами вверх на противостатической поверхности или в антистатическом мешке. Если устройство должно быть возвращено на завод, немедленно поместите его в антистатический мешок.
- Избегайте контакта модулей с одеждой. Ремень на запястье защищает плату только от электростатического заряда на теле. Электростатический разряд на одежде по-прежнему может привести к повреждению.
- При перевозке чувствительного компонента поместите его в антистатический контейнер или упаковку.
- Работайте со всеми чувствительными компонентами в области, свободной от статического электричества. По возможности воспользуйтесь антистатическими подкладками на полу и рабочем месте.



**Внимание!**

В целях безопасности периодически проверяйте значения сопротивления антистатического ремня. Значение должно составлять от 1 до 10 Ом.



**Внимание!**

Всегда затягивайте крепежные винты на всех компонентах системы при их установке. Эти винты позволяют избежать случайного извлечения модуля, обеспечивают правильное заземление для системы и помогают обеспечить плотную установку разъемов шин в объединительной плате.

## Электробезопасность

Все компоненты системы обеспечивают замену во время работы. Они разработаны так, чтобы можно было извлечь и заменить их, когда система работает, без электрической опасности или повреждения системы.

Следуйте перечисленным ниже основным руководящим принципам при работе с любым электрическим оборудованием.

- Перед началом любой процедуры, которой требуется доступ внутрь корпуса, найдите переключатель аварийного отключения питания для помещения, в котором вы работаете.
- Отключите все питание и внешние кабели перед установкой или снятием корпуса.
- Не следует работать при потенциально опасных условиях.
- Никогда не действуйте, исходя из предположения, что питание отключается от канала; всегда проверяйте.
- Не выполняйте никаких действий, в результате которых создается потенциальная угроза для людей или оборудование становится источником опасности. Никогда не устанавливайте оборудование, которое выглядит поврежденным.
- Тщательно изучите свою рабочую зону на предмет возможных опасностей, таких как влажный пол, незаземленные удлинительные кабели питания и отсутствующие заземления.

Кроме того, руководствуйтесь следующими принципами при работе с любым оборудованием, отключенным от источника питания, но подключенным к телефонному проводу или другому сетевому кабелю.

- Никогда не устанавливайте телефонные провода во время грозы.
- Не монтируйте телефонные розетки в местах повышенной влажности, за исключением розеток специального исполнения, рассчитанных на высокую влажность.
- Не прикасайтесь к неизолированным телефонным проводам или контактам, если только телефонная линия не отключена от сетевого интерфейса.
- Соблюдайте осторожность при установке и модификации телефонных линий.



Предупреждение

**Запрещается использовать систему, а также подключать или отключать кабели во время грозовой помехи. Заявление 1006.**

## Рекомендации по подъему корпуса

Корпус не предназначен для частого перемещения. Перед настройкой системы убедитесь, что место правильно подготовлено, чтобы впоследствии не перемещать корпус для установки источников питания и сетевых соединений.

Каждый раз при поднятии корпуса или любого тяжелого объекта выполняйте следующие рекомендации.

- Убедитесь, что вы твердо стоите на ногах, и сбалансируйте вес корпуса между ногами.
- Поднимайте корпус медленно; никогда не делайте резких движений и не изгибайте тело при поднятии.
- Выпрямите спину и поднимайте при помощи разгибания ног, не спины. Если необходимо нагнуться, чтобы поднять корпус, согните колени, но не талию, чтобы снизить нагрузку на мышцы спины.
- Не удаляйте установленные компоненты из корпуса.
- Всегда отключайте все внешние кабели, прежде чем поднять или переместить корпус.

# Инструменты и оборудование

Следующие инструменты и оборудование рекомендуются как минимально необходимые для установки маршрутизатора Cisco ASR 1001-X. Могут понадобиться дополнительные инструменты и оборудование для установки дополнительного оборудования и кабелей. Может также потребоваться оборудование для проверки уровней электронного и оптического сигнала, мощности сигнала и каналов связи.

- Крестовая отвертка
- Отвертка с плоским лезвием 3,5 мм
- Измерительная лента (необязательно)
- Уровень (необязательно)
- Электрическая дрель
- Провод с кодом диаметра 8
- Кронштейны для монтажа в стойку
- Кронштейны для укладки кабелей

## Распаковка и проверка содержимого

При получении корпуса выполните следующие действия и воспользуйтесь контрольным списком отгружаемого содержимого из [раздела «Проверка содержимого контейнера для поставок» на стр. 3-23](#).

- 
- Шаг 1** Осмотрите коробку на предмет любых повреждений. (Если найдено повреждение, обратитесь к представителю отдела обслуживания Cisco.)
  - Шаг 2** Распакуйте маршрутизатор Cisco ASR 1001-X.
  - Шаг 3** Выполните визуальный осмотр корпуса.
  - Шаг 4** После распаковки системы убедитесь, что получены все необходимые компоненты, в том числе все вспомогательные позиции. С помощью списка упаковки в качестве руководства убедитесь, что получено все оборудование, указанное в вашем заказе, и убедитесь, что конфигурация соответствует списку упаковки.
-

# Проверка содержимого контейнера для поставок

Используйте список компонентов, указанный в [Таблица 3-7](#) для проверки содержимого контейнера для поставок маршрутизатора Cisco ASR 1001-X. Не выбрасывайте транспортную тару. Для последующего перемещения или отправки маршрутизатора Cisco ASR 1001-X требуется контейнер.

**Таблица 3-7** Содержимое транспортной тары маршрутизатора Cisco ASR 1001-X

Компонент	Описание
Корпус	В конфигурации маршрутизаторов Cisco ASR 1001-X предусмотрены два блока питания переменного тока или два блока питания постоянного тока, а также пустая панель NIM и панель адаптера портов общего доступа, если адаптер SPA или NIM не были заказаны.
Комплект дополнительных принадлежностей	Передний и задний кронштейны для монтажа корпуса в стойку, которые будут закреплены на корпусе соответствующими винтами
 <b>Примечание.</b> Вы должны выполнить заказ комплекта дополнительных принадлежностей отдельно, если вы заказали корпус маршрутизатора Cisco ASR 1001-X как запасной.	Три набора винтов, каждый для: <ul style="list-style-type: none"> <li>• передних кронштейнов для монтажа в стойку (используйте черные винты);</li> <li>• задних кронштейнов для монтажа в стойку (используйте пакет с пятью винтами);</li> <li>• кронштейнов для укладки кабелей (используйте пакет с четырьмя винтами).</li> </ul>
	Два кронштейна для укладки кабелей при присоединенном U-образном приспособлении.
	1 перекрестный кабель от RJ-45 к RJ-45 1 адаптер (розетка) от RJ-45 к DB-9
ЭСР, одноразовый антистатический браслет	1 одноразовый антистатический браслет
Документация	<a href="#">Соблюдение требований законодательства и информация о безопасности для маршрутизаторов Cisco ASR серии 1000</a>
Дополнительное оборудование	Кабель питания, если поставлен блок питания переменного тока. Отсутствуют для блоков питания постоянного тока.

# Контрольный список установки маршрутизатора Cisco ASR 1001-X

Для помощи при установке и обеспечении данных за прошлый период о том, что и кем было сделано, используется фотокопия контрольного списка установки маршрутизатора Cisco ASR 1001-X, указанная в разделе [Таблица 3-8](#). Используйте эту запись при завершении каждой процедуры или проверки. Когда обработка контрольного списка завершена, поместите его в ваш журнал узла вместе с другими записями для вашего нового маршрутизатора.

**Таблица 3-8**      *Контрольный список установки маршрутизатора Cisco ASR 1001-X*

<b>Задача</b>	<b>Кем проверено</b>	<b>Дата</b>
Дата получения корпуса		
Распаковка корпуса и всех аксессуаров		
Типы и количество проверенных интерфейсов		
Рекомендации и указания по безопасности просмотрены		
Контрольный список для установки скопирован		
Журнал узла сформирован и данные предыстории введены		
Напряжение на объекте проверено		
Условия эксплуатации узла проверены		
Необходимые пароли, IP-адреса, имена устройств и т. д. доступны		
Необходимые инструменты доступны		
Оборудование для сетевого подключения доступно		
Кронштейны для установки кабелей установлены (не обязательно, но рекомендуется)		
Кабели питания переменного тока подключены к источникам переменного тока и маршрутизатору		
Кабели питания постоянного тока подключены к источникам постоянного тока и маршрутизатору		
Кабели и устройства сетевого интерфейса подключены		
Питание системы включено		
Загрузка системы завершена (индикатор STATUS включен)		
Адаптеры портов общего доступа и NIM (где применимо) работоспособны		
Правильная конфигурация отображается после системной заставки		
Соответствующие лицензии установлены на маршрутизаторе		



# Установка маршрутизатора Cisco ASR 1001-X

Эта глава содержит процедуры установки маршрутизатора Cisco ASR 1001-X на полку, поверхность стола или в стойку оборудования.

Эта глава содержит следующие разделы.

- [Методы установки, стр. 4-1](#)
- [Рекомендации для автономной установки на полку или поверхность стола, стр. 4-2](#)
- [Общие инструкции по установке в стойку, стр. 4-3](#)
- [Крепление кронштейна для укладки кабелей, стр. 4-10](#)
- [Подключение заземления корпуса, стр. 4-11](#)
- [Соединительные кабели, стр. 4-13](#)

## Методы установки

Маршрутизатор Cisco ASR 1001-X предназначен для автономных установок, монтажа в стойку 48,26 см с двумя направляющими (только передняя направляющая), монтажа в стойку 48,26 см с четырьмя направляющими (передняя и задняя направляющая).

Монтаж в стойку является предпочтительным способом установки маршрутизатора Cisco ASR 1001-X, но можно установить корпус на полку или поверхность стола.



**Предупреждение**

**Этот символ означает опасность. Пользователь находится в ситуации, которая может нанести вред здоровью. Перед тем как начать работу с любым оборудованием, пользователь должен узнать о рисках, связанных с электросхемами, а также познакомиться со стандартными практиками предотвращения несчастных случаев. С помощью номера заявления в конце предупреждения безопасности можно установить его перевод в документе с переведенными предупреждениями безопасности, который входит в комплект поставки данного устройства. Заявление 1071.**

**Предупреждение**

Перед настройкой, эксплуатацией или обслуживанием системы прочтите документ *Выполнение требований законодательства и информация по безопасности для маршрутизаторов Cisco ASR серии 1000*. Этот документ содержит важные сведения по безопасности, которые необходимо знать, приступая к работе с системой. Заявление 200.

**Примечание**

Продолжайте установку, если вы уже распаковали корпус и прочитали все требования, предъявляемые к новому оборудованию в данных условиях.

## Рекомендации для автономной установки на полку или поверхность стола

Корпус должен уже быть на месте, где вы хотите его установить. Если вы не определили место установки корпуса, см. сведения о выборе места в разделе [«Подготовка места для установки»](#) на стр. 3-1.

Устанавливая маршрутизатор Cisco ASR 1001-X на надежную полку или поверхность стола, убедитесь, что поверхность чистая и учтены следующие факторы.

- Маршрутизатору Cisco ASR 1001-X требуется зазор не менее 7,62 см для входных и выходных вентиляционных отверстий (передняя и задняя стороны корпуса).
- Маршрутизатор Cisco ASR 1001-X не должен устанавливаться на полу. Пыль, которая собирается на полу, попадает внутрь маршрутизатора через вентиляторы. Избыток пыли в маршрутизаторе может привести к перегреву и поломкам деталей.
- Для установки и замены сменных блоков или для доступа к сетевым кабелям и оборудованию необходимо оставить зазор шириной зазор приблизительно 48,3 см впереди и сзади корпуса.
- Маршрутизатору Cisco ASR 1001-X необходима должная вентиляция. Не устанавливайте его в закрытый, недостаточно вентилируемый шкаф.
- Приготовьте кронштейн для укладки кабелей, если предполагается установить его на лицевую панель корпуса.
- Убедитесь в надежности заземления корпуса маршрутизатора (см. [«Подключение заземления корпуса»](#) на стр. 4-11).

## Процедура установки маршрутизатора Cisco ASR 1001-X на автономную полку или поверхность стола

Чтобы установить маршрутизатор Cisco ASR 1001-X на полку или поверхность стола, выполните следующие действия.

- Шаг 1** Удалите любые твердые частицы и пыль с поверхности стола или платформы, а также вокруг них.
- Шаг 2** Поднимите корпус в положение на полке или поверхность стола.

**Примечание.**

Шаги с 3 по 9 дополнительные, если вы устанавливаете маршрутизатор Cisco ASR 1001-X на полку стойки. Монтажные кронштейны корпуса необходимо установить до установки кронштейнов для укладки кабелей. См. [«Крепление кронштейнов для монтажа в стойку корпуса» на стр. 4-5](#) и [«Крепление кронштейна для укладки кабелей» на стр. 4-10](#).

- Шаг 3** Прикрепите передние монтажные кронштейны. Найдите отверстия с резьбой на передних сторонах корпуса (первые отверстия за вентиляционными отверстиями) и используйте набор черных винтов, которые поставляются с корпусом.
- Шаг 4** Выровняйте передний монтажный кронштейн с одной стороной корпуса.
- Шаг 5** Вставьте и затяните винты на этой стороне.
- Шаг 6** Повторите шаги с 2 до 3 с другой стороны корпуса. Используйте все винты для крепления монтажных кронштейнов к корпусу.

**Примечание.**

Убедитесь, что U-устройство для укладки кабелей имеет свободный конец, указывающий наружу при креплении его к корпусу.

- Шаг 7** Соберите два кронштейна для укладки кабелей и винты, которые поставляются с корпусом. См. [«Крепление кронштейна для укладки кабелей» на стр. 4-10](#).
- Шаг 8** Прикрутите кронштейн для укладки кабелей к каждой стороне монтажных кронштейнов, прикрепленных к корпусу. Используйте два винта для каждого кронштейна для укладки кабелей. Используйте винт из пакета с четырьмя винтами.
- Шаг 9** Убедитесь, что все винты прочно затянуты.
- Шаг 10** Перейдите к разделу [«Подключение заземления корпуса» на стр. 4-11](#), чтобы просмотреть инструкции по продолжению установки.

## Общие инструкции по установке в стойку

Планируя установку в стойку, следуйте следующим инструкциям.

- Маршрутизатору Cisco ASR 1001-X необходимо минимум 8,9 см (3,5 дюйма) вертикального пространства в стоечном модуле. Измеряйте предполагаемое пространство размещения в стойке перед установкой корпуса в стойку.
- Перед использованием определенной стойки необходимо проверить наличие препятствий (например, удлинитель), которые могут помешать во время установки в стойку. Если удлинитель мешает установке в стойку, уберите удлинитель перед установкой корпуса, а затем вновь установите его после установки корпуса.
- Для обслуживания необходимо оставить вокруг стойки достаточный зазор. Если стойка передвижная, можно отодвинуть ее назад к стене или шкафу для нормального функционирования и выдвинуть для обслуживания (установка или перемещение плат, подключение кабелей или замена или обновление компонентов). В противном случае оставьте зазор в 48,3 см (19 дюймов) для извлечения элементов, заменяемых в ходе эксплуатации.

- Оставьте минимальный зазор 7,62 см (3 дюйма) на передней и задней сторонах корпуса для портов охлаждения воздухоприемника и вытяжки соответственно. Избегайте установки корпуса на перегруженную стойку или непосредственно рядом с другой стойкой оборудования; нагретый отработанный воздух от другого оборудования может попасть в воздухоприемные отверстия и вызвать перегрев внутри маршрутизатора.

**Внимание!**

Для предотвращения перегрева корпуса никогда не устанавливайте маршрутизатор Cisco ASR 1001-X в закрытое пространство без должной вентиляции или кондиционирования воздуха.

- Всегда устанавливайте более тяжелое оборудование в нижнюю половину стойки для сохранения низкого центра тяжести и во избежание падения стойки.
- Установите и используйте кронштейны для укладки кабелей, которые входят в комплект с маршрутизатором Cisco ASR 1001-X для прокладки кабелей вдали от плат и процессоров. Убедитесь, что установленные в стойку кабели от другого оборудования не ограничивают доступ к платам, а при обслуживании или обновлении оборудования не возникает необходимость отсоединять кабели.
- Обеспечьте надежное заземление корпуса маршрутизатора.

В дополнение к предшествующим рекомендациям изучите меры предосторожности во избежание чрезмерного повышения температуры, описанные в разделах [«Физические характеристики»](#) на стр. 3-11 и [«Требования к окружающей среде для места установки»](#) на стр. 3-10.

## Монтаж в стойку маршрутизатора Cisco ASR 1001-X

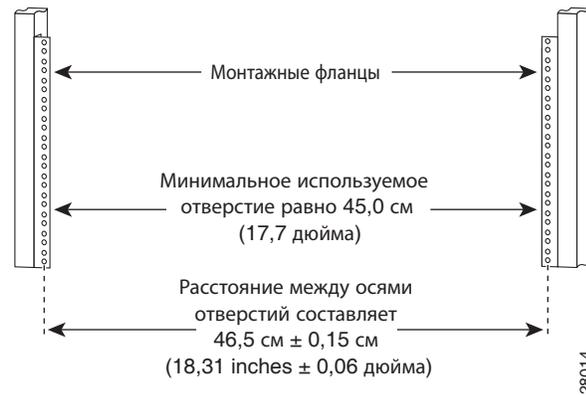
Маршрутизатор Cisco ASR 1001-X можно установить в следующие типы стоек.

- Стойка с двумя опорами, 48,26 см (19 дюймов) и 58,42 см (23 дюйма). Внутренний зазор (ширина между внутренними сторонами двух опор или направляющими) должна составлять не менее 48,26 см (19 дюймов). Высота корпуса составляет 8,8 см (3,47 дюйма). Воздушный поток проходит с передней части корпуса в заднюю.
- Стойка для оборудования с четырьмя опорами 48,26 см (19 дюймов). Внутренний зазор (ширина между внутренними сторонами двух опор или направляющими) должна составлять не менее 48,26 см (19 дюймов). Высота корпуса составляет 43,43 мм (1,71 дюйма). Воздушный поток проходит с передней части корпуса в заднюю.

Маршрутизатор Cisco ASR 1001-X можно установить как с передними, так и с задними монтажными кронштейнами.

## Проверка размеров стойки

Перед установкой корпуса необходимо измерить расстояние между вертикальными крепежными фланцами (направляющими) в стойке оборудования для проверки соответствия стойки размерам, указанным в разделе [Рисунок 4-1](#).

**Рисунок 4-1 Проверка размеров стойки оборудования**

**Шаг 1** Отметьте и измерьте расстояние между двумя отверстиями на левой и правой монтажных направляющих.

Расстояние должно составлять 46,5 см ± 0,15 см (18,31 ± 0,06 дюймов).

**Примечание.** Измерьте пары отверстий в нижней части, посередине и верхней части стойки оборудования, чтобы удостовериться в параллельности опор стойки.

**Шаг 2** Измерьте пространство между внутренними краями левого переднего и правого переднего крепежного фланца на стойке оборудования.

Пространство должно составлять не менее 45 см (17,7 дюймов) для размещения корпуса шириной в 43,8 см (17,25 дюйма) между опорами стойки.

## Крепление кронштейнов для монтажа в стойку корпуса

В этом разделе описывается, как прикрепить передние кронштейны монтажа в стойку к корпусу. Перед установкой корпуса в стойку необходимо установить монтажные кронштейны в стойку на каждой стороне корпуса.

Детали и инструменты, необходимые для установки монтажных кронштейнов и кронштейнов для укладки кабелей, перечислены в разделе «Инструменты и оборудование» на стр. 3-22.

**Примечание**

Маршрутизатор Cisco ASR 1001-X имеет набор отверстий с резьбой в тыльной части шасси для кронштейнов заднего монтажа, если возникает такая необходимость.

**Примечание**

Кронштейны для укладки кабелей крепятся к корпусу после установки монтажных кронштейнов на корпус и установки корпуса в стойку.

## Передние монтажные кронштейны для корпуса

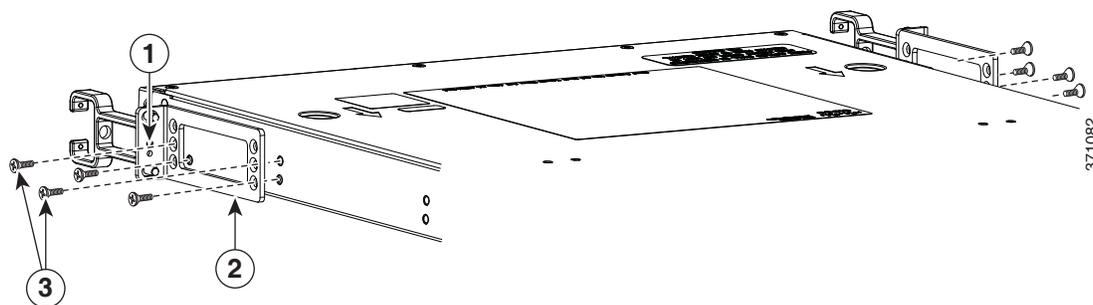
Определите место для установки корпуса в стойку. При установке нескольких корпусов в стойку начинайте с нижней или средней части стойки. [Рисунок 4-2](#) показывает кронштейны, прикрепленные к корпусу. В зависимости от использованных отверстий кронштейна, корпус может выступать из стойки.

Для установки передних монтажных кронштейнов маршрутизатора Cisco ASR 1001-X выполните следующие действия.

- Шаг 1** Найдите отверстия с резьбой на стороне корпуса. Убедитесь, что вы держите передний монтажный кронштейн, и ушко и отверстия смотрит наружу и в сторону передней панели корпуса.

[Рисунок 4-2](#) указывает, где прикрепить передние монтажные кронштейны к маршрутизатору Cisco ASR 1001-X.

**Рисунок 4-2** Крепление передних монтажных кронштейнов к маршрутизатору Cisco ASR 1001-X



<b>1</b>	Ушко и отверстия переднего монтажного кронштейна	<b>3</b>	Винты переднего монтажного кронштейна
<b>2</b>	Передний монтажный кронштейн	—	—

- Шаг 2** Приложите верхнее отверстие переднего кронштейна монтажа в стойку к корпусу, первому верхнему отверстию позади боковых вентиляционных отверстий.
- Шаг 3** Вставьте и затяните черные винты на одной стороне.
- Шаг 4** Повторите шаги с 1 до 3 с другой стороны корпуса. Используйте черные винты для крепления монтажных кронштейнов к корпусу.

Это завершает действия по креплению передних монтажных кронштейнов на маршрутизаторе Cisco ASR 1001-X.

## Монтаж маршрутизатора Cisco ASR 1001-X в стойку

После установки монтажных кронштейнов на корпусе выполните монтаж корпуса, прикрутив монтажные кронштейны к двум опорам или монтажным лентам в стойке, используя предоставленные винты. Поскольку монтажные кронштейны поддерживают вес всего корпуса, убедитесь, что используются все винты для крепления двух монтажных кронштейнов к опорам стойки.

### Установка стойки с двумя опорами

Маршрутизатор Cisco ASR 1001-X можно установить в стойку с двумя опорами, 48,26 см (19 дюймов) и 58,42 см (23 дюйма).



#### Предупреждение

**Для предотвращения травм при монтаже или обслуживании этого блока в стойке необходимо принимать особые меры предосторожности, обеспечивающие устойчивость системы. Инструкции по обеспечению безопасности следующие.**

- Если это устройство является единственным в стойке, его следует монтировать внизу стойки.
- При установке этого устройства в частично заполненную стойку заполняйте стойку снизу вверх, устанавливая самые тяжелые компоненты в нижней части стойки.
- Если стойка оснащена средствами для повышения устойчивости, устанавливайте их перед началом монтажа или обслуживания устройства в стойке. Заявление 1006.

Мы рекомендуем оставить вертикальный зазор не менее 2,54 или 5,08 см (1 или 2 дюйма) между маршрутизатором и любым сетевым оборудованием непосредственно над ним и под ним.

Для установки корпуса в стойку выполните следующие действия.

- Шаг 1** Убедитесь, что в корпусе крепко затянуты все крепежные винты на установленных деталях.
- Шаг 2** Убедитесь, что путь к стойке свободен. Если стойка на колесах, убедитесь, что тормоза зафиксированы или стойка закреплена другим образом.
- Шаг 3** (Дополнительно) Установите полку в стойку для поддержки маршрутизатора Cisco ASR 1001-X. При использовании полки рекомендуется поддержать корпус при креплении его в стойке.



**Примечание.** При использовании полки установите корпус на полку и немного приподнимите переднюю часть корпуса для совмещения монтажных отверстий кронштейна с отверстиями в столбах стойки, а нижнюю часть корпуса пусть опирается на полку.

- Шаг 4** С помощью двух человек поднимите корпус в положение между опорами стойки.
- Шаг 5** Совместите монтажные отверстия кронштейна с отверстиями опор стойки и прикрепите корпус к стойке.
- Шаг 6** Разместите корпус так, чтобы фланцы монтажа в стойку находились заподлицо с монтажными направляющими стойки.



**Совет** Используйте упомянутые в шагах 7 и 8 отверстия ушек монтажного кронштейна, чтобы обеспечить зазор для удобного крепления кронштейнов для укладки кабелей к корпусу в стойке.

**Шаг 7** Удерживайте корпус в положении против монтажных направляющих в полке оборудования и выполните следующие действия.

- a. Вставьте нижний винт во второе отверстие снизу ушка монтажа в стойку и используйте ручную отвертку, чтобы затянуть винт в направляющей стойки.



