

ООО «С-Терра СиЭсПи»
124498 г. Москва, Зеленоград, Георгиевский проспект, дом
5, помещение I, комната 33
Телефон/Факс: +7 (499) 940 9061
Эл.почта: information@s-terra.com
Сайт: <http://www.s-terra.com>



Программный комплекс С-Терра Шлюз. Версия 4.1

Руководство администратора

Руководство по установке и настройке модуля Cisco

РЛКЕ.00009-01 90 03

21.09.2015

Содержание

Руководство по установке и настройке модуля Cisco (UCS-EN120SRU)	4
Структура документа	4
Условные обозначения	4
Модуль Cisco (UCS-EN120SRU)	6
Интерфейсы модуля	6
Светодиодные индикаторы модуля	7
Кнопки Power (PWR) и Reset (RST)	8
Порт USB	8
KVM Connector	8
Маршрутизаторы Cisco для установки модуля	10
Местоположение слотов, пригодных для установки модуля	10
Версия Cisco IOS	13
Меры безопасности и правила эксплуатации	14
Правила эксплуатации модуля	14
Рекомендации по безопасности	14
Рекомендации по технической эксплуатации модуля	15
Предупреждения по технике безопасности	15
Установка модуля в маршрутизатор	17
Предупреждение повреждений от электростатического разряда	17
Инструменты для установки модуля	17
Порядок действий при установке модуля	18
Установка и снятие заглушек передней панели	18
Снятие заглушки	19
Установка заглушки	19
Подготовка слота для установки сетевого модуля	20
Установка разделителя слота	20
Установка сетевого модуля	21
Подсоединение модуля к сети Интернет	22
Настройка интерфейса маршрутизатора для связи с модулем	23
Режим Горячей замены модуля	24
Удаление модуля из маршрутизатора Cisco серии ISR G2 3900	24
Перезапуск модуля, установленного в маршрутизатор Cisco серии ISR G2 3900	24
Удаление модуля из маршрутизатора Cisco серии ISR 4451-X	25
Перезапуск модуля, установленного в маршрутизатор Cisco серии ISR 4451-X	25
Инициализация «Программного комплекса С-Терра Шлюз» при первом старте	26

Создание контейнеров с секретными ключами	28
Особенности подготовки контейнеров для модуля Cisco	28
Снятие сетевого модуля с маршрутизатора	29
Выключение сетевого модуля	29
Вариант 1	29
Вариант 2	29
Снятие сетевого модуля	29
Дополнительная информация	30
Cisco.com	30
S-Terra.com	30

Руководство по установке и настройке модуля Cisco (UCS-EN120SRU)

Структура документа

В разделе «Модуль Cisco» приведено описание модуля, световых индикаторов, интерфейсов и кнопок передней панели модуля.

В разделе «Маршрутизаторы Cisco для установки модуля» приведен список маршрутизаторов, на которые можно устанавливать модуль Cisco.

В разделе «Меры безопасности и правила эксплуатации» даны рекомендации по сохранности оборудования, по предупреждению электростатического разряда, технической эксплуатации модуля, предупреждения по технике безопасности.

В разделе «Установка модуля в маршрутизатор» даны инструкции по установке модуля в маршрутизаторы Cisco.

В разделе «Инициализация «Программного комплекса С-Терра Шлюз» описывается инициализация при первом старте модуля.

В разделе «Снятие сетевого модуля с маршрутизатора» описаны два варианта выключения модуля и снятие его с маршрутизатора.

В разделе «Дополнительная информация» описаны другие источники получения информации на данную тему.

Условные обозначения

В этом документе используются следующие условные обозначения.

Таблица 1

Обозначение	Описание
Boldface font	Команды или ключевые слова.
<i>Italic font</i>	Переменные, которые надо заменить значением.
[]	Аргументы или ключевые слова, стоящие в квадратных скобках, являются необязательными.
{x y z}	Альтернативные варианты ключевых слов, стоящих в фигурных скобках, и разделенных вертикальными линиями. Нужно выбрать один вариант.
Screen font	Пример информации, высвечивающейся на экране.
<code>boldface screen font</code>	Пример информации, которую нужно ввести.
< >	Неотображаемые символы, например, пароль, ...
[]	Ответ по умолчанию, стоящий в квадратных скобках на системное приглашение.



Note

Замечание

Этот символ означает – примите к сведению, замечание. Замечание содержит полезные предложения или ссылки на дополнительную информацию и материалы.



Tip

Подсказка

Этот символ означает, что следующая информация может быть вам полезна для решения проблемы.



Caution

Предостережение

Этот символ означает - читатель, будь осторожен. В этой ситуации ваши действия могут привести к поломке оборудования или потере данных.



Warning

Предупреждение

ВАЖНЫЕ СВЕДЕНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

Этот символ предупреждает о наличии опасности. При неправильных действиях возможно получение травм. Перед началом работы с оборудованием необходимо ознакомиться с ситуациями, в которых возможно поражение электрическим током. Для предотвращения несчастных случаев выполняйте действия, описанные здесь.