**Совет** Чтобы упростить установку, вставьте один винт в нижнюю часть корпуса, а следующий винт в верхнюю часть корпуса диагонально первому винту.

- b. Вставьте верхний винт во второе отверстие сверху ушка монтажа в стойку диагонально от нижнего винта и затяните винт в направляющей стойки.
- c. Вставьте остальные винты, чтобы прикрепить корпус к стойке оборудования.

**Шаг 8** Затяните все винты на каждой стороне, чтобы закрепить корпус на стойке оборудования.



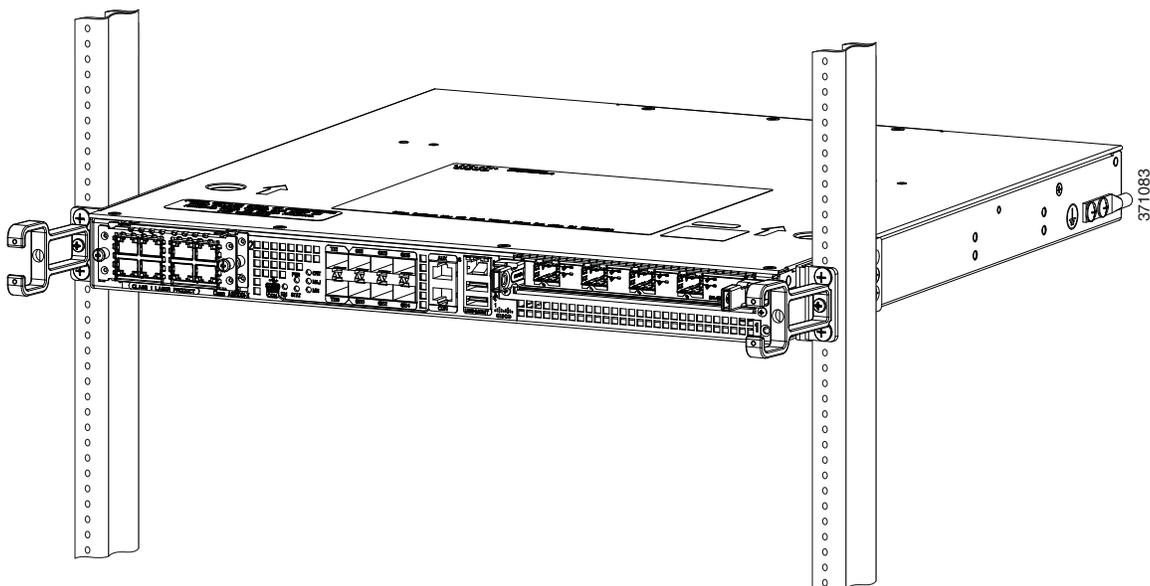
**Примечание**

Внутренний зазор (ширина между внутренними сторонами двух опор или направляющими) должна составлять не менее 48,26 см (19 дюймов). Высота корпуса составляет 4,34 см (1,71 дюйма). Воздушный поток проходит с передней части корпуса в заднюю.

Это завершает процедуру установки корпуса в стойку с двумя опорами. Перейдите к разделу [«Подключение заземления корпуса»](#) на стр. 4-11, чтобы продолжить установку.

[Рисунок 4-3](#) показывает маршрутизатор Cisco ASR 1001-X на стойке оборудования с двумя опорами.

**Рисунок 4-3** Установленный маршрутизатор Cisco ASR 1001-X в стойке оборудования с двумя опорами



## Установка в стойке с четырьмя опорами

- Шаг 1** (Дополнительно) установите полку в стойку для поддержки маршрутизатора Cisco ASR 1001-X. При использовании полки поднимите корпус на уровень полки. Низ корпуса должен опираться на кронштейны, но продолжайте поддерживать корпус. С помощью другого человека поднимите корпус на стойку с помощью боковых ручек и удерживая его под отсеками для блоков питания.
- Шаг 2** Разместите корпус так, чтобы фланцы монтажа в стойку находились заподлицо с монтажными направляющими стойки.



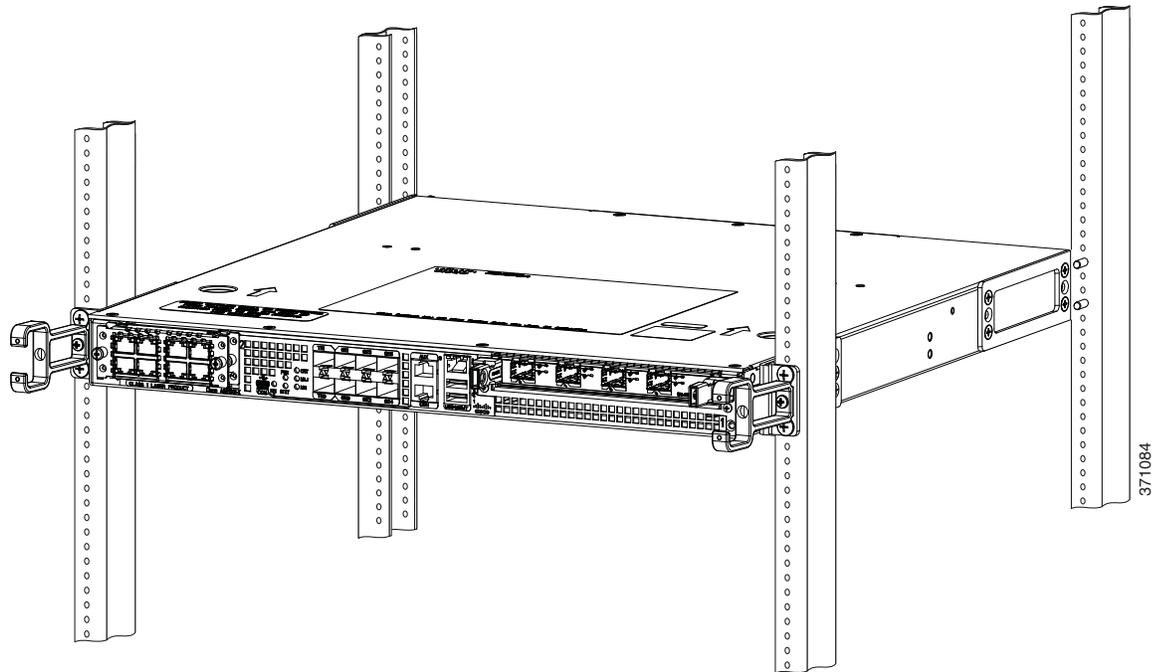
### Примечание

Используйте второе отверстие снизу монтажного кронштейна и второе отверстие сверху монтажного кронштейна. Это упростит присоединение кронштейна для укладки кабелей к корпусу в стойке оборудования.

- Шаг 3** Удерживайте корпус у монтажных направляющих, пока второй человек пальцами прикручивает винт к направляющим стойки на каждой стороне корпуса.
- Шаг 4** Прикрутите винт пальцами к направляющим стойки на каждой стороне корпуса.
- Шаг 5** Затяните все винты на каждой стороне, чтобы закрепить корпус на стойке оборудования.

[Рисунок 4-4](#) показывает передний и задний монтаж маршрутизатора Cisco ASR 1001-X в стойку на четырех опорах.

**Рисунок 4-4** *Маршрутизатор Cisco ASR 1001-X в стойке на четырех опорах — передний и задний монтаж в стойку*



- Шаг 6** Используйте уровень, чтобы убедиться, что вершины двух кронштейнов находятся на одном уровне, либо используйте рулетку с целью убедиться, что оба кронштейна расположены на одинаковом расстоянии от вершины направляющих стойки.

Это завершает процедуру установки корпуса в стойку. Перейдите к разделу «Крепление кронштейна для укладки кабелей» на стр. 4-10, чтобы продолжить установку.

## Крепление кронштейна для укладки кабелей

Кронштейны для укладки кабелей следует прикрепить к каждому монтажному кронштейну на корпусе для укладки кабелей по обе стороны корпуса (параллельно с платой). Эти кронштейны монтируются винтами к монтажным кронштейнам, чтобы упростить установку и извлечение кабелей.

Кронштейны для укладки кабелей для маршрутизатора Cisco ASR 1001-X содержат одно независимое U-образное приспособление с четырьмя винтами и обеспечивают подвод кабеля к каждому слоту модуля платы.

Выполните следующие действия для крепления кронштейнов для укладки кабелей с обеих сторон маршрутизатора Cisco ASR 1001-X в стойке.

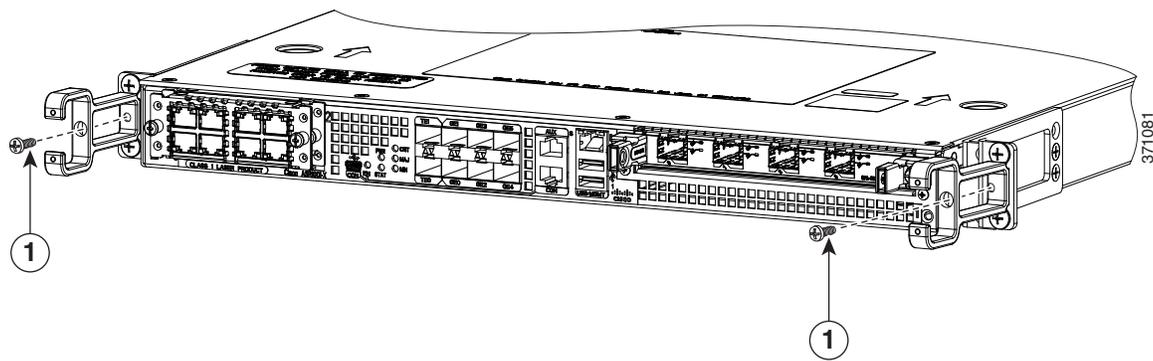
- Шаг 1** Совместите кронштейн для укладки кабелей с монтажным кронштейном с одной стороны маршрутизатора Cisco ASR 1001-X. Кронштейн для укладки кабелей выровняется с верхним отверстием монтажного кронштейна корпуса.
- Шаг 2** С помощью крестовой отвертки вкрутите винт через кронштейн для укладки кабелей в стоечное крепление корпуса и затяните винт.



**Примечание.** Используйте пакет винтов, который поставляется в комплекте с корпусом и содержит четыре винта.

**Рисунок 4-5** указывает, где прикрепить передние монтажные кронштейны к маршрутизатору Cisco ASR 1001-X в стойке.

**Рисунок 4-5** Отверстия ушек монтажного кронштейна корпуса для кронштейна укладки кабелей



1 Винт кронштейна укладки кабелей

- Шаг 3** Воспользовавшись нижним отверстием ушка монтажного кронштейна, вставьте винт через кронштейн для укладки кабелей в крепление монтажа корпуса (см. [Рисунок 4-5](#)).

Это завершает процедуру установки кронштейнов для укладки кабелей на корпусе.

## Подключение заземления корпуса

Перед подсоединением питания или включением питания корпуса необходимо обеспечить надежное заземление корпуса в соответствии с требованиями к заземлению Telcordia. Разъем заземления корпуса есть на каждом маршрутизаторе Cisco ASR 1001-X. На стороне корпуса и на блоке питания постоянного тока есть контакт (основной заземляющий контакт).



### Предупреждение

**Это оборудование подлежит заземлению. Никогда не повреждайте провод заземления и не эксплуатируйте оборудование без правильно смонтированного провода заземления. При возникновении любых сомнений по поводу заземления обратитесь в соответствующий орган по контролю электрооборудования или к электрику. Заявление 1024.**



### Внимание!

Заземляющий провод всегда необходимо прокладывать и подсоединять первым и последним удалять и отключать.

Приготовьте рекомендуемые инструменты и расходные материалы перед началом этой процедуры.

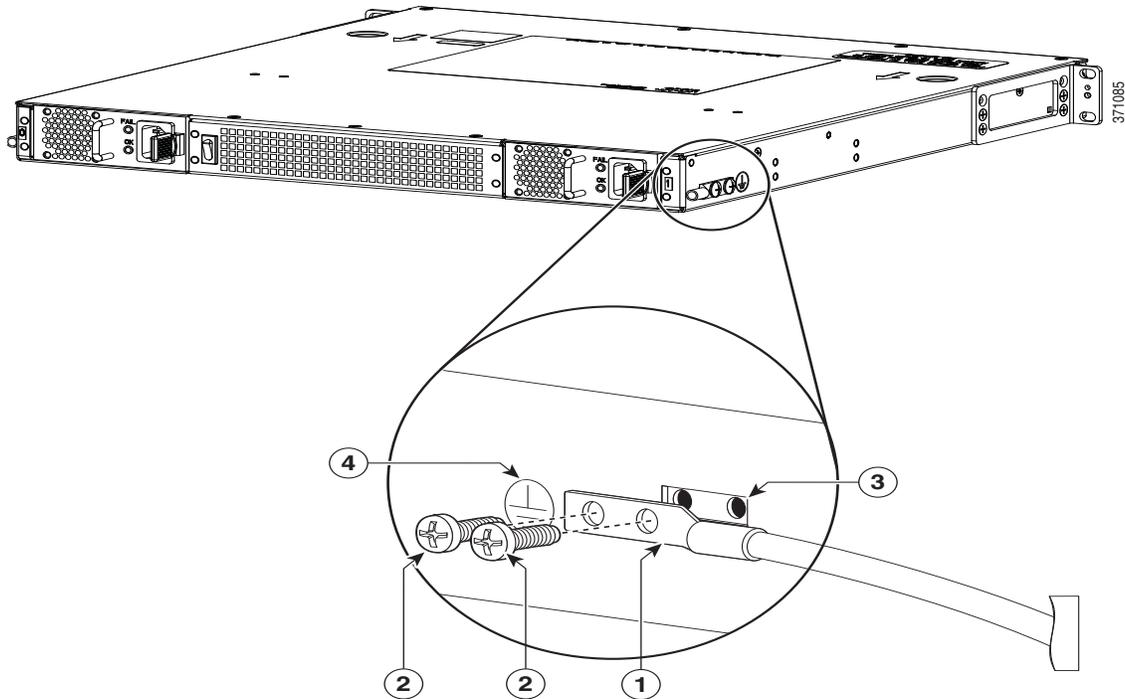
## Рекомендуемые инструменты и расходные материалы

Следующие инструменты, оборудование и расходные материалы необходимы для подключения системы заземления к корпусу.

- Крестообразная отвертка
- Отвертка с плоским лезвием 3,5 мм (Phoenix # 1205053 или аналогичная отвертка с плоским лезвием 3,5 мм).
- Деталь заземления корпуса с двумя заземляющими наконечниками.
- Заземляющий провод.

Рисунок 4-6 показывает, как крепить заземляющие наконечники на маршрутизатор Cisco ASR 1001-X.

Рисунок 4-6 Установка заземления на маршрутизатор Cisco ASR 1001-X



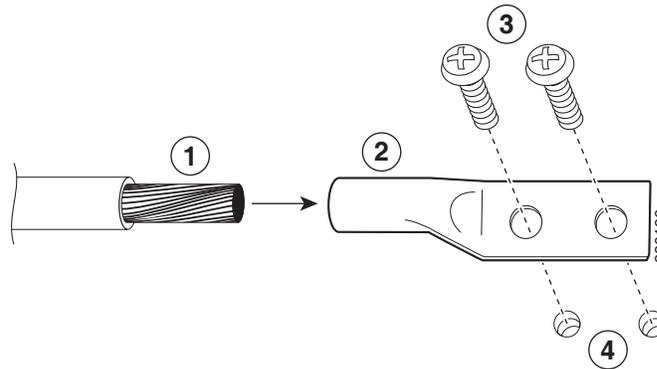
1	Стержни заземления и ввод корпуса	3	Разъем заземления на корпусе
2	Винты заземления	4	Символ заземления

Используйте следующую процедуру для присоединения заземляющего наконечника к разъемам заземления на корпусе.

- Шаг 1** Используйте инструмент для снятия изоляции с провода, чтобы зачистить один конец провода AWG #6 около 19,05 мм (0,75 дюйма).
- Шаг 2** Вставьте провод AWG #6 в свободный конец заземляющего наконечника.
- Шаг 3** Используйте обжимной инструмент для аккуратного обжима гнездовой части провода вокруг провода. Это необходимо для обеспечения надежного механического соединения.
- Шаг 4** Прикрепите наконечник заземления к проводу таким образом, чтобы заземляющий провод не перекрыл блок питания.

Рисунок 4-7 показывает, как крепить наконечник заземления к разъему заземления корпуса.

Рисунок 4-7 Крепление наконечника заземления к разъему заземления корпуса



1	Вводный провод заземления корпуса	3	Винты заземления
2	Заземляющий контакт	4	Отверстия разъема заземления корпуса

- Шаг 5** Найдите разъем заземления корпуса на стороне корпуса.
- Шаг 6** Вставьте два винта через отверстия в контакте заземления.
- Шаг 7** С помощью крестовой отвертки номер 2 тщательно затяните винты до тех пор, пока контакт заземления не будет плотно держаться в корпусе. Не перетягивайте винты.
- Шаг 8** Подключите другой конец заземляющего провода к соответствующей точке заземления на месте установки для надежного заземления корпуса.

Это завершает процедуру подключения заземления корпуса.

## Соединительные кабели

Имейте в виду следующие рекомендации при подключении любого внешнего кабеля к маршрутизатору Cisco ASR 1001-X.

- Для уменьшения вероятности помех избегайте пересечения линий большой мощности с любыми интерфейсными кабелями.
- Проверьте все ограничения кабелей (особенно расстояние) перед подключением питания в системе.

## Подключение кабелей консольных и дополнительных портов

В этом разделе описывается крепление кабеля к консольному порту или дополнительным портам маршрутизатора Cisco ASR 1001-X. Для подключения консольного терминала маршрутизатор использует в качестве дополнительных и консольных портов порты RJ-45.

Маршрутизатор Cisco ASR 1001-X имеет асинхронный последовательный консольный порт RJ-45 (EIA/TIA-232) с маркировкой CON на его передней панели. Вы можете подключить этот порт к большинству типов видеотерминалов с помощью комплекта консольного кабеля, который входит в комплектацию маршрутизатора Cisco ASR 1001-X. Комплект консольного кабеля содержит:

- один перекрестный кабель RJ-45-RJ-45;
- один (гнездовая часть) переходник RJ-45-DB-9.

Перекрестный кабель предназначен для изменения порядка контактов на обратный от одного конца к другому. Другими словами, он соединяет контакт 1 (на одном конце) с контактом 8 (на другом конце), контакт 2 с контактом 7, контакт 3 с контактом 6 и т. д. Можно указать перекрестный кабель путем сравнения двух модульных концов кабеля. Возьмите в руку концы кабеля, удерживая друг с другом, выводы сзади. Убедитесь, что провод, подключенный к внешнему контакту (левому) левого разъема (контакт 1), совпадает с цветом провода, подключенного к внешнему контакту (правому) правого разъема (контакт 8).

**Внимание!**

Как консольные, так и дополнительные порты — асинхронные последовательные порты; устройства, подключенные к этим портам, должны быть пригодны для асинхронной передачи. В целях соответствия требованиям излучения класса А для разъемов консольных и дополнительных портов должны использоваться экранированные кабели.

Перед подключением к интерфейсу маршрутизатора консоли с использованием терминала или ПК выполните следующие действия.

- Шаг 1** До подключения терминала к консольному порту настройте терминал в соответствии с консольным портом корпуса следующим образом: 9600 бод, 8 бит данных, отсутствие контроля по четности, 1 стоповый бит (9600 8N1).
- Шаг 2** Подключите один конец кабеля RJ-45 к консольному порту (CON) серии RJ-45 на маршрутизатор Cisco ASR 1000-X с помощью кабеля RJ-45 и DB-9. Подключите конец кабеля DB-9 к терминальному оборудованию.

**Примечание**

Чтобы выяснить, как изменить параметры по умолчанию для соответствия требованиям терминала или узла, см. *Руководство по настройке служб терминала CISCO IOS*.

- Шаг 3** После настройки нормальной работы маршрутизатора можно отсоединить терминал. Используйте следующую процедуру для подключения видеотерминала к консольному порту.
- Шаг 4** Перейдите к разделу «Подключение к консольному порту Mini USB» на стр. 4-14, чтобы продолжить установку.

## Подключение к консольному порту Mini USB

Последовательный консольный USB-порт подключается напрямую к USB-разъему ПК с помощью кабеля USB типа А на одном конце и пятиконтактный mini USB типа В на другом. USB-консоль обеспечивает работу с полной скоростью (12 Мбит/с). Консольный порт не поддерживает управление потоком аппаратного обеспечения.

**Примечание**

Всегда используйте экранированные USB-кабели с правильно терминированным экраном. Длина консольного интерфейсного USB-кабеля для последовательного подключения не должна превышать 3 м.

- Одновременно может быть активен только один консольный порт. Если кабель подключен к консольному порту USB, порт RJ-45 становится неактивным. И наоборот, если кабель USB отсоединен от порта USB, порт RJ-45 становится активным.
- 4-контактные разъемы mini USB типа В можно легко перепутать с 5-контактными mini USB типа В. Поддерживается только порт mini USB типа В с пятью контактами.

Параметры консольного порта по умолчанию: 9600 бод, 8 бит данных, без контроля по четности, 1 стоповый бит.

Для работы с ОС версии Microsoft Windows старше Windows 7 необходимо установить драйвер консоли USB Cisco для Windows на любой ПК, подключенный к консольному порту. Если драйвер не установлен, запросы, отображаемые на экране, позволяют выполнить несложный процесс установки.

Драйвер USB-консоли Cisco для Windows позволяет подключать и отсоединять кабель USB с консольного порта, не прерывая работы HyperTerminal в Windows. Для MAC OS X и Linux не требуется специальных драйверов.

Скорости передачи данных в бодах для консольного порта USB: 1200, 2400, 4800, 9600, 19 200, 38 400, 57 600 и 115 200 бит в секунду.

## Кабельное подключение Ethernet-порта управления



### Внимание!

Чтобы соблюсти требования к излучению класса А, необходимо использовать для соединения экранированный кабель Ethernet.

Для использования Ethernet-интерфейса управления на маршрутизаторе выполните следующие действия.

- Шаг 1** Вставьте Ethernet-кабель RJ-45 в порт MGMT ETHERNET.
- Шаг 2** Подключите другой конец кабеля RJ-45 к вашему устройству управления или сети.

## Подключение кабелей к встроенным портам 1 GE SFP и 10 GE SFP+

### Встроенный порт 1 Gigabit Ethernet

Шесть встроенных портов Gigabit Ethernet (выделенных желтым цветом на передней панели) используют шесть отдельных волоконно-оптических приемников, поддерживающих модули SFP. Каждый порт может отправлять и принимать данные, используя подключения через волоконно-оптический кабель.

### Подключения модуля SFP

Подключаемый модуль малого формфактора (SFP) является устройством ввода-вывода (I/O), которое вставляется в шесть оптических гнезд Gigabit Ethernet в шести встроенных портах Gigabit Ethernet.



### Примечание

Шесть встроенных портов Gigabit Ethernet поддерживают только модули SFP, перечисленные как поддерживаемые в разделе [Таблица 2-2](#). Проверка модуля SFP выполняется каждый раз, когда модуль SFP устанавливается во встроенный порт Gigabit Ethernet. Только модули SFP, прошедшие эту проверку, пригодны для использования. Модули SFP используются для технологий, отличных от Gigabit Ethernet, и для устройств, отличных от шести встроенных портов Gigabit Ethernet.

## Встроенный порт 10 Gigabit Ethernet

Два встроенных порта 10 Gigabit Ethernet (выделены оранжевым на передней панели) располагают двумя отдельными волоконно-оптическими приемниками, которые поддерживают модули SFP+. Каждый порт может отправлять и принимать данные, используя подключения через волоконно-оптический кабель.

### Подключения модуля SFP+

Подключаемый модуль малого формфактора (SFP) является устройством ввода-вывода (I/O), которое вставляется в оптические гнезда 10 Gigabit Ethernet на двух встроенных портах 10 Gigabit Ethernet.



#### Примечание

Два встроенных порта 10 Gigabit Ethernet поддерживают только модули SFP, указанные как поддерживаемые в разделе [Таблица 2-4](#). Проверка модуля SFP выполняется каждый раз, когда модуль SFP+ устанавливается в два встроенных порта 10 Gigabit Ethernet. Только модули SFP+, прошедшие эту проверку, пригодны к использованию. Модули SFP+ используются для технологий, отличных от Gigabit Ethernet, и для устройств, отличных от двух встроенных портов 10 Gigabit Ethernet.



#### Предупреждение

**Встроенные модули 1 GE SFP и два модуля 10 GE SFP+ маршрутизатора Cisco ASR 1001-X используют одинаковый основной формфактор и совместимы по слотам портов. Если вы случайно установите модуль SFP+ в порт SFP или наоборот, то отобразится сообщение об ошибке:**

```
Jun 23 12:07:51.273 EST: %TRANSCEIVER-6-INSERTED: SIP0/0: transceiver module
inserted in TenGigabitEthernet0/0/0
Jun 23 12:07:53.068 EST: %TRANSCEIVER-3-NOT_SUPPORTED: SIP0/0: Detected for
transceiver module in TenGigabitEthernet0/0/0, module disabled
Jun 23 12:08:09.273 EST: %TRANSCEIVER-6-INSERTED: SIP0/0: transceiver module
inserted in GigabitEthernet0/0/1
Jun 23 12:08:10.959 EST: %TRANSCEIVER-3-INIT_FAILURE: SIP0/0: Detected for
transceiver module in GigabitEthernet0/0/1, module disabled
```

Общие инструкции по подключению кабелей для встроенных портов Gigabit Ethernet, установленных на маршрутизаторе Cisco ASR 1000, содержатся на веб-сайте в *Руководстве по установке аппаратного обеспечения SIP и SPA маршрутизаторов Cisco ASR серии 1000* по следующему адресу:

[http://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/interfaces\\_modules/shared\\_port\\_adapters/install\\_upgrade/ASR1000/asr\\_sip\\_spa\\_hw.html](http://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/interfaces_modules/shared_port_adapters/install_upgrade/ASR1000/asr_sip_spa_hw.html)

## Подключение кабелей SPA

Инструкции для подключения кабелей к адаптеру портов совместного доступа SPA, установленного на маршрутизатор Cisco ASR 1001-X, содержатся в *Руководстве по установке аппаратного обеспечения SIP и SPA маршрутизаторов Cisco ASR серии 1000* на:

[http://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/interfaces\\_modules/shared\\_port\\_adapters/install\\_upgrade/ASR1000/asr\\_sip\\_spa\\_hw.html](http://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/interfaces_modules/shared_port_adapters/install_upgrade/ASR1000/asr_sip_spa_hw.html)



# Запуск и исходная конфигурация маршрутизатора Cisco ASR 1001-X

В этой главе описываются базовая конфигурация маршрутизатора, которой должно быть достаточно для осуществления доступа к сети. В этой публикации сложные процедуры настройки не рассматриваются. Их можно изучить по справочным документах по настройке модулей и командам модулей, входящих в документацию по настройке ПО Cisco IOS, установленного на соответствующем оборудовании Cisco.

Эта глава содержит следующие разделы.

- [Проверка состояния системы перед запуском, стр. 5-1](#)
- [Включение питания маршрутизатора Cisco ASR 1001-X, стр. 5-2](#)
- [Выполнение исходной настройки маршрутизатора, стр. 5-4](#)
- [Сохранение конфигурации маршрутизатора, стр. 5-14](#)
- [Проверка исходной конфигурации, стр. 5-15](#)
- [Безопасное выключение питания маршрутизатора Cisco ASR 1001-X, стр. 5-15](#)
- [Функции мониторинга условий окружающей среды и создания отчетов, стр. 5-16](#)

## Проверка состояния системы перед запуском

Убедитесь, что все гнезда для плат и все отсеки закрыты. Установите заглушки на пустые гнезда. Всегда подключайте или закрывайте заглушками все разъемы блоков питания. При наличии открытых разъемов блоков питания вы подвергаетесь опасности поражения электрическим током, который присутствует на контактах соединительной панели.



### Предупреждение

**Панель-заглушка и закрывающие панели выполняют 3 важные функции: они препятствуют нахождению под опасным напряжением и током внутри корпуса; они содержат электромагнитные помехи (EMI), которые могут нарушить работу другого оборудования, а также они направляют поток охлаждающего воздуха через корпус. Не эксплуатируйте систему до установки всех плат, панелей-заглушек, задней и передней панелей на соответствующие места. Заявление 1029.**



### Примечание

Чтобы просмотреть последовательность загрузки, необходимо подключить консоль к маршрутизатору Cisco ASR 1001-X перед включением питания.

Перед запуском маршрутизатора убедитесь, что соблюдены следующие условия.

- Кабель сетевого интерфейса или дополнительный кабель порта управления Fast Ethernet подключен.
- Корпус надежно закреплен и заземлен.
- Кабель питания и интерфейсные кабели подключены.
- ПК с программой эмуляции терминала (HyperTerminal или аналог) подключен к консольному порту, запущен и настроен следующим образом: 9600 бод, 8 бит данных, 1 стоповый бит, без паритета, с отключенным контролем потока.
- Назначены пароли для управления доступом.
- Крепежные винты надежно затянуты на всех съемных компонентах.
- Терминал консоли запущен.
- Для сетевых интерфейсов назначены IP-адреса.
- Адаптер порта совместного доступа и NIM вставлены в соответствующие разъемы, если таковые применяются.
- Пустые разъемы для плат закрыты заглушками. Это гарантирует правильную вентиляцию в корпусе и электромагнитную совместимость (EMC).

## Включение питания маршрутизатора Cisco ASR 1001-X

### Предварительные требования

Перед включением питания убедитесь, что:

- кабель питания подключен к разъему на блоке питания,
- подключены все кабели,
- компьютер включен и подсоединен к маршрутизатору.

Теперь можно выполнить первый запуск системы. Выполните следующие действия.

- Шаг 1** Переведите выключатель питания в положение ON (ВКЛ.). Прислушайтесь к звуку работающих вентиляторов. Убедитесь, что индикатор блока питания "OK" горит зеленым цветом, а индикатор "FAIL" не горит.

Светодиодные индикаторы на передней панели отображают полезную при запуске информацию о наличии питания, активности и состоянии системы. Подробнее об индикаторах см. в разделе [разделе «Индикаторы маршрутизатора Cisco ASR 1001-X» на стр. 1-3](#).

- Шаг 2** Проследите за процессом инициализации. После завершения загрузки системы (этот процесс занимает несколько секунд) маршрутизатор Cisco ASR 1001-X начнет инициализацию.

Ниже приводится пример данных, отображаемых во время загрузки системы:

### **Пример 5-1 Загрузка из ROMMON с образом системы в загрузочную флеш-память**

```
Инициализация аппаратного обеспечения ...
```

```
Состояние целостности системы: 00000610
```

```
System Bootstrap, Version 15.4(2r)S, RELEASE SOFTWARE (fc1)
Copyright (c) 1994-2014 by cisco Systems, Inc.
```

```

Текущий образ системы: Boot ROM0
Причина последнего сброса: PowerOn

Платформа ASR1001-X, 8388608 Кбайт основной памяти

Размер файла 0x1c103d44
Расположение
asr1001x-universalk9.BLD_V154_2_S0A_XE3120A_THROTTLE_LATEST_20140427_042227-std.SPA.bin
Размер образа 470826308 inode num 81931, кол-во блкв 114948 размер блока 8*512
#####
#####
#####
#####
Проверка подписи dev_mode
завершена

Размер загрузочного образа = 470826308 (0x1c103d44) байт

ОЗУ:RSA самопроверка выполнена
ОЗУ:Sha512 самопроверка выполнена
Задержка самопроверки: 58 мс

Обнаружена структура заголовка пакета rev 1
Вычисление хеш-кода SHA-1...завершено
validate_package_cs: SHA-1 hash:
    расчетный  ef1e9e3f:519cec63:1f14c20f:c3b39303:dbb4c3c5
    ожидаемый  ef1e9e3f:519cec63:1f14c20f:c3b39303:dbb4c3c5

РЕЛИЗ с подписью RSA – проверка подписи образа завершена.
Задержка теста загрузки пакета: 5070 мс
Образ проверен
Проверка подписи dev_mode
завершена

Легенда ограничения прав

Использование, копирование и разглашение на законодательном уровне
ограничивается согласно положениям в разделе
(c) коммерческое программное обеспечение – условия
ограничения прав от FAR sec. 52.227-19 и в разделе
(c) (1) (ii) правовых условий к программному обеспечению по обработке данных
от DFARS sec. 252.227-7013.

Cisco Systems, Inc.
170 West Tasman Drive
San Jose, California 95134-1706

ПО Cisco IOS, ПО ASR1000 (X86_64_LINUX_IOSD-UNIVERSALK9-M), Experimental Version
15.4(20140427:063816)
[v154_2_s0a_xe3120a_throttle-BLD-BLD_V154_2_S0A_XE3120A_THROTTLE_LATEST_20140427_042227-io
s 106]
Copyright (c) 1986-2014, компания Cisco Systems, Inc.
Компиляция Вск 27 апреля 2014 00:02 by mspre

Процессор Cisco ASR1001-X (1NG) с 3 765 392 Кбайт/6147 Кбайт памяти.
Системная плата ID P4A-17
6 интерфейсов Gigabit Ethernet
3 интерфейса Ten Gigabit Ethernet
32 768 Кбайт энергонезависимой памяти для конфигураций.

```

## Выполнение исходной настройки маршрутизатора

8 388 608 Кбайт физической памяти.

6 684 671 Кбайт флэш-памяти eUSB в загрузочную флэш-память:.

Press RETURN to get started!

```
*13 мая 15:17:59.791: %SMART_LIC-6-AGENT_READY: Smart Agent для Licensing запущен
*13 мая 15:18:00.810: %IOS_LICENSE_IMAGE_APPLICATION-6-LICENSE_LEVEL: Module name =
asr1001x Next reboot level = adventerprise and License = adventerprise
*13 мая 15:18:03.504: %IOSXE_THROUGHPUT-6-LEVEL: уровень пропускной способности установлен
на 20 000 000 кбит/с
*13 мая 15:18:14.767: %SPANTREE-5-EXTENDED_SYSID: Extended SysId включен для типа vlan
*13 мая 15:18:17.981: VOIPHA: удаление стандартных обработчиков

*13 мая 15:18:18.838: %LINK-3-UPDOWN: интерфейс Lsmpl0, изменено состояние на рабочее
*13 мая 15:18:18.838: %LINK-3-UPDOWN: интерфейс EOBC0, изменено состояние на рабочее
*13 мая 15:18:18.839: %LINEPROTO-5-UPDOWN: протокол канального (второго) уровня на
интерфейсе VoIP-Null0, изменено состояние на рабочее
*13 мая 15:18:18.839: %LINEPROTO-5-UPDOWN: протокол канального (второго) уровня на
интерфейсе LI-Null0, изменено состояние на рабочее
*13 мая 15:18:18.839: %LINK-3-UPDOWN: интерфейс GigabitEthernet0, изменено состояние на
рабочее
.
.
.
```

## Выполнение исходной настройки маршрутизатора

Выполнить исходную конфигурацию маршрутизатора можно при помощи процедуры, описанной в следующих разделах.

- разделе «Использование функции команды Cisco setup» на стр. 5-4
- разделе «Использование интерфейса командной строки Cisco IOS-XE. Ручная настройка» на стр. 5-8

## Использование функции команды Cisco setup

Функция команды **setup** запросит требуемую информацию для быстрой настройки маршрутизатора. Эта функция поможет осуществить исходную настройку, включая настройку интерфейсов LAN и WAN.



### Примечание

Функция команды **setup** будет запущена автоматически, если на момент загрузки в маршрутизаторе Cisco IOS-XE конфигурация отсутствует.

Сведения об изменении конфигурации после ее создания см. в [руководстве по настройке Cisco IOS XE](#) и в [справочнике команд Cisco IOS XE](#).

В этом разделе описана настройка имени хоста для маршрутизатора, установка паролей и настройка интерфейса для связи с сетью управления.

**Примечание**

Если при использовании функции команды **setup** вы допустите ошибку, можно выйти и запустить команду **setup** заново. Нажмите **Ctrl-C** и введите команду **setup** в привилегированном исполнительском режиме (Router#).

- Шаг 1** В интерфейсе командной строки Cisco IOS-XE введите команду **setup** в привилегированном исполнительском режиме:

```
Router> enable
Password: <пароль>
Router# setup
```

--- Диалог конфигурирования системы ---

```
Continue with configuration dialog? (Продолжить конфигурирование?) [yes/no]:
```

Запросы функции команды **setup** различаются в зависимости от модели вашего маршрутизатора, установленных интерфейсных модулей и образа программного обеспечения. Следующий пример и вводимые пользователем данные (жирным шрифтом) приведены только в демонстрационных целях.

- Шаг 2** Чтобы приступить к использованию команды **setup**, введите **yes**.

```
Continue with configuration dialog? (Продолжить конфигурирование?) [yes/no]:
```

```
At any point you may enter a question mark '?' for help. (Для получения помощи введите знак вопроса (?).)
```

```
Use ctrl-c to abort configuration dialog at any prompt. (Используйте сочетание клавиш ctrl-c для сброса диалогового окна.)
```

```
Default settings are in square brackets '[']. (Параметры настройки по умолчанию указаны в квадратных скобках [].)
```

- Шаг 3** Базовая настройка управления настраивает подключение, достаточное для управления системой.

```
Would you like to enter basic management setup? (Войти в базовую настройку управления?) [yes/no]: yes (да)
```

- Шаг 4** Введите имя хоста для маршрутизатора (в этом примере используется myrouter):

```
Настройка глобальных параметров:
Enter host name [Router]: myrouter
```

- Шаг 5** Введите пароль enable secret. Этот пароль зашифрован (для дополнительной безопасности), его нельзя увидеть при просмотре конфигурации.

Этот секретный пароль используется для защиты доступа к привилегированному режиму и режиму настройки. Этот пароль, будучи введенным, шифруется в конфигурации.

```
Enter enable secret: cisco
```

- Шаг 6** Введите пароль enable, отличный от пароля enable secret. Этот пароль *не* зашифрован (и менее безопасен), его можно увидеть при просмотре конфигурации.

Этот секретный пароль используется, когда секретный пароль не задан пользователем, с некоторыми прежними версиями ПО и с некоторыми загрузочными образами.

```
Enter enable password: cisco123
```

- Шаг 7** Введите пароль виртуального терминала, который предотвращает неавторизованный доступ к маршрутизатору через другие порты, отличные от консольного порта:

Пароль виртуального терминала используется, чтобы защитить доступ к маршрутизатору через сетевой интерфейс.

```
Enter virtual terminal password: cisco
```

**Шаг 8** Ответьте на следующие запросы в соответствии параметрами вашей сети:

```
Configure SNMP Network Management? (Настроить управление сетью SNMP?) [no]: yes
Community string [public]:
```

Будет показана сводная таблица по доступным интерфейсам. В сводную таблицу по интерфейсам включены номера интерфейсов, которые зависят от модели маршрутизатора, установленных модулей и интерфейсных карт.

Текущая сводная таблица интерфейсов

Interface	IP-Address	OK?	Method	Status	Protocol
Te0/0/0	20.1.1.1	YES	NVRAM	administratively down	down
Te0/0/1	21.1.1.1	YES	NVRAM	administratively down	down
GigabitEthernet0/0/0	11.1.1.1	YES	NVRAM	down	down
GigabitEthernet0/0/1	12.1.1.1	YES	NVRAM	administratively down	down
GigabitEthernet0/0/2	13.1.1.1	YES	NVRAM	administratively down	down
GigabitEthernet0/0/3	14.1.1.1	YES	NVRAM	administratively down	down
GigabitEthernet0/0/4	15.1.1.1	YES	NVRAM	administratively down	down
GigabitEthernet0/0/5	200.1.1.1	YES	NVRAM	administratively down	down
Te0/1/0	22.1.1.1	YES	NVRAM	administratively down	down
GigabitEthernet0	2.1.12.233	YES	NVRAM	up	up

Любой интерфейс, помеченный как ОК? приводится значение NO, имеет неправильную конфигурацию

**Шаг 9** Ответьте на следующие запросы в соответствии параметрами вашей сети:

Настройка интерфейса **GigabitEthernet0/0/1**:

```
Configure IP on this interface? (Настроить IP-адрес для этого интерфейса?) [yes]: yes
IP-адрес для этого интерфейса [10.10.10.12]:
Маска подсети для этого интерфейса [255.0.0.0] : 255.255.255.0
Class A network is 10.0.0.0, 24 subnet bits; mask is /24
```

Создается следующий командный сценарий конфигурации:

```
hostname myrouter
enable secret 5 $1$t/Dj$yAeGKviLLZNOBX0b9eif00
enable password cisco123
line vty 0 4 password cisco snmp-server community public !
no ip routing

!
interface GigabitEthernet0/0/0
shutdown
no ip address
!
interface GigabitEthernet0/0/1
no shutdown
ip address 10.10.10.12 255.255.255.0
!
interface GigabitEthernet0/0/2
shutdown
no ip address
!
.
.
.
end
```

**Шаг 10** Ответьте на следующие запросы. Введите [2], чтобы сохранить исходную конфигурацию:

```
[0] Go to the IOS command prompt without saving this config. (Перейти к запросу команды
без сохранения этой конфигурации.)
[1] Return back to the setup without saving this config. (Вернуться к настройке без
сохранения этой конфигурации.)
[2] Save this configuration to nvram and exit. (Сохранить эту конфигурацию в nvram
и выйти.)
```

```
Enter your selection [2]:2 (Введите выбранный вариант)
Building configuration...
Use the enabled mode 'configure' command to modify this configuration.
```

```
Press RETURN to get started! RETURN
```

Отображается следующий запрос действий пользователя.

```
myrouter>
```

## Завершение процесса конфигурации

При использовании функции команды Cisco **setup**, и после ввода запрошенной информации согласно описанию в разделе «Использование функции команды Cisco **setup**» на стр. 5-4, будет отображена окончательная конфигурация. Чтобы завершить конфигурацию маршрутизатора, выполните следующие действия.

**Шаг 1** Система предложит сохранить конфигурацию.

- Если вы ответите «no», введенная информация о конфигурации *не* сохраняется, и вы вернетесь к запросу **enable** маршрутизатора (Router#). Введите **setup**, чтобы вернуться к диалогу конфигурации системы.
- Если вы ответите «yes», конфигурация сохраняется, и вы вернетесь к пользовательскому запросу EXEC (Router>).

```
Use this configuration? (Использовать эту конфигурацию?) {yes/no} : yes
Building configuration...
Use the enabled mode 'configure' command to modify this configuration.
```

```
%LINK-3-UPDOWN: Interface GigabitEthernet0/1/0, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/1/0, changed state to up
```

```
<Дальнейшие сообщения пропущены.>
```

**Шаг 2** Когда на экране прекратят появляться сообщения, нажмите кнопку **Return**, чтобы перейти к запросу Router>.

**Шаг 3** Запрос Router> означает, что вы находитесь в интерфейсе командной строки (CLI) и только что завершили начальную настройку маршрутизатора. Обратите внимание, что эта конфигурация не полная. В этот момент у вас есть два варианта:

- Запустить функцию команды **setup** снова и создать другую конфигурацию:

```
Router> enable
Password: пароль
Router# setup
```

- Изменить существующую конфигурацию или настроить дополнительные функции через интерфейс командной строки:

```
Router> enable
Password: пароль
Router# configure terminal
Router(config)#
```

## Использование интерфейса командной строки Cisco IOS-XE. Ручная настройка

В этом разделе описывается использование интерфейса командной строки (CLI) и выполнение исходной настройки маршрутизатора.

Если диалоговое сообщение конфигурации системы не появляется, значит перед доставкой на маршрутизаторе был установлен стандартный файл конфигурации. Выполните следующие действия для настройки маршрутизатора.

**Шаг 1** Введите **no**, когда на маршрутизаторе отобразится следующее системное сообщение:

```
--- Диалог конфигурирования системы ---
```

```
Would you like to enter the initial configuration dialog? (Войти в диалоговое окно
исходной конфигурации?) [yes/no]: no
```

**Шаг 2** Нажмите кнопку **Return**, и продолжите настройку в ручном режиме.

Будет отображено несколько сообщений журнала.

**Шаг 3** Нажмите **Return**, чтобы вызвать запрос Router>.

**Шаг 4** Введите **enable**, чтобы войти в привилегированный исполнительский режим:

```
Router> enable
Router#
```

## Настройка имени хоста маршрутизатора

Имя хоста используется в запросах CLI и в именах файлов стандартной конфигурации. Если вы не настроите имя узла маршрутизатора, маршрутизатор использует заводское стандартное имя узла "Router".

### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ДЕЙСТВИЙ

1. **enable**
2. **configure terminal**
3. **hostname *name***
4. **end**

## ПОДРОБНОЕ ОПИСАНИЕ ДЕЙСТВИЙ

	Команда или действие	Назначение
Шаг 1	<code>enable</code>  Например: <code>Router&gt; enable</code>	Включение привилегированного исполнительского режима.  Введите свой пароль при отображении запроса.
Шаг 2	<code>configure terminal</code>  Например: <code>Router# configure terminal</code>	Вход в режим глобальной конфигурации.
Шаг 3	<code>hostname name</code>  Например: <code>Router(config)# hostname myrouter</code>	Определить или изменить имя хоста для сетевого сервера.
Шаг 4	<code>end</code>  Например: <code>myrouter# end</code>	(Не обязательно) Возврат в привилегированный исполнительский режим.

## Настройка пароля и секретного пароля

Для обеспечения дополнительного уровня безопасности, в особенности для паролей, передаваемых по сети или хранящихся на TFTP-сервере, можно использовать либо команду **enable password**, либо команду **enable secret**. Обе команды делают одно и то же — они позволяют вам установить зашифрованный пароль, который пользователи должны вводить для доступа к исполнительскому режиму (enable) с расширенными правами.

Мы рекомендуем использовать команду **enable secret**, поскольку в ней используется усовершенствованный алгоритм шифрования.

Для получения дополнительной информации см. главу «Настройка паролей и прав» [средства обеспечения безопасности ОС Cisco IOS](#). См. также техническую заметку [Сведения о шифровании паролей Cisco IOS](#) и техническую заметку [Повышение безопасности маршрутизаторов Cisco](#).

### Ограничения

Если вы настраиваете команду **enable secret**, она имеет приоритет над командой **enable password**; обе команды не могут действовать одновременно.

## КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ДЕЙСТВИЙ

1. `enable`
2. `configure terminal`
3. `enable secret password`
4. `end`
5. `enable`
6. `end`

## ПОДРОБНОЕ ОПИСАНИЕ ДЕЙСТВИЙ

	Команда или действие	Назначение
Шаг 1	<code>enable</code>  <b>Например:</b> <code>Router&gt; enable</code>	Включение привилегированного исполнительского режима.  • Введите свой пароль при отображении запроса.
Шаг 2	<code>configure terminal</code>  <b>Например:</b> <code>Router# configure terminal</code>	Вход в режим глобальной конфигурации.
Шаг 3	<code>enable secret password</code>  <b>Например:</b> <code>Router(config)# enable secret greentree</code>	Установить дополнительный уровень безопасности поверх команды <b>enable password</b> .
Шаг 4	<code>end</code>  <b>Например:</b> <code>Router(config)# end</code>	Возврат к привилегированному исполнительскому режиму.
Шаг 5	<code>enable</code>  <b>Например:</b> <code>Router&gt; enable</code>	Включение привилегированного исполнительского режима.  Проверьте, действует ли новый пароль <code>enable</code> или пароль <code>enable secret</code> .
Шаг 6	<code>end</code>  <b>Например:</b> <code>Router(config)# end</code>	(Не обязательно) Возврат в привилегированный исполнительский режим.

## Настройка времени ожидания привилегированного исполнительского режима при неактивной консоли

В этом разделе описывается настройка времени ожидания привилегированного исполнительского режима при неактивной консоли. По умолчанию интерпретатор команд привилегированного исполнительского режима ожидает пользовательского ввода до 10 минут, а затем отключается по истечению времени ожидания.

При настройке консоли можно также настроить параметры соединения, настроить соединения с автоматическим определением скорости, настроить рабочие параметры используемого терминала. Для получения дополнительной информации по настройке консоли см. [Руководство по основам настройки Cisco IOS и управления сетью](#). В том числе см. главы «Настройка рабочих характеристик терминалов» и «Устранение неполадок и контроль неисправностей».

## КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ДЕЙСТВИЙ

1. `enable`
2. `configure terminal`
3. `line console 0`
4. `exec-timeout minutes [seconds]`
5. `end`
6. `show running-config`

## ПОДРОБНОЕ ОПИСАНИЕ ДЕЙСТВИЙ

	Команда или действие	Назначение
Шаг 1	<code>enable</code>  <b>Например:</b> <code>Router&gt; enable</code>	Включение привилегированного исполнительского режима.  Введите свой пароль при отображении запроса.
Шаг 2	<code>configure terminal</code>  <b>Например:</b> <code>Router# configure terminal</code>	Вход в режим глобальной конфигурации.
Шаг 3	<code>line console 0</code>  <b>Например:</b> <code>Router(config)# line console 0</code>	Настройка консоли и запуск режима получения команд конфигурации консоли.
Шаг 4	<code>exec-timeout minutes [seconds]</code>  <b>Например:</b> <code>Router(config-line)# exec-timeout 0 0</code>	Установка времени ожидания привилегированного исполнительского режима при простое, т. е. интервала времени, в течение которого интерпретатор команд ЕХЕС ожидает обнаружения пользовательского ввода.  На примере показано, как отключить время ожидания. Установка параметра <code>exec-timeout</code> в значение 0 приведет к тому, что маршрутизатор после входа в систему никогда не будет осуществлять автоматический выход. Если оставить консоль без присмотра, не выполнив выход вручную при помощи команды <b>disable</b> , это может отрицательно отразиться на безопасности.
Шаг 5	<code>end</code>  <b>Например:</b> <code>Router(config)# end</code>	Возврат к привилегированному исполнительскому режиму.
Шаг 6	<code>show running-config</code>  <b>Например:</b> <code>Router# show running-config</code>	Отображение файла текущей конфигурации.  Убедитесь, что вы правильно настроили время ожидания привилегированного исполнительского режима при простое.

## Примеры

В следующем примере показывается, как можно установить время ожидания привилегированного исполнительского режима при простое консоли равным 2 минутам 30 секундам:

```
line console
exec-timeout 2 30
```

В следующем примере показывается, как можно установить время ожидания привилегированного исполнительского режима при простое консоли равным 30 секундам:

```
line console
exec-timeout 0 30
```

## Обзор интерфейса управления Gigabit Ethernet

В маршрутизаторе есть Ethernet-порт управления под именем GigabitEthernet0.

Он предназначен для доступа пользователей с целью управления маршрутизатором. Этот интерфейс не должен и зачастую не способен перенаправлять сетевой трафик, но может использоваться для доступа к маршрутизатору через Telnet и SSH (для выполнения задач по управлению маршрутизатором). Этот интерфейс наиболее полезен перед началом работы маршрутизатора, а также в сценариях поиска и устранения неполадок, когда остальные интерфейсы перенаправления неактивны.

Необходимо учитывать следующие особенности сетевого Ethernet-интерфейса управления.

- В маршрутизаторе имеется один сетевой Ethernet-интерфейс управления под названием GigabitEthernet0.
- Для этого интерфейса поддержка маршрутизируемых протоколов ограничивается протоколами IPv4, IPv6 и ARP.
- Интерфейс предоставляет возможность доступа к маршрутизатору, даже когда интерфейсы перенаправления не работают или когда Cisco IOS отключена.
- Сетевой Ethernet-интерфейс управления входит в состав собственной схемы виртуальной маршрутизации и переадресации (VRF). Подробнее см. в [руководстве по конфигурации ПО маршрутизаторов Cisco ASR серии 1000](#).

## Стандартная конфигурация Gigabit Ethernet

По умолчанию перенаправление VRF настроено для интерфейса со специальным групповым именем "Mgmt-intf". Это значение невозможно изменить. Это изолирует трафик интерфейса управления вне плоскости перенаправления. В противном случае интерфейс можно настроить как другие интерфейсы Gigabit Ethernet для выполнения большинства функций.

Например, конфигурация по умолчанию выглядит следующим образом.

```
interface GigabitEthernet0
vrf forwarding Mgmt-intf
ip address 172.18.77.212 255.255.255.240
negotiation auto
```

## Настройка интерфейсов Gigabit Ethernet

В этом разделе описывается назначение IP-адреса и описания интерфейсу Ethernet на маршрутизаторе.

Исчерпывающие сведения о конфигурации интерфейсов Gigabit Ethernet см. в разделе «Настройка интерфейсов LAN» *руководства по настройке интерфейсов и аппаратных компонентов Cisco IOS*.

Сведения о нумерации интерфейсов см. в руководстве по конфигурации ПО вашего маршрутизатора.

### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ДЕЙСТВИЙ

1. `enable`
2. `show ip interface brief`
3. `configure terminal`
4. `interface gigabitethernet 0`
5. `ip address ip-address mask`
6. `no shutdown`
7. `end`
8. `show ip interface brief`

### ПОДРОБНОЕ ОПИСАНИЕ ДЕЙСТВИЙ

	Команда или действие	Назначение
Шаг 1	<code>enable</code>  <b>Например:</b> Router> enable	Включение привилегированного исполнительского режима.  Введите свой пароль при отображении запроса.
Шаг 2	<code>show ip interface brief</code>  <b>Например:</b> Router# show ip interface brief	Отображение краткого состояния интерфейсов, настроенных на поддержку протокола IP.  Отобразить тип интерфейса Ethernet на маршрутизаторе.
Шаг 3	<code>configure terminal</code>  <b>Например:</b> Router# configure terminal	Вход в режим глобальной конфигурации.
Шаг 4	<code>interface gigabitethernet 0</code>  <b>Например:</b> Router(config)# interface gigabitethernet 0	Указать интерфейс Ethernet и войти в режим конфигурации интерфейса.
Шаг 5	<code>ip address ip-address mask</code>  <b>Например:</b> Router(config-if)# ip address 172.16.74.3 255.255.255.0	Задать основной IP-адрес интерфейса.

	Команда или действие	Назначение
Шаг 6	<code>no shutdown</code>  <b>Например:</b> <code>Router(config-if)# no shutdown</code>	Включить интерфейс.
Шаг 7	<code>end</code>  <b>Например:</b> <code>Router(config)# end</code>	Возврат к привилегированному исполнительскому режиму.
Шаг 8	<code>show ip interface brief</code>  <b>Например:</b> <code>Router# show ip interface brief</code>	Отображение краткого состояния интерфейсов, настроенных на поддержку протокола IP.  Убедитесь, что интерфейсы включены и настроены должным образом.

**Примечание**

Исчерпывающие сведения о конфигурации IP-маршрутизации и о протоколах IP-маршрутизации см. на странице [Настройка независимой от протокола функции маршрутизации IP](#) на сайте Cisco.com.

## Сохранение конфигурации маршрутизатора

Этот раздел описывает, как избежать утери конфигурации при следующей перезагрузке системы или отключении питания посредством сохранения конфигурации в загрузочную конфигурацию в энергонезависимой памяти NVRAM. Энергонезависимая память NVRAM предоставляет 32 Мбайт для хранения данных на маршрутизаторе.

### КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ДЕЙСТВИЙ

1. `enable`
2. `copy running-config startup-config`

### ПОДРОБНОЕ ОПИСАНИЕ ДЕЙСТВИЙ

	Команда или действие	Назначение
Шаг 1	<code>enable</code>  <b>Например:</b> <code>Router&gt; enable</code>	Включение привилегированного исполнительского режима.  Введите свой пароль при отображении запроса.
Шаг 2	<code>copy running-config startup-config</code>  <b>Например:</b> <code>Router# copy running-config startup-config</code>	Сохранение рабочей конфигурации в качестве загрузочной конфигурации.

  
Примечание

Для упрощения восстановления файлов и сокращения простоев в случае повреждения файлов мы рекомендуем сохранять на сервере резервные копии файла загрузочной конфигурации и файла образа системного программного обеспечения Cisco IOS-XE.

  
Примечание

Чтобы избежать потери выполненных изменений, не забывайте время от времени сохранять конфигурацию по мере работы. Для сохранения конфигурации в NVRAM используйте команду `copy running-config startup-config`.

## Проверка исходной конфигурации

Чтобы проверить исходную конфигурацию маршрутизатора, введите следующие команды в Cisco IOS-XE.

- **show version** — отображение версии аппаратного обеспечения системы; версии установленного программного обеспечения; имен и источников файлов конфигурации; образов загрузки; количества установленных модулей DRAM, NVRAM и флеш-памяти.
- **show diag** — учет и отображение диагностической информации об установленных контроллерах, интерфейсных процессорах, адаптерах портов.
- **show interfaces** — отображение корректного рабочего состояния интерфейсов и состояния протоколов канального уровня (работают или не работают).
- **show ip interface brief** — отображение сводки по состоянию интерфейсов, для которых настроен протокол IP.
- **show configuration** — проверка правильности настройки имени хоста и пароля.

После завершения и проверки исходной конфигурации можно приступить к настройке отдельных функций и возможностей. См. [руководство по настройке ПО маршрутизаторов Cisco ASR серии 1000](#).

## Безопасное выключение питания маршрутизатора Cisco ASR 1001-X

В этом разделе описывается отключение питания маршрутизатора Cisco ASR 1001-X. Рекомендуется перед отключением питания устройства ввести команду **reload**. Благодаря этому операционная система очистит все файловые системы.

Чтобы безопасно отключить питание маршрутизатора Cisco ASR 1001-X, выполните следующие действия.

- 
- Шаг 1** Используйте защищенные от статического электричества контактные манжеты из набора аксессуаров.
  - Шаг 2** Введите команду **reload**.

**Шаг 3** Подтвердите команду **reload**:

```
Router# reload
```

```
Proceed with reload? [confirm]
```

```
21 апр 03:42:45.619 EDT: %SYS-5-RELOAD: перезагрузка по запросу с консоли. Причина
перезагрузки: команда перезагрузки. 21 апр 03:42:59.920 R0/0: %PMAN-5-EXITACTION: выход из
диспетчера процессов: выход из процесса с перезагрузкой кода устройства
```

**Шаг 4** После подтверждения команды **reload** дождитесь появления системного загрузочного сообщения, затем отключите питание системы:

```
System Bootstrap, Version 15.4(2r)S, RELEASE SOFTWARE (fc1)
Copyright (c) 1994-2014 by cisco Systems, Inc.
```

```
Текущий образ системы: Boot ROM0
Причина последнего сброса: LocalSoft
```

```
Платформа ASR1001-X, 16 777 216 Кбайт основной памяти
```

```
rommon 1 >
```

**Шаг 5** Переведите выключатель простоя в положение простоя.**Примечание**


---

Вентиляторы в блоках питания продолжают работать даже при включенном режиме простоя.

---

**Примечание**


---

После выключения питания маршрутизатора подождите не менее 30 секунд до повторного включения питания.

---

## Функции мониторинга условий окружающей среды и создания отчетов

Функция мониторинга условий окружающей среды и создания отчетов позволяет поддерживать нормальную работу системы путем обнаружения и устранения неблагоприятных условий до возникновения сбоев в работе.

**Внимание!**


---

Для предотвращения перегрева корпуса обеспечьте поступление к нему прохладного воздуха. Если в систему поступает отводимый воздух от другого оборудования, это может привести к перегреву. Обеспечьте необходимый зазор по бокам от корпуса, чтобы прохладный воздух беспрепятственно поступал внутрь, а отводимый воздух выходил из корпуса и не втягивался другим устройством.

---

## Мониторинг предупреждений на маршрутизаторе Cisco ASR1001-X

На маршрутизаторе Cisco ASR 1001-X отображаются сигнальные индикаторы CRIT, MAJ и MIN. Три системных сигнальных индикатора маршрутизатора Cisco ASR 1001-X обеспечивают отображение предупреждений на маршрутизаторе. Эти индикаторы постоянно отображают состояние системы, следует наблюдать за ними, чтобы быть в курсе состояния системы при возникновении внештатной ситуации. Кроме того, для просмотра предупреждений можно использовать команду **show facility-alarm status**.

```
Router# show facility-alarm status
```

```
Сводка системы Критические: 4 Значительные: 0 Незначительные: 0
```

Источник	Время	Важность	Описание	[индекс]
Модуль блока питания 1 питания [0]	12 мар 2014	09:05:21	КРИТИЧЕСКОЕ	Неисправность блока
xcvr container 0/0/0 отсутствует - соединение прервано [1]	12 мар 2014	09:05:42	КРИТИЧЕСКОЕ	Приемопередатчик
xcvr container 0/0/1 отсутствует [0]	12 мар 2014	09:05:42	INFO	Приемопередатчик
xcvr container 0/2/0 отсутствует - соединение прервано [1]	12 мар 2014	09:05:42	КРИТИЧЕСКОЕ	Приемопередатчик
xcvr container 0/3/0 отсутствует - соединение прервано [1]	12 мар 2014	09:05:42	КРИТИЧЕСКОЕ	Приемопередатчик
xcvr container 0/0/4 отсутствует [0]	12 мар 2014	09:05:42	INFO	Приемопередатчик
xcvr container 0/0/5 отсутствует [0]	12 мар 2014	09:05:42	INFO	Приемопередатчик
xcvr container 0/0/6 отсутствует [0]	12 мар 2014	09:05:42	INFO	Приемопередатчик
xcvr container 0/0/7 отсутствует [0]	12 мар 2014	09:05:42	INFO	Приемопередатчик



### Примечание

На маршрутизаторе Cisco ASR 1001-X нет функции внешнего мониторинга предупреждений.

Для устранения визуального предупреждения следует разрешить внештатную ситуацию. Команда **clear facility-alarm** не отключает сигнальный индикатор на маршрутизаторе Cisco ASR 1001-X. Например, если загорелся индикатор критического предупреждения по причине извлечения активного SPA без надлежащего отключения, единственный способ устранить предупреждение — заменить этот SPA.

## Мониторинг окружающей среды

Функции мониторинга окружающей среды измеряют температуру воздуха внутри корпуса при помощи датчиков.

Модуль мониторинга получает питание от внутреннего блока питания:

- напряжение на входе и выходе,
- ток на выходе,
- температуру на выходе.

Маршрутизатор Cisco ASR 1001-X следует эксплуатировать при следующих условиях.

- Номинальная температура эксплуатации от: 0 до 40°C
- Кратковременная температура эксплуатации: от 0 до +55°C
- Номинальная рабочая влажность воздуха (относительная): от 10 до 90%
- Кратковременная рабочая влажность воздуха: от 5 до 90% (относительная)
- Рабочая высота: от –150 до 3000 метров
- Диапазон входного напряжения пост. тока: от 40 до 72 В пост. тока
- Диапазон входного напряжения перем. тока: от 85 до 264 В перем. тока

Кроме того, в блоках питания осуществляется внутренний мониторинг температур и напряжений. Блок питания находится в допустимых пределах (нормальное состояние) или вне допустимых пределов (критическое состояние). Если внутренняя температура или напряжение блока питания достигает критического уровня, блок питания отключается без команды системного процессора.

Функции мониторинга окружающей среды используют следующие уровни состояния в процессе мониторинга системы.

- Нормальный — все контролируемые параметры в допустимых пределах.
- Предупреждение — система превысила заданный пороговый уровень. Система продолжает работать, но рекомендуется привести систему в нормальное состояние.
- Критический — система вышла за допустимые пределы температуры или напряжения. Система продолжает работать, но вскоре будет отключена. Требуется незамедлительное действие оператора.
- Отключена — каждый раз перед завершением работы система заносит в журнал состояние контролируемых параметров в память NVRAM, чтобы вы могли воспользоваться ею впоследствии для установления причины проблемы.
- Отключение блока питания — в блоке питания обнаружено внутреннее состояние превышения напряжения, силы тока или температуры и он отключен. Питание постоянного тока будет отключено до тех пор, пока вы не переключите выключатель питания.



#### Примечание.

Маршрутизатор Cisco ASR 1001-X не отключается автоматически в случае перегрева. Маршрутизатор останется активным независимо от температуры окружающего воздуха, а если маршрутизатор подвергается действию крайне высоких температур в течение продолжительного периода времени, он будет работать до отказа аппаратного обеспечения.

Команда **facility-alarm critical exceed-action shutdown** на маршрутизаторе Cisco ASR 1001-X отключена.

В терминале консоли при запуске команды **facility-alarm critical exceed-action shutdown** будет отображено следующее сообщение:

```
Router(config)# facility-alarm critical exceed-action shutdown
Router(config)# end
Router#
*22 apr 15:27:26.939: %CMANRPCCHAIN-6-NOSHUTWARN: завершение работы не поддерживается
на этой платформе
*22 apr 15:27:27.974: %SYS-5-CONFIG_I: настройка через консоль при помощи консоли
Router#
```

Если температура воздуха выходит за указанные пределы, системный контроллер выдаст следующее предупреждение на терминале консоли:

```
Router#
*22 апр 15:30:37.749: %CMRP_ENVMON-3-TEMP_WARN_CRITICAL: R0/0: cmand: WARNING: Temp:
датчик температуры на входе R0 показывает критическое состояние 81
Router#
```

При запуске команды **show facility-alarm status** в терминале будет выведено следующее сообщение:

```
Router# show facility-alarm status
Сводка системы Критические: 2 Значительные: 0 Незначительные: 0
```

Источник	Время	Важность	Описание [индекс]
-----	-----	-----	-----
xcvr container 0/1/0 отсутствует - соединение прервано [1]	22 апр 2014 09:05:57	КРИТИЧЕСКОЕ	Приемопередатчик
Темп: вход R0/30 (отключение) [1]	22 апр 2014 15:30:37	КРИТИЧЕСКОЕ	Темп выше нормы
GigabitEthernet0 административное отключение [2]	22 апр 2014 15:25:42	INFO	Физический порт -

```
Router#
```

## Неисправности вентиляторов

Четыре встроенных вентилятора втягивают воздух в корпус устройства и обдувают внутренние компоненты с целью поддержания требуемой температуры эксплуатации. Вентиляторы расположены в центральной части корпуса. Вентиляторы пронумерованы от 0 до 3, справа налево. Когда питание системы включено, все вентиляторы должны быть в рабочем состоянии. Но система продолжает работать, даже если один вентилятор неисправен.

При помощи команды **show platform hardware slot <slot> fan status** можно посмотреть состояние вентиляторов, например:

```
Router# show platform hardware slot P2 fan status
Группа вентиляторов 1, скорость: 60%
Вентилятор 0: Норма
Вентилятор 1: Норма
Вентилятор 2: Норма
Вентилятор 3: Неисправность
```

## Функции создания отчетов

Диспетчер устройства на процессоре контроля системы адресации управляет локальными ресурсами процессора адресации. Маршрутизатор Cisco ASR 1001-X отображает предупреждающие сообщения на консоли в случае выхода контролируемых параметров за установленные пределы. Можно также получить и вывести на экран отчеты о состоянии окружающей среды при помощи следующих команд:

- **show environment all**
- **show version**
- **show inventory**
- **show platform**
- **show platform software status control-processor**
- **show diag**

Измерение параметров и обновление функций создания отчетов осуществляется каждые 60 секунд. Краткие описания каждой из этих команд приведены ниже.

Команда **show environment all** выводит на экран температуру, напряжение, данные о вентиляторе и блоке питания.

См. ниже пример результата выполнения команды **show environment all**.

### **Пример 5-2 Команда show environment all**

```
Router# show environment all
```

```
Список датчиков: мониторинг окружающей среды
Датчик      Расположение    Состояние    Показания
PEM Iout    P0              Норма        6 А
PEM Vout    P0              Норма        12 В пост. тока
PEM Vin     P0              Норма        117 В перем. тока
Temp: PEM In  P0              Норма        35 С
Temp: PEM Out P0              Норма        32 С
Temp: PEM Int P0              Норма        37 С
PEM Iout    P1              Норма        6 А
PEM Vout    P1              Норма        12 В пост. тока
PEM Vin     P1              Норма        117 В перем. тока
Temp: PEM In  P1              Норма        31 С
Temp: PEM Out P1              Норма        27 С
Temp: PEM Int P1              Норма        31 С
VVM 0: VX1   R0              Норма        1502 мВ
VVM 0: VX2   R0              Норма        751 мВ
VVM 0: VX3   R0              Норма        1004 мВ
VVM 0: VX4   R0              Норма        1055 мВ
VVM 0: VX5   R0              Норма        901 мВ
VVM 0: VP1   R0              Норма        5096 мВ
VVM 0: VP3   R0              Норма        1505 мВ
VVM 0: VP4   R0              Норма        1792 мВ
VVM 0: VH    R0              Норма        11940 мВ
VVM 1: VX1   R0              Норма        1203 мВ
VVM 1: VX2   R0              Норма        859 мВ
VVM 1: VX3   R0              Норма        857 мВ
VVM 1: VX4   R0              Норма        999 мВ
VVM 1: VX5   R0              Норма        950 мВ
VVM 1: VP2   R0              Норма        3320 мВ
VVM 1: VP3   R0              Норма        1787 мВ
VVM 1: VP4   R0              Норма        997 мВ
VVM 1: VH    R0              Норма        11945 мВ
VVM 2: VX1   R0              Норма        1112 мВ
VVM 2: VX2   R0              Норма        1102 мВ
VVM 2: VX3   R0              Норма        1216 мВ
VVM 2: VX4   R0              Норма        2516 мВ
VVM 2: VX5   R0              Норма        910 мВ
VVM 2: VP2   R0              Норма        1526 мВ
VVM 2: VP3   R0              Норма        1508 мВ
VVM 2: VP4   R0              Норма        2481 мВ
VVM 2: VH    R0              Норма        11935 мВ
```

VVM 2: AUX1	R0	Норма	747 мВ
VVM 2: AUX2	R0	Норма	752 мВ
Temp: sTCAM	R0	Норма	31 С
Temp: Inlet	R0	Норма	22 С
Temp: Outlet	R0	Норма	36 С
Temp: QFP Die	R0	Норма	58 С
Temp: Center	R0	Норма	37 С
Temp: Oct Die	R0	Норма	41 С
Temp: CPU Inlt	R0	Норма	26 С
Temp: CPU VRM	R0	Норма	24 С
Temp: CPU Die	R0	Норма	37 С
Temp: FC FANS	R0	Скор. вент. 60%	21 С

Команда **show version** выводит на экран конфигурацию аппаратного обеспечения системы, имена и источники файлов конфигураций и образов загрузки.

См. ниже пример результата выполнения команды **show version**.

### Пример 5-3 Команда show version

```
Router# show version
```

```
Cisco IOS XE Software, Version BLD_V154_2_S_XE312_THROTTLE_LATEST_20140709_150034-std
Cisco IOS Software, ASR1000 Software (X86_64_LINUX_IOSD-UNIVERSALK9-M), Experimental
Version 15.4(20140709:163658)
[v154_2_s_xe312_throttle-BLD-BLD_V154_2_S_XE312_THROTTLE_LATEST_20140709_150034-ios 159]
Copyright (c) 1986-2014, компания Cisco Systems.
Компиляция срд 09 июля 2014 12:25 by mcpre
```

ПО Cisco IOS-XE, Copyright (c) 2005-2014, компания Cisco Systems. Все права защищены. Некоторые компоненты ПО Cisco IOS-XE распространяются по лицензии GNU General Public License (GPL) версии 2.0. Программный код по лицензии GPL версии 2.0 распространяется свободно и БЕЗ КАКИХ-ЛИВО ГАРАНТИЙ. Вы можете распространять и/или изменять этот код GPL на условиях GPL версии 2.0. Подробности см. в документации или в файле «Информация о лицензии», поставляемом с программным обеспечением IOS-XE, или на соответствующей странице по адресу, указанному в буклете, поставляемом с ПО IOS-XE.

ОЗУ: IOS-XE ROMMON

```
Продолжительность работы маршрутизатора 21 час(ов), 43 минут(ы)
Продолжительность работы данного процессора управления 21 час(ов), 44 минут(ы)
Система возвращена в ОЗУ после перезагрузки
Файл образа системы "tftp:images/rls_3_12_nightster/asr1001x-universalk9.BLD_V154_2_"
Причина последней перезагрузки: команда перезагрузки
```

Данный продукт содержит криптографические функции и на него распространяется действие местного законодательства США, регулирующего его импорт, экспорт, передачу и . Поставка компанией Cisco криптографических продуктов не подразумевает импорт, экспорт, распространение и использование шифрования сторонними организациями. Компании, осуществляющие импорт, экспорт, распространение таких продуктов, а также пользователи несут ответственность за их соответствие and local country laws. Используя данный продукт, вы даёте свое согласие на соответствие действующих законов и норм. В случае невозможности соответствовать and local laws, return this product immediately.

A summary of U.S. laws governing Cisco cryptographic products may be found at:  
<http://www.cisco.com/wwl/export/crypto/tool/stqrg.html>

Если вам необходима дополнительная помощь, свяжитесь с нами, направив электронное письмо по адресу [export@cisco.com](mailto:export@cisco.com).

License Level: adventerprise  
 License Type: Permanent  
 Next reload license Level: adventerprise

Процессор Cisco ASR1001-X (1NG) с 6 837 243 Кбайт/6147 Кбайт памяти.  
 Системная плата ID JAE17460APT  
 6 интерфейсов Gigabit Ethernet  
 3 интерфейса Ten Gigabit Ethernet  
 32 768 Кбайт энергонезависимой памяти для конфигураций.  
 16 777 216 Кбайт физической памяти  
 6 684 671 Кбайт флэш-памяти eUSB в загрузочную флэш-память:..

Регистр конфигурации 0x0

Router#

Команда **show inventory** выводит расширенный отчет, включающий перечень инвентарных номеров всех продуктов Cisco, установленных на этом сетевом устройстве.

См. ниже пример результата выполнения команды **show inventory**.

#### **Пример 5-4 Команда show inventory**

```
Router# show inventory
NAME: "Chassis", DESCR: "Cisco ASR1001-X Chassis"
PID: ASR1001-X , VID: V00, SN: P3A-9

NAME: "Power Supply Module 0", DESCR: "Cisco ASR1001-X AC Power Supply"
PID: ASR1001X-PWR-AC , VID: V00, SN: LIT171616HJ

NAME: "Power Supply Module 1", DESCR: "Cisco ASR1001-X AC Power Supply"
PID: ASR1001X-PWR-AC , VID: V00, SN: LIT171616GG

NAME: "Fan Tray 0", DESCR: "Cisco ASR1001-X Fan Tray"
PID: ASR1001-X-FANTRAY , VID: , SN:

NAME: "module 0", DESCR: "Cisco ASR1001-X SPA Interface Processor"
PID: ASR1001-X , VID: , SN:

NAME: "SPA subslot 0/1", DESCR: "4-port Serial Shared Port Adapter"
PID: SPA-4XT-SERIAL , VID: V01, SN: JAB111105M4

NAME: "NIM subslot 0/2", DESCR: "NIM SSD Module"
PID: NIM-SSD , VID: V01, SN: FOC18071SNN

NAME: "subslot 0/2 disk0", DESCR: "harddisk"
PID: Micron P400m-MTFDDAK400MAN , VID: 0225 , SN: MSA1802019A

NAME: "subslot 0/2 disk1", DESCR: "harddisk"
PID: UB88RTB400HE6-NTH-EID , VID: 5.2.4 , SN: 11000302418

NAME: "SPA subslot 0/0", DESCR: "8-port Built-in GE SPA"
PID: BUILT-IN-2T+6X1GE , VID: , SN:

NAME: "module R0", DESCR: "Cisco ASR1001-X Route Processor"
PID: ASR1001-X , VID: V00, SN: JAE1719030S

NAME: "module F0", DESCR: "Cisco ASR1001-X Embedded Services Processor"
```

```
PID: ASR1001-X , VID: , SN:
```

```
Router#
```

Команда **show platform** выводит на экран информацию о платформе.

См. ниже пример результата выполнения команды **show platform**.

#### Пример 5-5 Команда show platform

```
Router# show platform
```

```
Тип корпуса: ASR1001-X
```

Разъем	Тип	Состояние	Время установки (прошло)
0	ASR1001-X	ok	00:34:05
0/0	BUILT-IN-2T+6X1GE	ok	00:33:14
0/1	SPA-4XT-SERIAL	ok	00:33:14
0/2	NIM-SSD	ok	00:33:11
R0	ASR1001-X	ok	00:34:05
R0/0		ok, active	00:34:05
R0/1		ok, standby	00:32:47
F0	ASR1001-X	ok, active	00:34:05
P0	ASR1001X-PWR-AC	ps, fail	00:33:44
P1	ASR1001X-PWR-AC	ok	00:33:42
P2	ASR1001-X-FANTRAY	ok	00:33:47

Разъем	Версия CPLD	Версия микропрограммного обеспечения
0	14041015	15.4 (2r) S
R0	14041015	15.4 (2r) S
F0	14041015	15.4 (2r) S

Команда **show platform software status control-processor** выводит на экран уровни средней нагрузки, использования памяти и ЦП в процессе работы маршрутизатора. Также отображается соответствие этих параметров системы установленным пределам.



#### Примечание

Данные, связанные с протоколом SIP, не выводятся для монолитных маршрутизаторов.

Ниже приведен пример результата выполнения команды **show platform software status control-processor**.

#### Пример 5-6 Команда show platform software status control-processor

```
Router# show platform software status control-processor
```

```
RP0: работает, статистика обновлена 1 сек. назад
Средняя нагрузка: норма
  1-мин: 0,00, состояние: норма, менее 8,00
  5-мин: 0.03, состояние: норма, менее 8,00
 15-мин: 0.07, состояние: норма, менее 10,00
Память (КБ): норма
  Всего: 8 092 776
  Используется: 3 491 556 (43%)
  Свободно: 4 601 220 (57%)
  Выделено: 3 566 404 (44%), состояние: норма, менее 95%
Статистика по ядрам
CPU0: использование ЦП (в процентах по времени)
  User: 0.00, System: 0.00, Nice: 0.00, Idle:100.00
```

```

IRQ: 0.00, SIRQ: 0.00, IOwait: 0.00
CPU1: использование ЦП (в процентах по времени)
  User: 1.30, System: 0.40, Nice: 0.00, Idle: 98.30
  IRQ: 0.00, SIRQ: 0.00, IOwait: 0.00
CPU2: использование ЦП (в процентах по времени)
  User: 0.49, System: 8.89, Nice: 0.00, Idle: 90.60
  IRQ: 0.00, SIRQ: 0.00, IOwait: 0.00
CPU3: использование ЦП (в процентах по времени)
  User: 2.00, System: 0.40, Nice: 0.00, Idle: 97.60
  IRQ: 0.00, SIRQ: 0.00, IOwait: 0.00
CPU4: использование ЦП (в процентах по времени)
  User: 0.00, System: 0.30, Nice: 0.00, Idle: 99.69
  IRQ: 0.00, SIRQ: 0.00, IOwait: 0.00
CPU5: использование ЦП (в процентах по времени)
  User: 0.40, System: 0.10, Nice: 0.00, Idle: 99.50
  IRQ: 0.00, SIRQ: 0.00, IOwait: 0.00
CPU6: использование ЦП (в процентах по времени)
  User: 0.40, System: 0.40, Nice: 0.00, Idle: 99.19
  IRQ: 0.00, SIRQ: 0.00, IOwait: 0.00
CPU7: использование ЦП (в процентах по времени)
  User: 0.80, System: 1.30, Nice: 0.00, Idle: 97.90
  IRQ: 0.00, SIRQ: 0.00, IOwait: 0.00

```

Команда **show diag chassis eeprom detail** выводит на экран сведения о конфигурации аппаратного обеспечения, включая DRAM и Static RAM (SRAM) на линейных картах.

Ниже приведен пример результата выполнения команды **show diag chassis eeprom detail command**.

#### **Пример 5-7 Команда show diag chassis eeprom detail**

```

Router#: show diag chassis eeprom detail
MIDPLANE EEPROM data: (Данные MIDPLANE EEPROM:)

Версия EEPROM                : 4
Совместимый тип              : 0xFF
Тип контроллера              : 2030
Версия аппаратного обеспеч.  : 1.0
Номер печатной платы по каталогу : 73-14409-07
Версия платы                  : A0
Номер модификации            : 0-0
Фаб. версия                   : 07
Серийный номер печатной платы : JAE1817044D
История тестирования RMA     : 00
Номер RMA                     : 0-0-0-0
История RMA                   : 00
Верхний блок. Номер по каталогу : 68-4703-07
CLEI Code                     : CMMP410DRA (Код CLEI : CMMP410DRA)
Product Identifier (PID)      : ASR1001-X (Идентификатор продукта (PID) :
                               ASR1001-X)
Идентификатор версии (VID)    : V01
Данные теста изготовителя     : 00 00 00 00 00 00 00 00
Данные полевого теста        : 00 00 00 00 00 00 00 00
MAC-адрес устройства         : a80c.0dee.c600
Размер блока MAC-адреса      : 128
Серийный номер устройства     : FXS1814Q2K0
Данные монитора окружающей среды : 00 06 00 FA Asset ID
Данные модуля питания/вентилятора P0 EEPROM :

Версия EEPROM                : 4
Совместимый тип              : 0xFF
Версия аппаратного обеспеч.  : 0.3
Version Identifier (VID)      : V00 (Идентификатор версии (VID) : V00)
Идентификатор продукта (PID) : ASR1001X-PWR-AC

```

```

Серийный номер печатной платы      : LIT171616GE
Верхний блок. Номер по каталогу     : 341-0608-01
Версия платы                         : 01
Номер модификации                   : 0
Тип блока питания                   : AC
История тестирования RMA           : 00
Номер RMA                           : 0-0-0
История RMA                         : 00
Код CLEI                            : UNASSIGNED
Данные теста изготовителя           : 00 00 00 00 00 00 00 00
Данные полевого теста               : 00 00 00 00 00 00 00 00
Неизвестное поле (тип 00DA)         : 00 00 00 00 00 00 00 00
                                     00 00 00 00 00 00 00 00
Функции платформы                   : 00 01 01 DE 15 F4 07 C6
                                     00 00 00 00 00 00 00 00
                                     4 A
Данные монитора окружающей среды    : 00 06 00 FA
Asset ID                             : (Идентификатор ресурса:)
Данные модуля питания/вентилятора P1 EEPROM:

Версия EEPROM                       : 4
Совместимый тип                     : 0xFF
Версия аппаратного обеспеч.         : 0.3
Version Identifier (VID)             : V00 (Идентификатор версии (VID) : V00)
Идентификатор продукта (PID)        : ASR1001X-PWR-AC
Серийный номер печатной платы       : LIT171616GX
Верхний блок. Номер по каталогу     : 341-0608-01
Версия платы                         : 01
Номер модификации                   : 0
Тип блока питания                   : AC
История тестирования RMA           : 00
Номер RMA                           : 0-0-0
История RMA                         : 00
Код CLEI                            : UNASSIGNED
Данные теста изготовителя           : 00 00 00 00 00 00 00 00
Данные полевого теста               : 00 00 00 00 00 00 00 00
Неизвестное поле (тип 00DA)         : 00 00 00 00 00 00 00 00
                                     00 00 00 00 00 00 00 00
Функции платформы                   : 00 01 01 DE 15 F4 07 C6
                                     00 00 00 00 00 00 00 00
                                     4 A
Данные монитора окружающей среды    : 00 06 00 FA
Asset ID                             : (Идентификатор ресурса:)
Данные модуля питания/вентилятора P2 EEPROM не инициализированы

```





# Проверка лицензии маршрутизатора Cisco ASR 1001-X

В этой главе содержатся сведения о проверке уровня лицензии CISCO IOS, просмотре лицензии маршрутизатора Cisco ASR 1001-X и настройке пропускной способности.

Эта глава содержит следующие разделы.

- [Просмотр уровня лицензии CISCO IOS, стр. 6-1](#)
- [Настройка пропускной способности, стр. 6-2](#)
- [Просмотр информации лицензии, стр. 6-3](#)
- [Лицензия по числу портов \(10-GE Interfaces\), стр. 6-8](#)

## Просмотр уровня лицензии CISCO IOS

Используйте команду **show version**, чтобы определить уровень лицензии CISCO IOS на маршрутизаторе. Например:

```
Router# show version
.
.
.
License Level: advenenterprise
License Type: RightToUse
Next reload license Level: advenenterprise
.
.
.
```

Таблица 6-1 Описание выходных данных команды `show version`

Имя поля	Описание
License Level: advenenterprise	Показывает текущий уровень программного кода лицензии CISCO IOS.
License Type: RightToUse	Показывает, используется ли постоянная (приобретенная) лицензия, пробная лицензия на 60 дней или лицензия на право пользования, что указывает на необходимость покупки лицензии.
Next reload license Level: advenenterprise	Показывает определение загрузочной конфигурации, которое будет использовано для следующего перезагруженного экземпляра.

Используйте команду **show running-config** или команду **show startup-config** для просмотра информации об уровне лицензии. В следующем примере показан пример выходных данных команды **show running-config**:

```
Router# show running-config
.
.
.
license boot level advenenterprise
.
.
.
```

Таблица 6-2 Описание выходных данных команды `show running-config`

Имя поля	Описание
license boot level advenenterprise	Указывает текущий требуемый уровень лицензии Cisco IOS для загрузки.

## Настройка пропускной способности

Встроенный сервисный процессор маршрутизатора Cisco ASR 1001-X поддерживает пропускную способность 2,5 Гбит/с (по умолчанию), 5 Гбит/с, 10 Гбит/с и 20 Гбит/с в зависимости от лицензии ПО.

Можно обновить пропускную способность ESP с 2,5 Гбит/с (по умолчанию) до 5 Гбит/с, 10 Гбит/с, 20 Гбит/с или путем применения программно-активируемой лицензии повышения производительности с последующей перезагрузкой маршрутизатора. Можно обновить пропускную способность ESP с любого уровня лицензии на другой.

Чтобы определить текущий уровень пропускной способности ESP, запустите команду **show platform hardware throughput level**. В следующем примере показаны выходные данные этой команды после применения лицензии повышения производительности 20 Гбит/с и перезагрузки маршрутизатора:

```
Router# show platform hardware throughput level
The current throughput level is 2000000 kb/s
```

После перезагрузки маршрутизатора сообщения в журнале при запуске маршрутизатора отображают информацию о уровне лицензии и пропускной способности, например:

```
%IOS_LICENSE_IMAGE_APPLICATION-6-LICENSE_LEVEL: Module name = asr1001x Next reboot level
= advenenterprise and License = advenenterprise
%IOSXE_THROUGHPUT-6-LEVEL: Throughput level has been set to 20000000 kbps
```

Следующее сообщение появляется каждые 24 часа, если трафик на уровне передачи данных системы приближается или превышает пропускную способность, соответствующую уровню лицензии. Заданный уровень пропускной способности в этом примере 20 Гбит/с:

```
Exceeding 95% threshold:
*May 24 09:42:41.687 EDT: %BW_LICENSE-5-THROUGHPUT_THRESHOLD_LEVEL: F0: cpp_ha: Average
throughput rate exceeded 95 percent of licensed bandwidth 20000000000 bps 25 times, sample
period 300 seconds, in last 24 hours
```

Exceeding total bw:

```
*May 24 09:42:41.687 EDT: %BW_LICENSE-4-THROUGHPUT_MAX_LEVEL: F0: cpp_ha: Average
throughput rate exceeded the total licensed bandwidth 20000000000 bps and dropped 8 times,
sample period 300 seconds, in last 24 hours
```

Для получения дополнительной информации о программно-активируемой лицензии повышения производительности см. [Руководство по настройке активации программного обеспечения, Cisco IOS XE Release 3S](#).

## Просмотр информации лицензии

Используйте команду **show license udi** для определения универсального идентификатора устройства (UDI) корпуса. Это может потребоваться во время приобретения новой лицензии. В следующем примере показан пример выходных данных команды **show license udi**:

```
router# show license udi
```

```
SlotID   PID                               SN                               UDI
-----
*6       ASR1001-X                         JAE17450EUZ                     ASR1001-X:JAE17450EUZ
```

```
router#
```

Также можно указать данные UDI с помощью команды **show running-config**, например:

```
Router# show running-config
.
.
.
license udi pid ASR1001-X sn myroutersn123
.
.
.
```

Таблица 6-3 Описание выходных данных команды `show running-config`

Имя поля	Описание
<code>license udi pid ASR1001-X sn myroutersn123</code>	Данные идентификатора лицензии (также отображаемые с помощью команды <code>show license udi</code> ).

Используйте команду `show license all` для отображения всех действующих лицензий в основном хранилище лицензий и встроенном хранилище лицензий.

**Примечание**

Основное хранилище лицензий содержит текущие купленные и установленные лицензии.

В следующем примере показан пример выходных данных команды `show license all`:

```
router# show license all
License Store: Primary License Storage
StoreIndex: 0   Feature: interface_10g           Version: 1.0
  License Type: Permanent
  License State: Active, In Use
  Lock type: Node locked
  Vendor info: <UDI><PID>ASR1001-X</PID><SN>JAE17450EUZ</SN></UDI>
  License Addition: Exclusive
  License Generation version: 0x8100000
  License Count: 2/0/0 (Active/In-use/Violation)
  License Priority: Medium

License Store: Built-In License Storage
StoreIndex: 0   Feature: adventerprise           Version: 1.0
  License Type: RightToUse
  License State: Active, In Use
  Lock type: Non Node locked
  Vendor info: <UDI><PID>NOTLOCKED</PID><SN>NOTLOCKED</SN></UDI><T>RTU</T>
  License Addition: Additive
  License Generation version: 0x8200000
  License Count: Non-Counted
  License Priority: Low

StoreIndex: 1   Feature: advipservices           Version: 1.0
  License Type: EvalRightToUse
  License State: Active, Not in Use, EULA not accepted
    Evaluation total period: 8 weeks 4 days
    Evaluation period left: 8 weeks 4 days
    Period used: 0 minute 0 second
  Lock type: Non Node locked
  Vendor info: <UDI><PID>NOTLOCKED</PID><SN>NOTLOCKED</SN></UDI><T>RTU</T>
  License Addition: Additive
  License Generation version: 0x8200000
```

```
License Count: Non-Counted
License Priority: None
StoreIndex: 2   Feature: avc                               Version: 1.0
License Type: EvalRightToUse
License State: Active, Not in Use, EULA not accepted
    Evaluation total period: 8 weeks 4 days
    Evaluation period left: 8 weeks 4 days
    Period used: 0 minute 0 second
Lock type: Non Node locked
Vendor info: <UDI><PID>NOTLOCKED</PID><SN>NOTLOCKED</SN></UDI><T>RTU</T>
License Addition: Additive
License Generation version: 0x8200000
License Count: Non-Counted
License Priority: None
StoreIndex: 3   Feature: fwnat_red                       Version: 1.0
License Type: EvalRightToUse
License State: Active, Not in Use, EULA not accepted
    Evaluation total period: 8 weeks 4 days
    Evaluation period left: 8 weeks 4 days
    Period used: 0 minute 0 second
Lock type: Non Node locked
Vendor info: <UDI><PID>NOTLOCKED</PID><SN>NOTLOCKED</SN></UDI><T>RTU</T>
License Addition: Additive
License Generation version: 0x8200000
License Count: Non-Counted
License Priority: None
StoreIndex: 4   Feature: ipsec                           Version: 1.0
License Type: EvalRightToUse
License State: Active, Not in Use, EULA not accepted
    Evaluation total period: 8 weeks 4 days
    Evaluation period left: 8 weeks 4 days
    Period used: 0 minute 0 second
Lock type: Non Node locked
Vendor info: <UDI><PID>NOTLOCKED</PID><SN>NOTLOCKED</SN></UDI><T>RTU</T>
License Addition: Additive
License Generation version: 0x8200000
License Count: Non-Counted
License Priority: None
StoreIndex: 5   Feature: lawful_intr                     Version: 1.0
License Type: EvalRightToUse
License State: Active, Not in Use, EULA not accepted
    Evaluation total period: 8 weeks 4 days
    Evaluation period left: 8 weeks 4 days
    Period used: 0 minute 0 second
Lock type: Non Node locked
Vendor info: <UDI><PID>NOTLOCKED</PID><SN>NOTLOCKED</SN></UDI><T>RTU</T>
```

```

License Addition: Additive
License Generation version: 0x8200000
License Count: Non-Counted
License Priority: None
StoreIndex: 6   Feature: lisp                               Version: 1.0
License Type: EvalRightToUse
License State: Active, Not in Use, EULA not accepted
    Evaluation total period: 8 weeks 4 days
    Evaluation period left: 8 weeks 4 days
    Period used: 0 minute 0 second
Lock type: Non Node locked
Vendor info: <UDI><PID>NOTLOCKED</PID><SN>NOTLOCKED</SN></UDI><T>RTU</T>
License Addition: Additive
License Generation version: 0x8200000
License Count: Non-Counted
License Priority: None
StoreIndex: 7   Feature: otv                               Version: 1.0
License Type: EvalRightToUse
License State: Active, Not in Use, EULA not accepted
    Evaluation total period: 8 weeks 4 days
    Evaluation period left: 8 weeks 4 days
    Period used: 0 minute 0 second
Lock type: Non Node locked
Vendor info: <UDI><PID>NOTLOCKED</PID><SN>NOTLOCKED</SN></UDI><T>RTU</T>
License Addition: Additive
License Generation version: 0x8200000
License Count: Non-Counted
License Priority: None
StoreIndex: 8   Feature: sw_redundancy                    Version: 1.0
License Type: EvalRightToUse
License State: Active, Not in Use, EULA accepted
    Evaluation total period: 8 weeks 4 days
    Evaluation period left: 7 weeks 5 days
    Period used: 5 days 2 hours
Lock type: Non Node locked
Vendor info: <UDI><PID>NOTLOCKED</PID><SN>NOTLOCKED</SN></UDI><T>RTU</T>
License Addition: Additive
License Generation version: 0x8200000
License Count: Non-Counted
License Priority: Low
StoreIndex: 9   Feature: throughput_5g                    Version: 1.0
License Type: RightToUse
License State: Active, In Use
Lock type: Non Node locked
Vendor info: <UDI><PID>NOTLOCKED</PID><SN>NOTLOCKED</SN></UDI><T>RTU</T>
License Addition: Additive

```

```
License Generation version: 0x8200000
License Count: Non-Counted
License Priority: Low
StoreIndex: 10 Feature: throughput_10g Version: 1.0
License Type: EvalRightToUse
License State: Active, Not in Use, EULA not accepted
  Evaluation total period: 8 weeks 4 days
  Evaluation period left: 8 weeks 4 days
  Period used: 0 minute 0 second
Lock type: Non Node locked
Vendor info: <UDI><PID>NOTLOCKED</PID><SN>NOTLOCKED</SN></UDI><T>RTU</T>
License Addition: Additive
License Generation version: 0x8200000
License Count: Non-Counted
License Priority: None
StoreIndex: 11 Feature: throughput_20g Version: 1.0
License Type: EvalRightToUse
License State: Active, Not in Use, EULA not accepted
  Evaluation total period: 8 weeks 4 days
  Evaluation period left: 8 weeks 4 days
  Period used: 0 minute 0 second
Lock type: Non Node locked
Vendor info: <UDI><PID>NOTLOCKED</PID><SN>NOTLOCKED</SN></UDI><T>RTU</T>
License Addition: Additive
License Generation version: 0x8200000
License Count: Non-Counted
License Priority: None
StoreIndex: 12 Feature: vpls Version: 1.0
License Type: EvalRightToUse
License State: Active, Not in Use, EULA not accepted
  Evaluation total period: 8 weeks 4 days
  Evaluation period left: 8 weeks 4 days
  Period used: 0 minute 0 second
Lock type: Non Node locked
Vendor info: <UDI><PID>NOTLOCKED</PID><SN>NOTLOCKED</SN></UDI><T>RTU</T>
License Addition: Additive
License Generation version: 0x8200000
License Count: Non-Counted
License Priority: None
StoreIndex: 13 Feature: interface_10g Version: 1.0
License Type: EvalRightToUse
License State: Inactive
  Evaluation total period: 8 weeks 4 days
  Evaluation period left: 8 weeks 1 day
  Period used: 2 days 8 hours
Lock type: Non Node locked
```

```

Vendor info: <UDI><PID>NOTLOCKED</PID><SN>NOTLOCKED</SN></UDI><T>RTU</T>
License Addition: Additive
License Generation version: 0x8200000
License Count: 0/0 (In-use/Violation)
License Priority: Low
router#

```

Таблица 6-4 Описание выходных данных команды `show license all`

Имя поля	Описание
License Store: Primary License Storage	Основное хранилище лицензий.
License Store: Built-In License Storage	Встроенное хранилище лицензий.

## Лицензия по числу портов (10-GE Interfaces)

Интерфейсы 10 GE на маршрутизаторе Cisco ASR 1001-X используют лицензии по числу портов, которые имеют следующие характеристики.

- Лицензии на основе числа портов будут использоваться для портов 10 GE, по одной на порт.
- Лицензионное соглашение с конечным пользователем (EULA) будет отображаться для каждого порта, если нет постоянной лицензии для поддержки этих портов.
- С изображением связаны две пробные лицензии по числу портов 10-GE port EvalRTU (Evaluation). Если лицензия EvalRTU истекает, она становится лицензией Right-To-Use (RTU).
- Команда **no shut** в интерфейсе 10-GE запрашивает один порт лицензии, а число используемых увеличивается на 1.
- Команда **shut** в интерфейсе 10-GE высвобождает один порт лицензии, а число используемых уменьшается на 1.

В следующем примере лицензии EvalRTU отображаются лицензии EvalRTU, используемые на портах 10-GE. Постоянная лицензия работает аналогичным образом:

```

StoreIndex: 13 Feature: interface_10g Version: 1.0
License Type: EvalRightToUse
License State: Inactive
Evaluation total period: 8 weeks 4 days
Evaluation period left: 8 weeks 1 day
Period used: 2 days 8 hours
Lock type: Non Node locked
Vendor info: <UDI><PID>NOTLOCKED</PID><SN>NOTLOCKED</SN></UDI><T>RTU</T>
License Addition: Additive
License Generation version: 0x8200000
License Count: 0/0 (In-use/Violation)
License Priority: Low

StoreIndex: 13 Feature: interface_10g Version: 1.0
License Type: EvalRightToUse

```

```

License State: Active, In Use
  Evaluation total period: 8 weeks 4 days
  Evaluation period left: 2 weeks 6 days
  Period used: 5 weeks 4 days
  Transition date: Jun 09 2014 05:14:47
Lock type: Non Node locked
Vendor info: <UDI><PID>NOTLOCKED</PID><SN>NOTLOCKED</SN></UDI><T>RTU</T>
License Addition: Additive
License Generation version: 0x8200000
License Count: 2/0 (In-use/Violation)
License Priority: Low

```

**Таблица 6-5** Описание выходных данных команды *show license all*

Имя поля	Описание
License Count: 0/0 (In-use/Violation)	Порты 10 GE не используются для пробной лицензии.
License Count: 2/0 (In-use/Violation)	Два порта 10-GE используются для пробной лицензии (соглашение EULA было принято для каждого перед использованием).

## Функции пробной лицензии интерфейса 10-GE

Ниже перечислены возможности пробной лицензии интерфейса 10-GE:

- Только один таймер 60-дневного пробного периода для обоих портов 10-GE. Таймер включается с подключением одного из двух портов.
- EULA отображается и должна быть принята при первом подключении любого из двух портов для использования запрашиваемого порта.
- Когда истекает пробный 60-дневный период, лицензия автоматически меняется на лицензию RTU. Как со всеми другими лицензия RTU, при данном переходе не возникает никаких сбоев в работе или доступе. См. [Таблица 6-4](#).
- Может быть только одна активная лицензия interface\_10g. Может быть активна постоянная лицензия или лицензия EvalRTU, но не обе одновременно.
- Как и предшествующие варианты лицензии, постоянная лицензия имеет более высокий приоритет, чем встроенная лицензия EvalRTU. Однако, когда постоянной лицензии недостаточно для числа портов (то есть если пользователь запрашивает оба встроенных порта 10GE, но постоянная лицензия дает допуск только к одному порту), приоритет между постоянной и пробной лицензиями изменяется. В этом случае пробная лицензия станет активной, так как она охватывает оба порта. Постоянная лицензия автоматически становится активной, если число портов соответствует нужной конфигурации пользователя.





## Демонтаж и замена модулей FRU в маршрутизаторе Cisco ASR 1001-X

В этой главе описаны процедуры демонтажа и замены модулей, заменяемых в ходе эксплуатации (FRU) в маршрутизаторах Cisco ASR 1001-X.

Эта глава содержит следующие разделы.

- [Демонтаж и замена блоков питания маршрутизатора Cisco ASR 1001-X, стр. 7-1](#)
- [Извлечение и замена карт флеш-памяти или безопасности USB маршрутизатора Cisco ASR 1001-X, стр. 7-8](#)
- [Демонтаж и замена модуля DIMM маршрутизатора Cisco ASR 1001-X, стр. 7-9](#)
- [Демонтаж и замена SPA маршрутизатора Cisco ASR 1001-X, стр. 7-15](#)
- [Удаление и замена NIM на маршрутизаторе Cisco ASR 1001-X, стр. 7-18](#)
- [Извлечение и замена SSD из модуля NIM-SSD, стр. 7-19](#)
- [Повторная упаковка маршрутизатора, стр. 7-23](#)

## Демонтаж и замена блоков питания маршрутизатора Cisco ASR 1001-X

В последующих разделах описаны процедуры демонтажа и замены блоков питания маршрутизатора Cisco ASR 1001-X.



### Примечание

Маршрутизатор Cisco ASR 1001-X имеет резервные блоки питания, которые невозможно заменить.



### Предупреждение

Крышки являются неотъемлемой частью системы безопасности изделия. Не эксплуатируйте изделие со снятыми крышками. Заявление 1077.



### Предупреждение

При установке или замене устройства заземляющее соединение должно всегда выполняться в первую очередь и отключаться в последнюю. Заявление 1046.

**Предупреждение**

Перед выполнением любой из перечисленных ниже процедур убедитесь в том, что цепь постоянного тока обесточена. Заявление 1003.

**Предупреждение**

Установку, ремонт и обслуживание данного оборудования может выполнять только специально обученный и квалифицированный персонал. Заявление 1030.

## Демонтаж блоков питания переменного тока в маршрутизаторах Cisco ASR 1001-X

В этом разделе описан демонтаж блока питания переменного тока в маршрутизаторе Cisco ASR 1001-X. Маршрутизатор Cisco ASR 1001-X имеет 2 слота блока питания, слот блока питания 0 (PS0) рядом с переключателем режима ожидания и справа от слота блока питания 1 (PS1), как показывает [Рисунок 7-3](#).

**Примечание**

Маршрутизатор Cisco ASR 1001-X имеет резервные блоки питания, которые невозможно заменить.

Выполните следующие действия, чтобы демонтировать блок питания переменного тока в маршрутизаторе Cisco ASR 1001-X.

**Шаг 1** На задней стороне маршрутизатора: убедитесь, что выключатель питания находится в положении режима ожидания.



**Примечание.** Не требуется переводить выключатель питания в положение режима ожидания, если вы собираетесь выполнить горячую замену одного блока питания.

**Шаг 2** Отключите кабель питания от блока питания, как показывает [Рисунок 7-1](#).

**Шаг 3** Надавите на удерживающую защелку по направлению к ручке извлечения, возьмитесь за ручку одной рукой и вытащите блок питания из слота, придерживая его другой рукой, как показывает [Рисунок 7-2](#).

**Рисунок 7-1** Извлечение кабеля питания переменного тока в слоте PS1

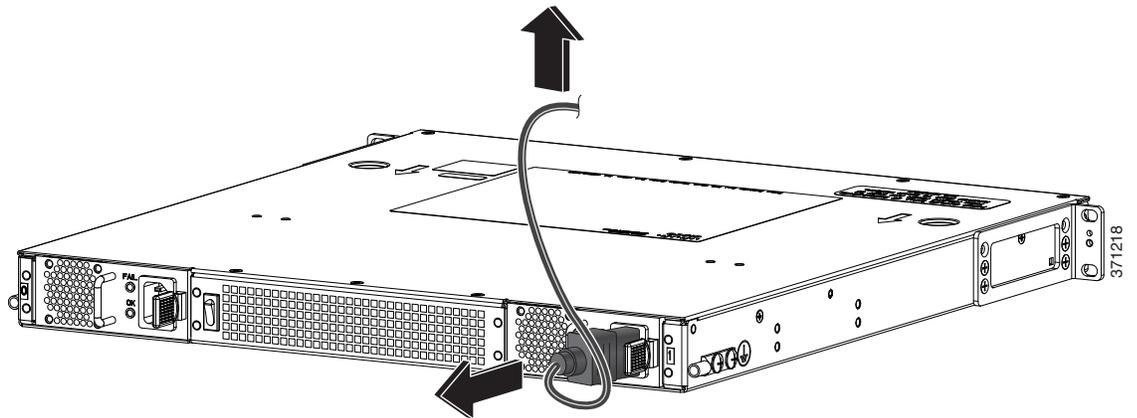
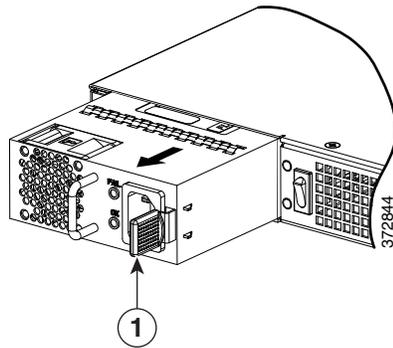


Рисунок 7-2 Извлечение блока питания переменного тока



1	Удерживающая защелка		
---	----------------------	--	--

**Шаг 4** Для извлечения другого блока питания переменного тока повторите эти действия.

Это завершает процедуру извлечения блоков питания переменного тока из маршрутизатора Cisco ASR 1001-X.

## Установка блоков питания переменного тока в маршрутизаторе Cisco ASR 1001-X

 **Примечание**

Не устанавливайте блоки питания со снятой крышкой корпуса.

Выполните следующие действия, чтобы установить блоки питания переменного тока в маршрутизатор Cisco ASR 1001-X.

**Шаг 1** Убедитесь, что выключатель питания на задней стороне корпуса находится в положении режима ожидания.

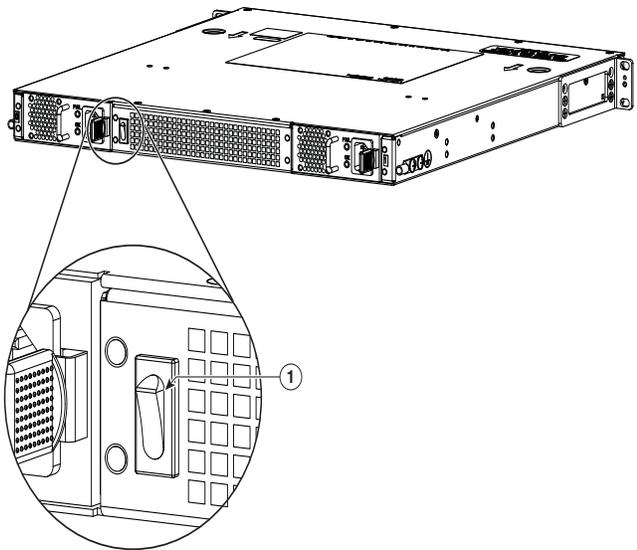
[Рисунок 7-3](#) показывает переключатель режима ожидания блока питания переменного тока маршрутизатора Cisco ASR 1001-X.



**Примечание.**

Не требуется переводить выключатель питания в положение режима ожидания, если вы собираетесь выполнить горячую замену одного блока питания.

**Рисунок 7-3** Переключатель режима ожидания блока питания переменного тока маршрутизатора Cisco ASR 1001-X



**1** Переключатель режима ожидания маршрутизатора Cisco ASR 1001-X, который не отключает питание от блока питания.

**Шаг 2** Вставьте модуль блока питания в соответствующие слоты, убедитесь, что удерживающая защелка плотно зафиксирована. Чтобы проверить плотность крепления модуля блока питания, аккуратно потяните за ручку блока питания.

**Шаг 3** Вставьте плотно кабели блока питания в блоки питания.

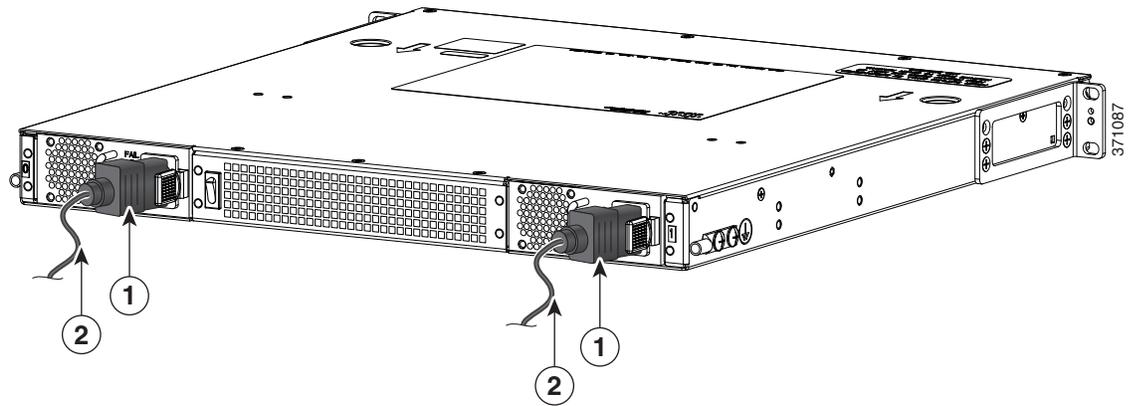


**Примечание.**

Убедитесь, что оба блока питания плотно вставлены и кабели питания находятся на месте.

**Шаг 4** Убедитесь, что кабели питания переменного тока расположены, как показывает [Рисунок 7-4](#).

**Рисунок 7-4** Правильное положение кабелей блока питания переменного тока маршрутизатора Cisco ASR 1001-X



<b>1</b>	Блок питания переменного тока	<b>2</b>	Положение кабеля блока питания
----------	-------------------------------	----------	--------------------------------

- Шаг 5** Если вы перевели переключатель режима ожидания в положение режима ожидания на шаге 1, переведите его в положение On (ВКЛ.).  
Индикаторы блока питания горят (зеленым).

На этом процедура подключения источника питания переменного тока завершена.

## Демонтаж источника питания постоянного тока в маршрутизаторе Cisco ASR 1001-X

### Примечание

Маршрутизатор Cisco ASR 1001-X имеет резервные блоки питания, которые невозможно заменить.

В этом разделе описан демонтаж блока питания постоянного тока в маршрутизаторе Cisco ASR 1001-X. Выполните следующие действия.

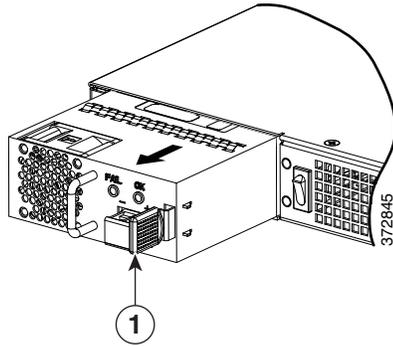
- Шаг 1** Включите размыкатель цепи в источнике питания.  
**Шаг 2** На задней стороне маршрутизатора: убедитесь, что выключатель питания находится в положении режима ожидания.

### Примечание.

Не требуется переводить выключатель питания в положение режима ожидания, если вы собираетесь выполнить горячую замену одного блока питания.

- Шаг 3** Открутите 2 проводных разъема блока выводов (минус и плюс) от устройства. См. [Рисунок 7-7](#).  
**Шаг 4** Надавите на удерживающую защелку по направлению к ручке, возьмитесь за ручку одной рукой и вытащите блок питания из слота, придерживая его другой рукой. См. [Рисунок 7-5](#).

Рисунок 7-5 Извлечение блока питания постоянного тока



1	Удерживающая защелка
---	----------------------

Это завершает процедуру извлечения блока питания постоянного тока из маршрутизатора Cisco ASR 1001-X.

## Установка источника питания постоянного тока в маршрутизатор Cisco ASR 1001-X



**Предупреждение**

Перед выполнением любой из перечисленных ниже процедур убедитесь в том, что цепь постоянного тока обесточена. Заявление 1003.



**Предупреждение**

Установку, ремонт и обслуживание данного оборудования может выполнять только специально обученный и квалифицированный персонал. Заявление 1030.

В этом разделе описано подключение выводов блока питания постоянного тока к выводу блока питания постоянного тока маршрутизатора Cisco ASR 1001-X. Перед началом работы прочитайте следующие важные примечания.

- Цветовое кодирование выводов блока питания постоянного тока зависит от цветового кодирования блока питания постоянного тока на объекте заказчика. Убедитесь, что цветовое кодирование выводов блока питания соответствует кодировке используемого блока питания. Также убедитесь, что блок питания подключен к отрицательной (-) и положительной (+) клеммам блока питания.
- Перед установкой блока питания постоянного тока убедитесь, что вывод заземления корпуса подключен к корпусу. Следуйте рекомендациям в разделе [«Подключение заземления корпуса»](#) на стр. 4-11.

### Подключение источника питания постоянного тока

Блок питания постоянного тока маршрутизатора Cisco ASR 1001-X имеет блок выводов, установленный в основании блока выводов блока питания.

Выполните следующие действия для подключения блока питания постоянного тока.

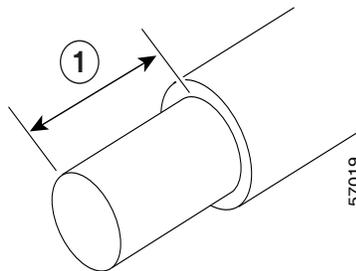
- Шаг 1** Включите размыкатель цепи в источнике питания.
- Шаг 2** На задней стороне маршрутизатора: убедитесь, что выключатель питания находится в положении режима ожидания.



**Примечание.** Не требуется переводить выключатель питания в положение режима ожидания, если вы собираетесь выполнить горячую замену одного блока питания.

- Шаг 3** С помощью инструмента для зачистки кабеля оголите 2 провода от входного блока питания постоянного тока приблизительно на 10 мм (0,39 дюйма)  $\pm$  0,5 мм (0,02 дюйма). Не зачищайте провод больше рекомендуемой длины, поскольку при этом провод может контактировать с блоком выводов. [Рисунок 7-6](#) содержит изображение зачищенного провода блока питания постоянного тока.

**Рисунок 7-6** Зачищенный провод блока питания постоянного тока



- 1** Рекомендуемая длина колodки для блока выводов — 10 мм (0,39 дюйма).



**Предупреждение**

**Открытый провод, идущий от блока питания постоянного тока, может находиться под опасно высоким напряжением. Убедитесь, что из блока выводов не выступают оголенные части проводов, идущих от блока постоянного тока. Заявление 122**

- Шаг 4** Определите положения положительного и отрицательного проводов в зависимости от соединения с блоком выводов. Рекомендуемая последовательность следующая.

1. Положительный (+) подводящий провод (справа)
2. Отрицательный (-) подводящий провод (слева)

- Шаг 5** Вставьте открытый провод в блок выводов. Убедитесь, что вы не видите провода за пределами пластиковой крышки. Только провода *с изоляцией* должны выходить из блока выводов.

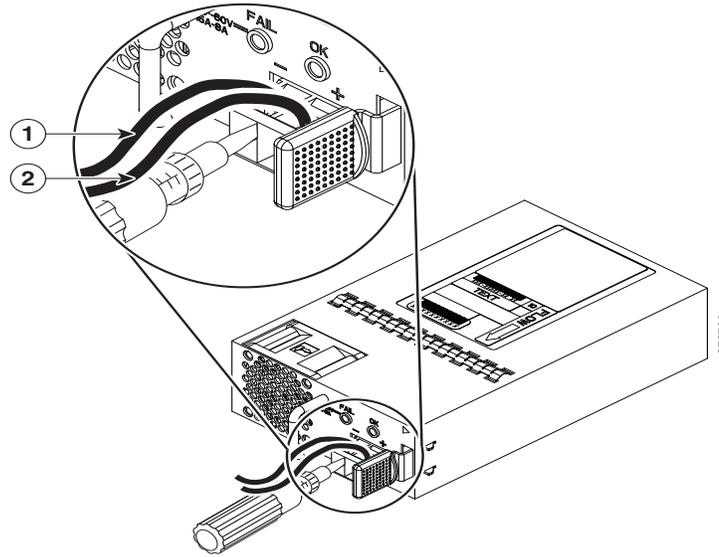


**Внимание!**

Не затягивайте крепежные винты блока выводов слишком сильно. Убедитесь, что провода соединены надежно, но не передавлены. Проверьте соединение, слегка потянув за каждый провод, убедившись, что они не двигаются.

- Шаг 6** С помощью отвертки затяните крепежные винты блока выводов, как показано на рис. [Рисунок 7-7](#).

Рисунок 7-7 Источник питания постоянного тока с подводящими проводами



1	Отрицательный (-) подводящий провод	2	Положительный (+) подводящий провод
---	-------------------------------------	---	-------------------------------------

- Шаг 7** Повторите эти действия для остальных проводов блока питания постоянного тока по мере необходимости.
- Шаг 8** Используйте стяжку для кабелей, чтобы зафиксировать провода на стойке, во избежание отсоединения при случайном контакте.
- Шаг 9** Включите размыкатель цепи в источнике питания.
- Шаг 10** Если вы перевели переключатель режима ожидания в положение режима ожидания на шаге 1, переведите его в положение ВКЛ.  
Индикаторы питания загорятся зеленым светом.

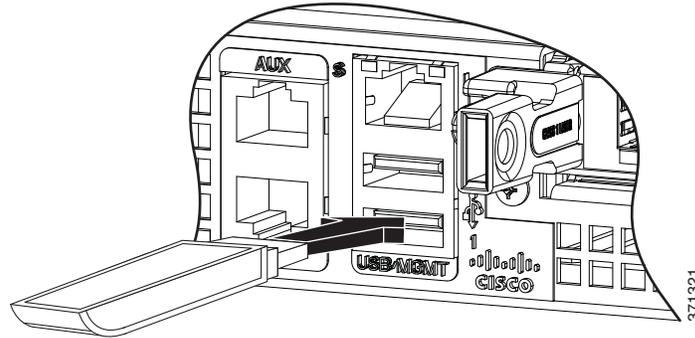
На этом процедура подсоединения блока питания постоянного тока в маршрутизаторе Cisco ASR 1001-X завершена.

## Извлечение и замена карт флеш-памяти или безопасности USB маршрутизатора Cisco ASR 1001-X

Маршрутизатор Cisco ASR 1001-X содержит порты для карт флеш-памяти или безопасности, для хранения конфигураций или объединенных пакетов CISCO IOS XE.

[Рисунок 7-8](#) показывает USB-разъем 0 или 1 порта на маршрутизаторе Cisco ASR 1001-X для карт флеш-памяти или безопасности.

Рисунок 7-8 Порт карты FTM маршрутизатора Cisco ASR 1001-X

**Внимание!**

Не извлекайте USB-карты флеш-памяти или безопасности при вводе команды доступа к файлу или операции чтения/записи для карт флеш-памяти или безопасности во время их работы. Маршрутизатор может перезагрузиться, либо USB-карты флеш-памяти или безопасности могут испортиться. Прежде чем извлекать USB-устройства, проверьте, мигает ли индикатор активности USB на передней панели.

Для извлечения и замены USB-карты FTM из маршрутизатора Cisco ASR1001-X выполните следующие действия.

- Шаг 1** Извлеките карты флеш-памяти или безопасности из USB-порта.
- Шаг 2** Чтобы заменить USB-карты флеш-памяти или безопасности Cisco, вставьте модуль в порт USB 0 или 1, как показывает [Рисунок 7-8](#). Карты флеш-памяти или безопасности можно вставить только одним способом, и это можно сделать независимо от того, включен ли маршрутизатор или нет. На этом процедура установки флеш-памяти USB завершена.

## Демонтаж и замена модуля DIMM маршрутизатора Cisco ASR 1001-X

В этом разделе описана замена модулей DIMM на маршрутизаторе Cisco ASR 1001-X.

**Примечание**

Маршрутизатор Cisco ASR 1001-X поддерживает конфигурацию на 8 и 16 Гб.

Обновление модуля DIMM может потребоваться по следующим причинам.

- Выполнено обновление до нового набора свойств CISCO IOS или версии, которой необходимо больше памяти.
- Используются очень большие таблицы маршрутизации или много протоколов.

## Демонтаж и замена модуля DIMM маршрутизатора Cisco ASR 1001-X

Выполните следующие действия перед началом процесса извлечения и замены модуля памяти DIM.

- Используйте антистатический браслет, который защищает от электростатического разряда.
- Сделайте резервную копию данных, которые необходимо сохранить.
- Извлеките блоки питания, прежде чем снимать верхнюю крышку корпуса.



**Внимание!** Верхнюю крышку невозможно снять до извлечения из корпуса блоков питания. У корпуса есть встроенный механизм безопасности для предотвращения снятия верхней крышки до извлечения блоков питания.

- Компонент модуля DIMM подключен и имеет разъем для упрощения подключения.
- Маршрутизатор Cisco ASR 1001-X имеет 2 слота модуля DIM.

[Таблица 7-1](#) показывает слоты, которые поддерживаются для вставки модулей памяти DIMM в маршрутизатор Cisco ASR1001-X.

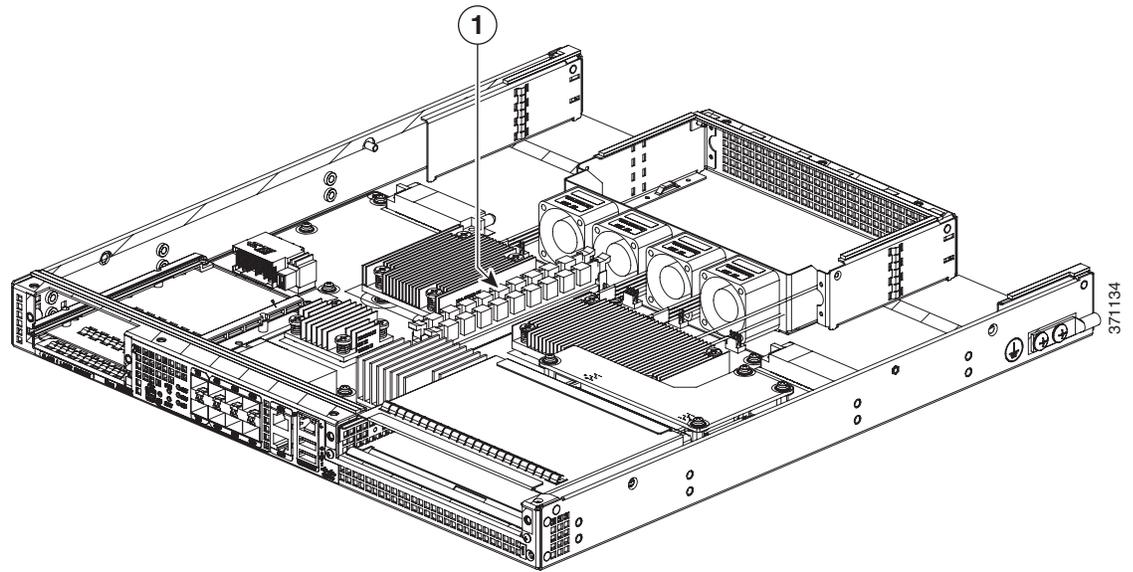
**Таблица 7-1 Поддерживаемые слоты для вставки модулей DIM**

Параметр PID памяти	Слот 0 (U101D)	Слот 1 (U103D)
U1D0	4 ГБ	4 ГБ
U1D1	8 ГБ	8 ГБ

В этом разделе описано снятие крышки корпуса и затем извлечение и замена модулей DIMM маршрутизатора Cisco ASR 1001-X.

[Рисунок 7-9](#) отображает расположение слотов модуля DIMM в маршрутизаторе Cisco ASR 1001-X.

Рисунок 7-9 Расположение внутреннего компонента маршрутизатора Cisco ASR 1001-X



<b>1</b>	Расположение модуля DIMM маршрутизатора Cisco ASR 1001-X (2 слота)
----------	--

## Извлечение модуля DIMM маршрутизатора Cisco ASR 1001-X

Выполните следующие действия для извлечения модуля DIMM маршрутизатора Cisco ASR 1001-X.

- Шаг 1** С надетым антиэлектростатическим браслетом извлеките блоки питания из корпуса.



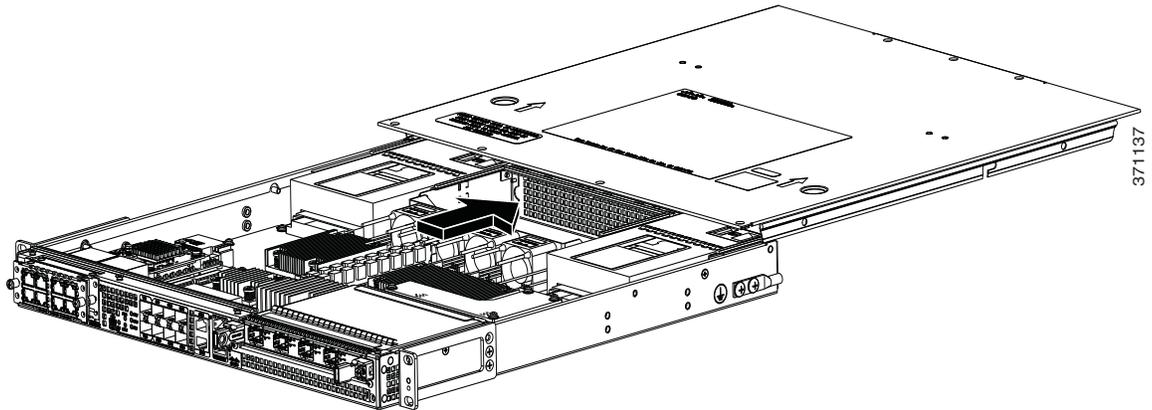
**Примечание.** Крышку невозможно снять до извлечения из корпуса блоков питания.

Инструкции о том, как извлечь блоки питания переменного и постоянного тока из маршрутизатора Cisco ASR 1001-X, см.

- [«Демонтаж блоков питания переменного тока в маршрутизаторах Cisco ASR 1001-X» на стр. 7-2](#)
- [«Демонтаж источника питания постоянного тока в маршрутизаторе Cisco ASR 1001-X» на стр. 7-5](#)

- Шаг 2** После извлечения блоков питания снимите верхнюю крышку корпуса, выполнив следующие действия.
- Вывинтите все винты верхней поверхности на крышке корпуса.
  - Вывинтите 2 винта с левой и правой стороны корпуса.
  - Аккуратно сдвиньте крышку немного назад и снимите ее с корпуса обеими руками.

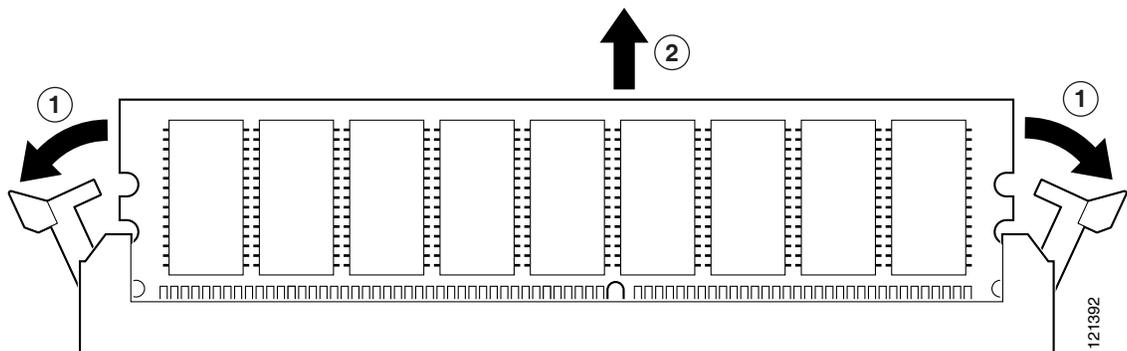
Рисунок 7-10 Снятие крышки маршрутизатора Cisco ASR 1001-X



**Примечание.** Крышку невозможно снять с корпуса, если в корпусе есть блоки питания.

- Шаг 3** Установите корпус так, чтобы получить самый удобный доступ к корпусу для извлечения модуля DIM.
- Шаг 4** Найдите модули DIMM в маршрутизаторе Cisco ASR 1001-X. См. [Рисунок 7-9](#).
- Шаг 5** Опустите пружинные защелки модуля DIMM, чтобы высвободить соответствующий модуль DIMM из гнезда. См. [Рисунок 7-11](#).

Рисунок 7-11 Пружинные защелки модуля DIMM для извлечения модуля DIMM из маршрутизатора Cisco ASR 1001-X



- Шаг 6** Когда оба конца модуля DIMM высвобождены из гнезда, возьмите модуль DIMM большим и указательным пальцами с обеих сторон и полностью вытяните модуль DIMM из гнезда. Держитесь только за края модуля DIM, не касайтесь модуля памяти, выводов и проводников (металлические пальцы вдоль края разъема модуля DIMM) вдоль края гнезда.
- Шаг 7** Поместите модуль памяти DIMM в антистатический пакет, чтобы защитить его от электростатических разрядов.
- Шаг 8** При необходимости повторите [Шаг 5](#) - [Шаг 7](#) для остальных модулей DIM для обновления.

На этом шаге по извлечению модулей DIMM маршрутизатора Cisco ASR 1001-X из корпуса завершены.

## Извлечение модуля DIMM маршрутизатора Cisco ASR 1001-X

В этом разделе перечислены действия для замены модуля DIMM в маршрутизаторе Cisco ASR 1001-X.

- Шаг 1** Положите модуль DIMM на антистатический коврик или подкладку с надетым антистатическим устройством, например антистатическим браслетом.

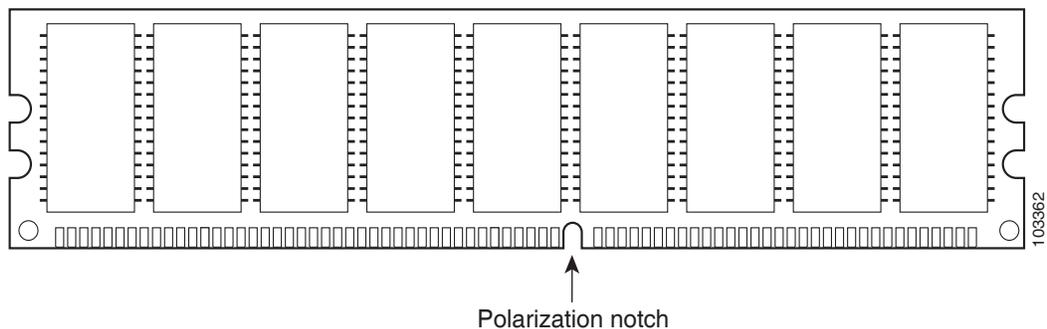


**Внимание!** Модули DIMM являются чувствительными компонентами, которые могут закорачиваться в результате неосторожного обращения; они подвержены повреждению от ЭСР. Держите модуль DIMM только за края, не трогайте выводы.

- Шаг 2** Извлеките новый модуль DIMM из антистатического пакета.

- Шаг 3** Найдите паз поляризации и выровняйте модуль DIMM с гнездом перед его установкой. См. [Рисунок 7-12](#).

**Рисунок 7-12** Паз поляризации модуля DIMM маршрутизатора Cisco ASR 1001-X



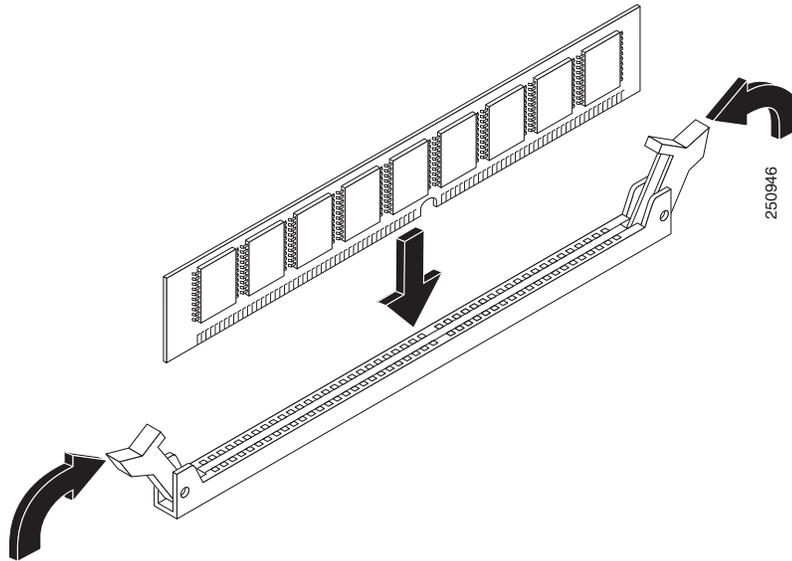
- Шаг 4** Аккуратно вставьте новый модуль DIMM, не повредите контакты на краю модуля DIMM. Держа двумя руками верхние края модуля DIMM указательным и большим пальцами за обе стороны, аккуратно задвиньте модуль DIMM прямо в гнездо. Надавите на верхнюю часть модуля DIMM по направлению к гнезду, при этом следует прилагать усилие аккуратно — только когда модуль DIMM находится в плоскости гнезда.



**Внимание!** Надавливайте крепко, но не чрезмерно, вставляя модули DIM. Если вы повредите гнездо, вам придется отправить маршрутизатор изготовителю для ремонта.

- Шаг 5** При вставке примените небольшое усилие и вставляйте плавно, но убедитесь, что модуль DIMM вставляется ровно. При необходимости аккуратно потяните модуль DIMM назад, покачивая, и надавите, чтобы разместить его правильно. [Рисунок 7-13](#) показывает, как установить модуль DIMM в гнездо для маршрутизатора Cisco ASR 1001-X.

Рисунок 7-13 Установка модуля DIMM в гнездо маршрутизатора Cisco ASR 1001-X



- Шаг 6** После установки модуля DIMM убедитесь, что рукоятки выключения установлены на одном уровне напротив сторон гнезда модуля DIMM. Если нет, модуль DIMM установлен неправильно. Если модуль DIMM сместился, аккуратно извлеките его согласно процедуре извлечения и вставьте обратно в гнездо. Плотно вставьте модуль DIMM обратно в гнездо, пока рукоятки выключения не будут установлены на одном уровне напротив сторон гнезда модуля DIMM.
- Шаг 7** Повторите [Шаг 4](#) - [Шаг 6](#) с оставшимися модулями DIMM.
- Шаг 8** Замените верхнюю крышку маршрутизатора Cisco ASR 1001-X:
- Сдвиньте крышку с корпуса и убедитесь, что крючок блокировки установлен на крышку и основание корпуса.
  - Вставьте винты верхней стороны и боковые винты и немного закрутите их.
- Шаг 9** Установите блоки питания в корпус. См.:
- [Установка блоков питания переменного тока в маршрутизаторе Cisco ASR 1001-X, стр. 7-3](#)
  - [Установка источника питания постоянного тока в маршрутизатор Cisco ASR 1001-X, стр. 7-6](#)

На этом процедура замены модуля DIMM маршрутизатора Cisco ASR 1001-X завершена.

После правильной установки модулей DIMM маршрутизатора Cisco ASR 1001-X система должна правильно перезагрузиться.

Если после установки новых модулей DIMM системе не удастся правильно перезагрузиться или если консольный терминал отображает ошибку в контрольной сумме или памяти, проверьте следующее.

Проверьте правильность установки обоих модулей DIMM. При необходимости выключите систему и снимите крышку корпуса. Проверьте модули DIMM — внимательно осмотрите их, поместив на уровень глаз. При правильной установке модули DIMM должны стоять ровно под одним углом и на одинаковой высоте. Если один из модулей DIMM торчит или сидит в гнезде под другим углом, чем другой, извлеките модуль DIMM и вставьте его снова. Замените верхнюю крышку корпуса и перезагрузите систему для другой проверки установки.

**Примечание**

После нескольких попыток, если не удалось перезапустить систему должным образом, обратитесь за помощью к представителю службы поддержки Cisco. Перед обращением запишите все сообщения об ошибках, необычные состояния индикаторов, или другие показания, которые могут помочь решить проблему.

## Демонтаж и замена SPA маршрутизатора Cisco ASR 1001-X

Функция установки и снятия в режиме онлайн (OIR) позволяет устанавливать и заменять во время работы маршрутизатора адаптеры портов общего доступа (SPA). Не нужно отключать питание системы, хотя не следует использовать трафик через адаптер портов общего доступа во время его извлечения. OIR — это комплексный способ для конечных пользователей сети, он сохраняет всю информацию о маршрутизации и сеансы.

**Примечание**

Когда вы отключаете SPA от маршрутизатора, OIR выключает все активные интерфейсы в SPA.

**Примечание**

Для получения подробных сведений о командах ПО SPA, например о подготовке к OIR для SPA, и примеров активации и деактивации конфигурации см. [руководство по установке аппаратного обеспечения SIP и SPA маршрутизатора Cisco ASR серии 1000](#).

Для установки SPA мы предлагаем подготовить следующие инструменты и детали.

- Крестовую отвертку № 2 или плоскую отвертку на 5 мм (3/16 дюйма)
- SPA
- Кабели
- Антиэлектростатическое оборудование или одноразовый антистатический браслет заземления поставляется со всеми пакетами обновления, модулями, заменяемыми в ходе эксплуатации (FRU), и запасными частями
- Антистатический коврик или поверхность, или экранированный статический мешок

Если требуется дополнительное оборудование, за информацией по оформлению заказа обратитесь к представителю по обслуживанию.

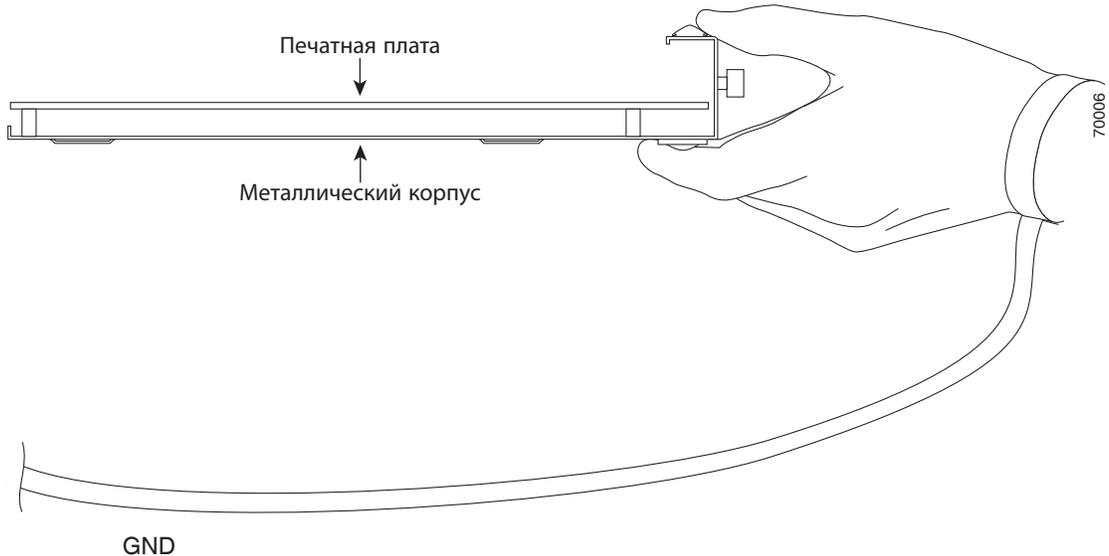
## Предотвращение электростатического разряда

Электростатический разряд (ESD) повреждает оборудование и повреждает электрические сети. ЭСР возникает, когда с печатными платами неправильно обращаются, и в результате возникают полные или периодические неисправности.

Каждая печатная плата SPA крепится к металлическому корпусу и очень чувствительна к повреждению от ЭСР. SPA состоит из печатной платы, которая зафиксирована в металлическом корпусе. Экранирование электромагнитных помех (EMI), разъемы и ручка — неотъемлемые детали корпуса.

Когда не используется запасной слот, необработанная подложка заполнения SPA должна заполнить пустой запасной слот, чтобы маршрутизатор соответствовал требованиям к излучению электромагнитных помех и сделал возможным соответственный воздушный поток через установленные модули. Если планируется установить SPA в запасной слот, который не используется, сначала извлеките заглушку SPA.

**Рисунок 7-14** Обращение с SPA маршрутизатора Cisco ASR 1001-X



<b>1</b>	Печатная плата	<b>2</b>	Металлический корпус
----------	----------------	----------	----------------------

Хотя металлический корпус помогает защитить SPA от электростатического заряда, носите антистатический браслет, когда берете SPA. Убедитесь, что браслет хорошо прилегает к коже, и подсоедините фиксатор браслета к неокрашенной поверхности корпуса, чтобы заземлить безопасный канал от нежелательного напряжения электростатического разряда.

При отсутствии антистатического браслета заземлите себя, коснувшись металлической детали корпуса.

Следующие рекомендации для предотвращения повреждения от электростатического разряда.

- Всегда используйте антиэлектростатический браслет или застежку во время установки или замены SPA Cisco ASR 1001-X. Убедитесь, что антиэлектростатический браслет прилегает к коже.
- Берите SPA Cisco ASR 1001-X за металлические края корпуса и ручки. Не касайтесь печатной платы или любых выводов разъема.
- При извлечении SPA Cisco ASR 1001-X, разместите его на антистатической поверхности с деталями печатной платы лицом вверх или поместите его в экранированный статический мешок.

## Извлечение адаптера портов общего доступа

Для извлечения SPA выполните следующие действия.

**Шаг 1** Проложите антиэлектростатический браслет между вами и неокрашенной поверхностью корпуса.

**Шаг 2** Выключите SPA, чтобы при его извлечении через него не проходил трафик.



**Внимание!** Извлечение SPA, с проходящим через порты трафиком, может привести к нарушению работы системы.

См. следующий пример для выключения SPA в отсеке SPA 0/1.

a. В командной строке `router#`, введите команду **hw-module subslot 0/1 stop** и нажмите **Enter**.

b. В командной строке `router#`, введите **end** и нажмите **Enter**.

**Шаг 3** Отсоедините все кабели от SPA.

**Шаг 4** Вывинтите крепежные винты с обеих сторон SPA.

**Шаг 5** Схватите ручки двумя руками и вытащите SPA.

На этом процедура извлечения SPA маршрутизатора Cisco ASR 1001-X завершена.

## Замена адаптера порта коллективного пользования

Для замены SPA выполните следующие действия.

**Шаг 1** Чтобы вставить SPA, найдите направляющие полозья, которые удерживают SPA. Они вверху слева и справа слота SPA и утоплены примерно на 3 см.

**Шаг 2** Осторожно опускайте SPA двумя руками до конца, пока SPA не встанет плотно в разъем интерфейса SPA. При полной вставке SPA должен находиться немного позади лицевой панели.

**Шаг 3** После правильной установки SPA прикрутите SPA невыпадающими винтами с обеих сторон SPA.



**Примечание.** Убедитесь, что невыпадающие винты обеспечивают надежное соединение.

**Шаг 4** Перезапустите SPA, выполнив следующие действия.

a. В командной строке `router#` введите **hw-module subslot 0/1 start** и нажмите **Enter**.

b. В командной строке `router#` введите **end** и нажмите **Enter**.

**Шаг 5** Используйте команду **show platform**, как показывает [Пример 7-1](#), чтобы проверить наличие статуса ОК для запасного слота 0/1.

### Пример 7-1 Команда `show platform`

```
Router# show platform
```

```
Тип корпуса: ASR1001-X
```

Разъем	Тип	Состояние	Время установки (прошло)
0	ASR1001-X	ok	00:34:05
0/0	BUILT-IN-2T+6X1GE	ok	00:33:14
0/1	SPA-4XT-SERIAL	ok	00:33:14
0/2	NIM-SSD	ok	00:33:11
R0	ASR1001-X	ok	00:34:05
R0/0		ok, active	00:34:05
R0/1		ok, standby	00:32:47
F0	ASR1001-X	ok, active	00:34:05
P0	ASR1001X-PWR-AC	ps, fail	00:33:44
P1	ASR1001X-PWR-AC	ok	00:33:42
P2	ASR1001-X-FANTRAY	ok	00:33:47

Разъем	Версия CPLD	Версия микропрограммного обеспечения
0	14041015	15.4 (2r) S
R0	14041015	15.4 (2r) S
F0	14041015	15.4 (2r) S

Окончание процедуры замены SPA маршрутизатора Cisco ASR 1001-X.

## Удаление и замена NIM на маршрутизаторе Cisco ASR 1001-X

Функция OIR позволяет устанавливать и заменять NIM во время работы маршрутизатора. Нет необходимости отключать питание системы, хотя и не следует пускать трафик через NIM во время его извлечения. OIR — это комплексный способ для конечных пользователей сети, он сохраняет всю информацию по маршрутизации и сеансы.

### Примечание

Когда вы отключаете NIM от маршрутизатора, OIR выключает все активные интерфейсы в NIM.

Для установки NIM мы предлагаем подготовить следующие инструменты и детали.

- Крестовую отвертку № 2 или плоскую отвертку на 5 мм (3/16 дюйма)
- NIM
- Кабели
- Антиэлектростатическое оборудование или одноразовый антистатический браслет заземления поставляется со всеми пакетами обновления, модулями, заменяемыми в ходе эксплуатации (FRU), и запасными частями
- Антистатический коврик или поверхность, или экранированный статический мешок

Если требуется дополнительное оборудование, для оформления заказа обратитесь к представителю по обслуживанию.

### Примечание

Для получения информации о предотвращении электростатического разряда см. [«Предотвращение электростатического разряда» на стр. 7-15.](#)

## Извлечение NIM

Для извлечения NIM выполните следующие действия.

**Шаг 1** Проложите антиэлектростатический браслет между вами и неокрашенной поверхностью корпуса.

**Шаг 2** Выключите NIM так, чтобы при его извлечении через него не использовался трафик, используя следующие действия.



**Внимание!**

Извлечение NIM, в то время как трафик проходит через порты, может привести к нарушению работы системы.

a. В командной строке `router#` введите **hw-module subslot 0/2 stop** и нажмите **Enter**.

b. В командной строке `router#` введите **end** и нажмите **Enter**.

**Шаг 3** Отсоедините все кабели от NIM.

**Шаг 4** Вывинтите крепежные винты с обеих сторон NIM.

**Шаг 5** Возьмитесь за ручки двумя руками и вытащите NIM.

Вы закончили процедуру извлечения NIM.

## Замена NIM

Для замены NIM выполните следующие действия.

**Шаг 1** Чтобы вставить NIM, найдите направляющие полозья, которые удерживают NIM. Они вверху слева и справа слота NIM и утоплены примерно на 3 см.

**Шаг 2** Осторожно опускайте NIM двумя руками до конца, пока NIM не встанет плотно в разъем интерфейса NIM. При полной вставке NIM должен находиться немного позади лицевой панели.

**Шаг 3** После правильной установки NIM прикрутите NIM невыпадающими винтами с обеих сторон NIM.



**Примечание**

Убедитесь, что невыпадающие винты обеспечивают надежное соединение.

После установки необходимо включить питание NIM.

**Шаг 4** Используйте команду **show platform**, как показывает [Пример 7-1](#), чтобы проверить наличие статуса ОК для запасного слота 0/2.

На этом процедура замены NIM завершена.

## Извлечение и замена SSD из модуля NIM-SSD

В этом разделе описано извлечение твердотельного накопителя (SSD) из модуля NIM-SSD.

**Внимание!**

Маршрутизаторы Cisco ISR серии 4400, поддерживающие NIM-SSD, и маршрутизаторы Cisco ASR 1000, поддерживающие NIM-SSD, используют NIM по-разному.

**Внимание!**

Модуль NIM-SSD маршрутизатора Cisco ASR 1001-X распознает оба жестких диска как один раздел. Например, 2 жестких диска на 200 ГБ рассматриваются как один жесткий диск на 400 ГБ. Поскольку нет возможности резервного копирования данных в модуле NIM-SSD, замена любого SSD приведет к полной потере данных. Перед заменой любого SSD убедитесь, что вы очистили носитель и выполнили резервное копирование всех важных данных.

**Ограничения**

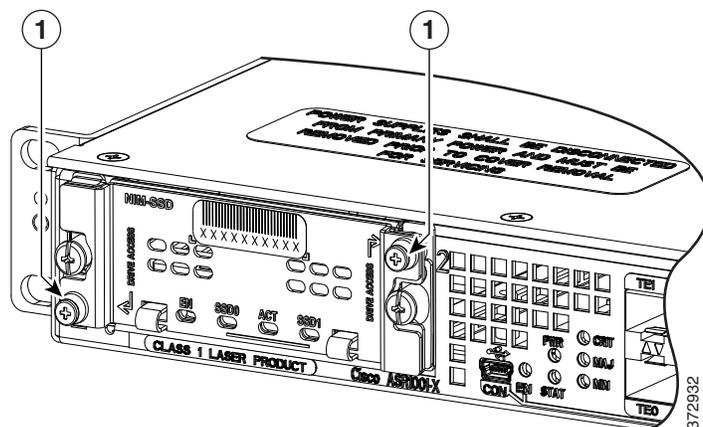
- Маршрутизатор Cisco ASR 1001-X не поддерживает динамическое удаление и отключение дисков SSD, пока модуль NIM-SSD все еще подключен к сети питания. Такие неаккуратные действия могут стать причиной повреждения диска и вызвать появление сообщений супервизора, что модуль не выключился должным образом. Отключите модуль NIM-SSD от питания и дождитесь, пока индикаторы питания не выключатся, перед извлечением и заменой SSD.
- Несущая плата NIM SSD Cisco без дисков SSD не поддерживается.

## Извлечение SSD из модуля NIM-SSD

Для извлечения SSD из модуля NIM-SSD выполните следующие действия.

- Шаг 1** Доступ к слоту NIM-SSD.
- Шаг 2** Выключите модуль SSD, выполнив следующие действия.
  - a. В командной строке `router#`, введите `hw-module subslot 0/2 stop` и нажмите **Enter**.
  - b. В командной строке `router#` введите `end` и нажмите **Enter**.
- Шаг 3** Вывинтите крепежные винты установки с обеих сторон NIM-SSD для извлечения лицевой панели NIM, как показывает [Рисунок 7-15](#).

**Рисунок 7-15** Местоположение крепежных винтов



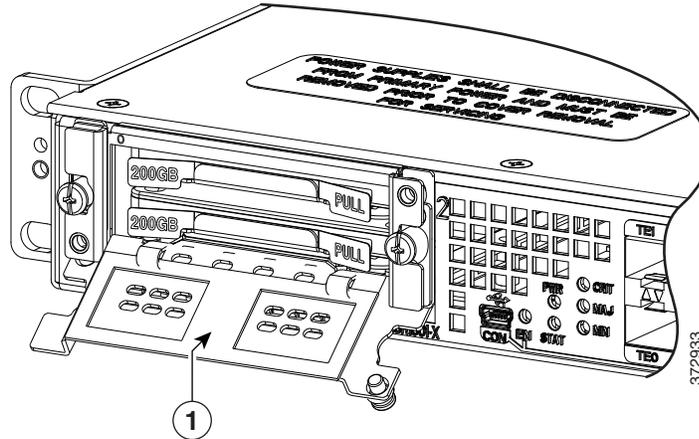
---

1. Крепежные винты на крышке слота SSD фиксируют диск SSD с несущей платой NIM

---

**Шаг 4** Опустите крышку слота платы NIM-SSD вниз, открывая слот SSD, как показывает [Рисунок 7-16](#).

**Рисунок 7-16** Снятие крышки слота SSD



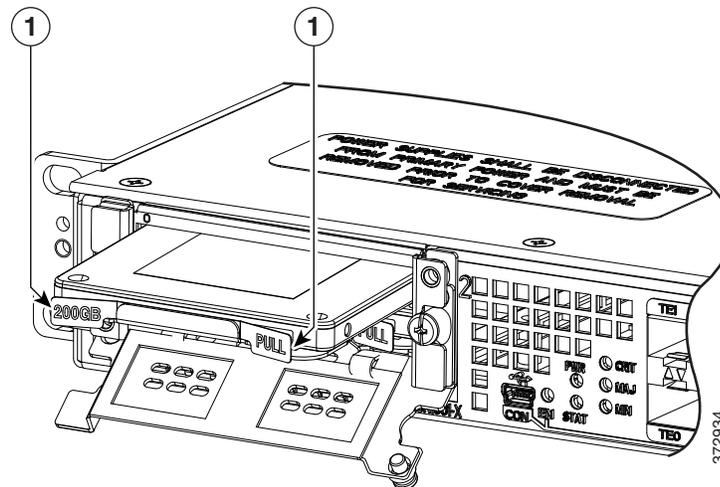

---

1. Крышка слота кассеты карты

---

**Шаг 5** Вытащите NIM-SSD из разъема на материнской плате двумя руками, как показывает [Рисунок 7-17](#). При извлечении держите NIM-SSD параллельно материнской плате, чтобы предотвратить повреждение слота и стойки.

**Рисунок 7-17** Извлечение SSD




---

1. Вкладки для извлечения диска SSD

---

**Шаг 6** Поместите NIM-SSD в антистатический пакет, чтобы защитить его от электростатических разрядов.

Завершение извлечения NIM-SSD.

## Установка SSD в модуль NIM-SSD

Для установки SSD в модуль NIM-SSD выполните следующие действия.

- 
- Шаг 1** На NIM-SSD ослабьте крепежные винты, которые держат крышку слота платы SSD, как показывает [Рисунок 7-15](#).
- Шаг 2** Опустите крышку слота платы NIM-SSD вниз, открывая слот SSD, как показывает [Рисунок 7-16](#).
- Шаг 3** Вставьте SSD в соответствующий слот.
- Шаг 4** Конец разъема SSD необходимо вставить первым, чтобы сторона разъема смотрела вниз, а серийный номер — вверх.
- Шаг 5** Поднимите крышку слота платы NIM-SSD и установите над SSD.
- Шаг 6** Убедитесь, что NIM-SSD установлен правильно.
- Шаг 7** Запустите модуль NIM-SSD, выполнив следующие действия.
- В командной строке `router#` введите **hw-module subslot 0/2 start** и нажмите **Enter**.
  - В командной строке `router#` введите **end** и нажмите **Enter**.
- Шаг 8** Используйте команду **show platform**, как показывает [Пример 7-1](#), и команду **show inventory**, как показывает [Пример 7-2](#), для проверки статуса ОК запасного слота 0/2.

### Пример 7-2 Команда `show inventory`

```
Router# show inventory
NAME: "Chassis", DESCR: "Cisco ASR1001-X Chassis"
PID: ASR1001-X , VID: V00, SN: P3A-9

NAME: "Power Supply Module 0", DESCR: "Cisco ASR1001-X AC Power Supply"
PID: ASR1001X-PWR-AC , VID: V00, SN: LIT171616HJ

NAME: "Power Supply Module 1", DESCR: "Cisco ASR1001-X AC Power Supply"
PID: ASR1001X-PWR-AC , VID: V00, SN: LIT171616GG

NAME: "Fan Tray 0", DESCR: "Cisco ASR1001-X Fan Tray"
PID: ASR1001-X-FANTRAY , VID: , SN:

NAME: "module 0", DESCR: "Cisco ASR1001-X SPA Interface Processor"
PID: ASR1001-X , VID: , SN:

NAME: "SPA subslot 0/1", DESCR: "4-port Serial Shared Port Adapter"
PID: SPA-4XT-SERIAL , VID: V01, SN: JAB111105M4

NAME: "NIM subslot 0/2", DESCR: "NIM SSD Module"
PID: NIM-SSD , VID: V01, SN: FOC18071SNN

NAME: "subslot 0/2 disk0", DESCR: "harddisk"
PID: Micron P400m-MTFDDAK400MAN , VID: 0225 , SN: MSA1802019A

NAME: "subslot 0/2 disk1", DESCR: "harddisk"
PID: UB88RTB400HE6-NTH-EID , VID: 5.2.4 , SN: 11000302418

NAME: "SPA subslot 0/0", DESCR: "8-port Built-in GE SPA"
PID: BUILT-IN-2T+6X1GE , VID: , SN:
```

```
NAME: "module R0", DESCR: "Cisco ASR1001-X Route Processor"  
PID: ASR1001-X , VID: V00, SN: JAE1719030S  
  
NAME: "module F0", DESCR: "Cisco ASR1001-X Embedded Services Processor"  
PID: ASR1001-X , VID: , SN:  
  
Router#
```

**Шаг 9** Используйте команду **dir harddisk:** для проверки правильности полного размера файла разделов жесткого диска. Например:

```
Router# dir harddisk:  
  
Каталог жесткого диска:  
  
11 drwx 16384 Jul 16 2014 11:30:24 -03:00 lost+found  
  
общий размер: 787616940032 бит (свободно: 747608293376 бит)  
  
Router#
```

На этом процедура замены NIM-SSD завершена.

## Повторная упаковка маршрутизатора

Если ваша система повреждена, необходимо переупаковать ее для обратной отправки.

Прежде чем возвращать маршрутизатор или перемещать в другое местоположение, переупакуйте систему с использованием изначальных упаковочных материалов.





## Обновление ROMMON и CPLD

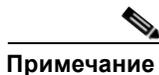
В этой главе описаны действия по обновлению ROMMON на маршрутизаторе Cisco ASR 1001-X. Эта глава содержит следующие разделы.

- [Обновление ROMMON, стр. 8-1](#)
- [Совместимые версии ROMMON, стр. 8-6](#)
- [Решенные предостережения, стр. 8-6](#)
- [Требование аппаратного обеспечения об обновлении CPLD, стр. 8-6](#)
- [Проверка совместимости аппаратного и программного обеспечения, стр. 8-7](#)

### Обновление ROMMON

Необходимо обновить ROMMON на маршрутизаторе Cisco ASR 1001-X, если сообщение системы на маршрутизаторе показывает, что ROMMON требуется обновление, или если представитель службы технической поддержки рекомендует обновить ROMMON.

### Требования к совместимости



#### Примечание

Сведения о совместимости между версиями ROMMON и маршрутизатором Cisco ASR 1001-X см. в разделе [«Требования к версии ROMMON»](#) в [Примечаниях к версиям маршрутизаторов Cisco ASR серии 1000](#).

Для обновления образа ROMMON необходим доступ к приглашению привилегированного режима EXEC или приглашению режима диагностики на маршрутизаторе.

### Проверка текущей версии ROMMON

Если вы не уверены в необходимости обновления ROMMON, следуйте указаниям в данном разделе.

Запустите команду **show rom-monitor** или команду **show platform** для отображения установленной на маршрутизаторе версии ROMMON. Если в выводе указано, что запланированная для обновления версия уже установлена, то обновлять ROMMON не нужно.

Для платформы с одним формфактором, например маршрутизатора Cisco ASR 1001-X, все следующие команды отображают тот же вывод:

- **show rom-monitor 0**
- **show rom-monitor F0**
- **show rom-monitor FP**
- **show rom-monitor R0**
- **show rom-monitor RP**

В следующем примере вывод команды **show rom-monitor** показывает, что версии 15.4(2r)S обновление не требуется:

```
Router# show rom-monitor 0

System Bootstrap, Version 15.4(2r)S, RELEASE SOFTWARE (fc1)
Copyright (c) 1994-2014 by cisco Systems, Inc.
```

## Обновление ROMMON для маршрутизатора Cisco ASR 1001-X

Используйте эту процедуру для обновления ROMMON для маршрутизатора Cisco ASR 1001-X.

- 
- Шаг 1** (Необязательно) Запустите команду **show platform** или команду **show rom-monitor slot**, чтобы узнать номер текущей версии ROMMON на аппаратном обеспечении.
- Шаг 2** Если образ ROMMON не был скопирован на маршрутизатор, скопируйте PKG-файл, доступный в релизе ROMMON в файловую систему bootflash: или USB [0-1]: с помощью команды **copy source-location destination-location**. Например, в случае обновления до версии 15.4(2r)S скопируйте файл `asr1000-rommon.154-2r.S.pkg`.
- Шаг 3** Чтобы убедиться, что файл ROMMON скопирован в указанный каталог, выполните команду **dir file-system**.
- Шаг 4** Чтобы начать обновление образа ROMMON, где *location* — это путь к файлу ROMMON, запустите команду **upgrade rom-monitor filename location all**.



**Внимание!** Во время обновления ROMMON запрещено извлекать аппаратное обеспечение, выключать питание или прерывать работу маршрутизатора. В большинстве случаев маршрутизатор способен восстановиться, если прервать обновление ROMMON, но при определенных условиях могут возникнуть непредвиденные проблемы.

- Шаг 5** На консоли будут отображаться сообщения об обновлении. Когда вывод этих сообщений прекратится и на экране появится запрос командной строки маршрутизатора, введите команду **reload**, чтобы перезагрузить маршрутизатор.



**Примечание.** Если изменить настройку конфигурационного регистра с помощью CISCO IOS после запуска обновления ROMMON, но до перезагрузки маршрутизатора, настройка конфигурационного регистра не будет применена. Прежде чем изменять конфигурационный регистр в Cisco IOS, перезапустите маршрутизатор и примените обновление ROMMON.

- Шаг 6** Если автозагрузка не была запущена с помощью команды **config-register 0x2102**, запустите команду **boot filesystem:/file-location** в командной строке ROMMON, чтобы загрузить образ Cisco IOS XE, где *filesystem:/file-location* — путь к объединенному файлу пакета. Обновление ROMMON не является постоянным для какого-либо аппаратного обеспечения до тех пор, пока не будет выполнена загрузка из образа CISCO IOS XE.

**Примечание.**

Если ввести команду **reset** дважды при загрузке с командной строки ROMMON, обновление ROMMON автоматически вернется к предыдущему образу ROMMON. После повторного ввода команды **reset** отображается приведенное ниже сообщение и устанавливается более ранняя версия образа ROMMON:

**Запрашиваемое обновление Rommon**

Превышено максимальное количество попыток обновления, продолжение работы с предыдущей Rommon...

- Шаг 7** Чтобы войти в привилегированный исполнительский режим, выполните команду **enable** после завершения загрузки.
- Шаг 8** Чтобы проверить, была ли обновлена программа ROMMON, выполните команду **show platform** или **show rom-monitor slot**.

## Пример. Обновление ROMMON

Следующая последовательность команд является примером процедуры для обновления ROMMON на маршрутизаторе Cisco ASR 1001-X:

```
Router# copy tftp boot
Address or name of remote host []? 2.0.0.2
Source filename []? images/nightster/asr1000-rommon.154-2r.S.pkg
Destination filename [asr1000-rommon.154-2r.S.pkg]?
Accessing tftp://2.0.0.2/images/nightster/asr1000-rommon.154-2r.S.pkg...
Loading images/nightster/asr1000-rommon.154-2r.S.pkg from 2.0.0.2 (via GigabitEthernet0):
!
[OK - 3832112 bytes]
```

3832112 скопированных байтов в 1.206 сек. (3177539 байт/сек)

```
Router# upgrade rom-monitor filename bootflash:asr1000-rommon.154-2r.S.pkg all
В корпусе модели ASR1001-X используется единая управляющая программа, записанная в ПЗУ.
```

Обновление управляющей программы, записанной в ПЗУ

```
Целевое копирование файла образа управляющей программы, записанной в ПЗУ
Размер файла: /tmp/rommon_upgrade/latest.bin
Размер файла: 3211264
Размер файла FIPS: 3211264
Тип образа ROMMON: X86
Файл /tmp/rommon_upgrade/latest.bin - образ FIPS ROMMON
Тестовая загрузка FIPS-140-3 на /tmp/rommon_upgrade/latest.bin ВЫПОЛНЕНА.
Подлинность образов была подтверждена.
4259840+0 records in
4259840+0 records out
131072+0 records in
131072+0 records out
655360+0 records in
655360+0 records out
Проверка образа обновления...
3211264+0 records in
```

```

6272+0 records out
Подпись образа обновления MD5 - b806b4bffb47e9be24d26ecd976212e8
Запись раздела обновления...
3211264+0 records in
3211264+0 records out
Проверка раздела обновления...
3211264+0 records in
3211264+0 records out
Копирование среды ROMMON
4259840+0 records in
4259840+0 records out
131072+0 records in
131072+0 records out
131072+0 records in
131072+0 records out
655360+0 records in
655360+0 records out
Подпись MD5 обновленного раздела флэш-памяти - b806b4bffb47e9be24d26ecd976212e8
Обновление ROMMON завершено.
Чтобы сделать новую версию ROMMON постоянной, необходимо перезапустить RP.

Router# reload

Proceed with reload? [confirm]

*Mar 24 17:39:33.712 EDT: %SYS-5-RELOAD: Reload requested by console. Reload Reason:
Reload Command.Mar 24 17:39:48.058 R0/0: %PMAN-5-EXITACTION: P rocess manager is exiting:
process exit with reload chassis code

Инициализация аппаратного обеспечения...

Состояние целостности системы: 00000610

System Bootstrap, Version 12.2(20140222:162915) [rommon_release_1_49 101], DEVELOPMENT
SOFTWARE
Copyright (c) 1994-2014 by cisco Systems, Inc.
Compiled Sat 22.02.14 9:10:52.81

Запущен текущий образ: загрузка ROM1
Причина последнего сброса: LocalSoft

Платформа ASR1001-X, 8388608 Кбайт основной памяти

Запрашиваемое обновление Rommon
Сброс обновления флэш-памяти 1 в процессе
.....

Инициализация аппаратного обеспечения...

Состояние целостности системы: 00000610

System Bootstrap, Version 15.4(2r)S, RELEASE SOFTWARE (fc1)
Copyright (c) 1994-2014 by cisco Systems, Inc.

Запущен текущий образ: *Upgrade in progress* Загрузка ROM0
Причина последнего возврата: BootRomUpgrade

***          Incorrect BIOS parameters          ***
*** Correcting the BIOS parameters and rebooting ***

```

Инициализация аппаратного обеспечения...

Состояние целостности системы: 00000610

System Bootstrap, Version 12.2(20140222:162915) [rommon\_release\_1\_49 101], DEVELOPMENT SOFTWARE

Copyright (c) 1994-2014 by cisco Systems, Inc.

Compiled Sat 22.02.14 9:10:52.81

Запущен текущий образ: загрузка ROM1

Причина последнего сброса: LocalSoft

Платформа ASR1001-X, 8388608 Кбайт основной памяти

Запрашиваемое обновление Rommon

Сброс обновления флэш-памяти 2 в процессе

.....

Инициализация аппаратного обеспечения...

Состояние целостности системы: 00000610

System Bootstrap, Version 15.4(2r)S, RELEASE SOFTWARE (fc1)

Copyright (c) 1994-2014 by cisco Systems, Inc.

Запущен текущий образ: \*Upgrade in progress\* Загрузка ROM0

Причина последнего возврата: BootRomUpgrade

Платформа ASR1001-X, 8388608 Кбайт основной памяти



#### Примечание

Здесь можно вручную перезагрузить из командной строки ROMMON или разрешить маршрутизатору автозагрузку непосредственно в CISCO IOS.

Команда **show platform** отображает обновленную версию ROMMON:

Router# **show platform**

Тип корпуса: ASR1001-X

Разъем	Тип	Состояние	Время установки (прошло)
0	ASR1001-X	ok	17:51:08
0/0	BUILT-IN-2T+6X1GE	ok	17:50:18
0/1	SPA-1X10GE-L-V2	ok	17:50:18
R0	ASR1001-X	ok	17:51:08
R0/0		ok, active	17:51:08
R0/1		ok, standby	17:49:51
F0	ASR1001-X	ok, active	17:51:08
P0	ASR1001X-PWR-AC	ok	17:50:44
P1	ASR1001X-PWR-AC	ok	17:50:42
P2	ASR1001-X-FANTRAY	ok	17:50:45

Разъем	Версия CPLD	Версия микропрограммного обеспечения
0	14022717	15.4(2r)S << <b>New ROMmon is confirmed</b>
R0	14022717	15.4(2r)S
F0	14022717	15.4(2r)S

## Совместимые версии ROMMON

Сведения о совместимости между версиями ROMMON и маршрутизатором Cisco ASR 1001-X см. в разделе «[Требования к версии ROMMON](#)» в *Примечаниях к версии маршрутизаторов Cisco ASR серии 1000*.

## Решенные предостережения

Для получения информации о решенных предостережениях в каждой версии ROMMON см. раздел «[Решенные предостережения](#)» в *Примечаниях к версии маршрутизаторов Cisco ASR серии 1000*.

## Требование аппаратного обеспечения об обновлении CPLD

Маршрутизатор Cisco ASR 1001-X позволяет пользователям выполнять обновления сложного устройства с программируемой логикой (CPLD) на месте.

Подробные сведения о сочетаниях конфигурации аппаратного обеспечения маршрутизатора Cisco ASR серии 1000, требующих обновления CPLD для компонентов на месте, см. в разделе *Обновление устройств аппаратного обеспечения с эксплуатационным программированием для маршрутизаторов Cisco ASR серии 1000*.

## Обновление CPLD

Для обновления CPLD выполните следующие действия.

**Шаг 1** Скопируйте файл `.pkg` в каталог загрузки флеш-памяти.

**Шаг 2** Выполните команду `upgrade hw-programmable cpld filename bootflash:<cpld.pkg> RP active:`

```
Router# upgrade hw-programmable cpld filename bootflash:nightster_cpld_14041015.pkg RP active
```

Обновите CPLD на процессе маршрутизации 0 от текущей версии 13081317 до версии 14041015 [Press Enter to confirm]

Эта команда может занять до 10 минут, подождите и не производите цикл включения/выключения питания корпуса или платы. В противном случае аппаратное обеспечение может не подлежать восстановлению. По завершении система выключится и сразу включится автоматически. [Press Enter to confirm]



### Примечание.

Если вы решите не обновлять CPLD после шага 2, нажмите **Ctrl-C** для прекращения.

**Шаг 3** Нажмите клавишу **ВВОД**.

Маршрутизатор обновит CPLD, и информация отобразится на экране. Затем маршрутизатор выключается, включается и возвращается к настройке конфигурационного регистра (загрузка CISCO IOS или командная строка ROMMON).

**Шаг 4** Для подтверждения завершения обновления выполните команду **show platform**:

```
Router# show platform
```

```
Тип корпуса: ASR1001-X
```

Разъем	Тип	Состояние	Время установки (прошло)
0	ASR1001-X	ok	2d22h
0/0	BUILT-IN-2T+6X1GE	ok	2d20h
R0	ASR1001-X	ok, active	2d22h
F0	ASR1001-X	ok, active	2d22h
P0	ASR1001X-PWR-AC	ok	2d22h
P1	ASR1001X-PWR-AC	ps, fail	2d22h
P2	ASR1001-X-FANTRAY	f1, fail	2d22h

Разъем	Версия CPLD	Версия микропрограммного обеспечения
0	<b>14041015</b>	15.4 (2r) S
R0	<b>14041015</b>	15.4 (2r) S
F0	<b>14041015</b>	15.4 (2r) S

## Проверка совместимости аппаратного и программного обеспечения

Программное обеспечение Cisco входит в наборы компонентов, которые состоят из образов ПО, поддерживающих определенные платформы. Наборы свойств, доступные для конкретной платформы, зависят от включенных в версию образов программного обеспечения Cisco. Чтобы определить набор образов ПО, доступный в определенной версии, или определить доступность компонента в данном образе ПО CISCO IOS XE, используйте Cisco Feature Navigator или соответственные примечания к версиям.

### Использование Cisco Feature Navigator

Использование Cisco Feature Navigator для поиска информации о поддержке платформы и поддержке образа ПО. Cisco Feature Navigator позволяет определить, какие образы ПО CISCO IOS XE поддерживают определенную версию ПО, набор свойств или платформу. Для получения доступа к Cisco Feature Navigator перейдите по адресу <http://www.cisco.com/go/cfn>. Учетная запись на Cisco.com не требуется.





# Характеристики маршрутизатора Cisco ASR 1001-X

Это приложение содержит характеристики маршрутизатора Cisco ASR 1001-X.

## Характеристики маршрутизатора Cisco ASR 1001-X

Таблица A-1 содержит список физических характеристик маршрутизатора Cisco ASR 1001-X.



Примечание

Маршрутизатор Cisco ASR 1001-X содержит процессор маршрутов, встроенный сервисный процессор и SIP, интегрированный в корпус.

**Таблица A-1**      **Характеристики маршрутизатора Cisco ASR 1001-X**

Описание	Технические характеристики
Габариты (В x Ш x Г)	Высота — 43,43 мм (1,71 дюйма) Ширина — 439,42 мм (17,3 дюйма) Глубина — 571,5 мм (22,50 дюйма) (включая ручки плат, кронштейны для прокладки кабелей и ручки блока питания)
Вес	11,35 кг (25 фунтов) при полной загрузке
Номинальная температура эксплуатации	от 0 до 40°C
Краткосрочная температура эксплуатации	от 0 до 50°C
Номинальная рабочая влажность	Относительная влажность от 10 до 90%
Краткосрочная рабочая влажность	от 5 до 90%
Температура хранения	от -20 до +70°C
Энергопотребление	<ul style="list-style-type: none"><li>• Максимум (для постоянного тока): 242 Вт</li><li>• Максимум (для переменного тока): 250 Вт</li><li>• Максимум (выход): 250 Вт</li></ul>

## Варианты устройств памяти и хранения данных для маршрутизатора Cisco ASR 1001-X

Таблица А-2 содержит список вариантов устройств памяти и хранения данных, поддерживаемых в маршрутизаторе Cisco ASR 1001-X.

**Таблица А-2**      **Варианты устройств памяти и хранения данных для маршрутизатора Cisco ASR 1001-X**

Тип памяти	По умолчанию	Максимальная поддержка системы
ESP	DRAM 4 Гбайт	DRAM 4 Гбайт
Процессор маршрутизации	Маршрутизатор Cisco ASR 1001-X оснащен DRAM на 8 Гбайт (по умолчанию)	Максимальный объем памяти DRAM — 16 Гбайт
Внешняя флеш-память USB	Маршрутизатор Cisco ASR 1001-X поддерживает 2 токена безопасности на основе флеш-памяти USB	—
SSD <sup>1</sup>	Два SSD SATA емкостью 400 Гбайт	—

1. Твердотельный накопитель



# Сигналы и выводы маршрутизатора Cisco ASR 1001-X

Это приложение описывает технические характеристики сигналов и выводов маршрутизатора Cisco ASR 1001-X.

## Сигналы и выводы Ethernet-порта управления

Таблица В-1 описывает выводы Ethernet-порта управления 10/100 RJ-45.

Таблица В-1 Выводы Ethernet-порта управления RJ-45

Контакт	Сигнал	Направление	Описание
1	Данные А TX/RX +	Ввод-вывод	Данные T/R +
2	Данные А TX/RX -	Ввод-вывод	Данные T/R -
3	Данные В TX/RX +	Ввод-вывод	Данные T/R +
4	Данные С TX/RX +	Ввод-вывод	Данные T/R + (не используются для 10/100)
5	Данные С TX/RX -	Ввод-вывод	Данные T/R - (не используются для 10/100)
6	Данные В TX/RX -	Ввод-вывод	Данные T/R -
7	Данные D TX/RX +	Ввод-вывод	Данные T/R + (не используются для 10/100)
8	Данные D TX/RX -	Ввод-вывод	Данные T/R - (не используются для 10/100)

## Сигналы и выводы консольного порта

Таблица В-2 содержит выводы двойных портов RJ-45 для передней панели консольного порта.

**Таблица В-2** Вывод консольного порта для маршрутизатора Cisco ASR 1001-X

Контакт	Сигнал	Направление	Описание
1	RTS	Вывод	Запрос на передачу (привязанный к выводу 8, CTS)
2	DTR	Вывод	Сигнал готовности терминала (всегда в положении «Включено»)
3	TXD	Вывод	Передача данных
4	GND	—	Сигнал вызова
5	GND	—	—
6	RXD	Вход	Прием данных
7	DSR	Вход	Не используется
8	CTS	Вход	Готовность передачи (привязанный к контакту 1, RTS)

## Сигналы и выводы дополнительного порта

Таблица В-3 описывает выводы двойных портов RJ-45 для дополнительного порта.

**Таблица В-3** Выводы дополнительного порта для маршрутизатора Cisco ASR 1001-X

Контакт	Сигнал	Направление	Описание
1	RTS	Вывод	Запрос на передачу
2	DTR	Вывод	Сигнал готовности терминала (всегда в положении «Включено»)
3	TXD	Вывод	Передача данных
4	RI	Вход	Сигнал вызова
5	GND	—	—
6	RXD	Вход	Прием данных
7	DSR/DCD	Вход	Сигнал готовности данных/сигнал об активности и готовности модема к передаче
8	CTS	Вход	Готовность передачи