Модуль Cisco (UCS-EN120SRU)

Модуль UCS-EN120SRU работает на маршрутизаторах Cisco ISR второго поколения (серии 2900, 3900), на маршрутизаторах 4331, 4351, а также серии 4451-X.

Далее в документации модуль UCS-EN120SRU будем называть «Модуль Cisco» или «модуль».

Аппаратно модуль представляет собой вычислительную платформу на базе процессора Sandy Bridge-Mobile, 1,2/1,6 ГГц, 4 Гб DRAM, а также не менее 500 Гб постоянной памяти, размещенную на одном/двух жестких дисках (RAID-1).

Модуль Cisco имеет один или два жестких диска.

Модуль работает независимо от ОС маршрутизатора, все обмены между ними производятся только по сети. Маршрутизаторы второго поколения работают под управлением ОС Cisco IOS версии 15.2(4)M, маршрутизаторы 4341, 4351, 4451 – под управлением ОС Cisco IOS XE 3.9S и выше.

На модуль устанавливается ПО «Программный комплекс С-Терра Шлюз. Версия 4.1» (далее может встречаться наименование «С-Терра Шлюз», «S-Terra Gate», «Продукт»), функционирующий под управлением ОС Debian 6 и удовлетворяющий требованиям класса защиты КС1.

Модуль может применяться для защиты трафика среднего офиса – несколько сотен рабочих мест. В составе маршрутизаторов серий 3900, в которые можно установить от 2 до 4 модулей, может использоваться на узлах концентрации трафика множества региональных сетей, а также в крупных сетях удаленного доступа пользователей.

Модуль Cisco может поддерживать до 500 IPsec туннелей.

Внешний вид модуля Cisco представлен на Рисунок 1.

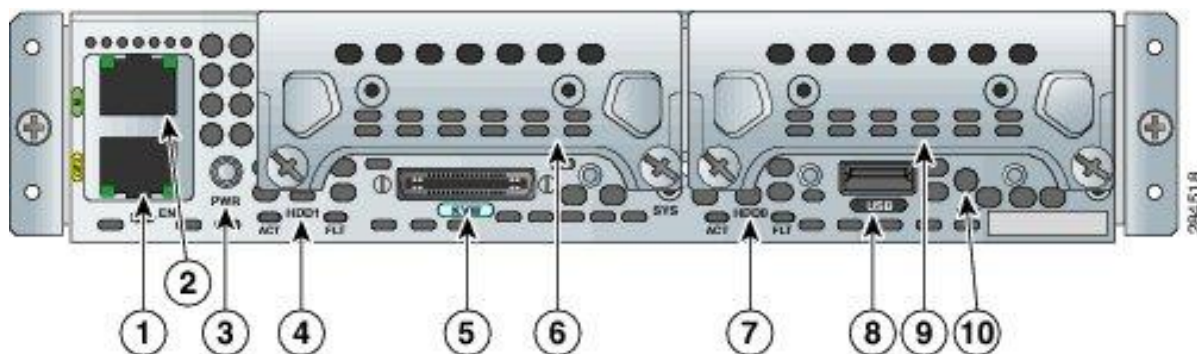


Рисунок 1. Передняя панель сетевого модуля

На передней панели сетевого модуля находятся внешний сетевой интерфейс Gigabit Ethernet (1), management port (2), жесткие диски (6, 9), светодиодные индикаторы для жестких дисков (4, 7), кнопка питания (PWR) (3), кнопка перезагрузки (RST) (10), консольный разъем (5) и разъем USB (8).

Интерфейсы модуля

Сетевой модуль имеет три сетевых интерфейса Gigabit Ethernet, один из которых является внешним – GigabitEthernet 0/2 (маркирован GE2), а два других: GigabitEthernet 0/0 и GigabitEthernet 0/1 – внутренними для передачи данных между модулем и маршрутизатором (GE0 и GE1).

В IOS маршрутизатора соединение с модулем представлено как интерфейс `ucse slot/port`, причем интерфейс `ucse0/1` работает на сетевом уровне (L3), а `ucse1/1` – на канальном (L2).

Для работы с различными VLAN используйте либо внутренний интерфейс модуля GE1 (при этом интерфейс маршрутизатора `ucse1/1` установите в режим trunk), либо внешний интерфейс модуля – GE2.




ВНИМАНИЕ!



Не переводите интерфейс маршрутизатора `ucse1/1` в режим L3 командой `no switchport`, это может привести к неработоспособности устройства.

Светодиодные индикаторы модуля

На панели модуля имеются светодиодные индикаторы, название и назначение которых приведены в Таблица 2:

Таблица 2

№	Название индикатора	Цвет	Значение
1	Power LED	Зеленый	Индикатор включения/выключения маршрутизатора (CIMC) и модуля (CPU): <ul style="list-style-type: none"> непрерывный – маршрутизатор и модуль работают в нормальном режиме мигающий – модуль работает в нормальном режиме, маршрутизатор загружается
		Желтый	<ul style="list-style-type: none"> непрерывный – маршрутизатор работает в нормальном режиме, модуль выключен мигающий – маршрутизатор загружается, модуль выключен
2	HDD0 ACT	Зеленый	Индикатор активности жесткого диска: <ul style="list-style-type: none"> непрерывный – жесткий диск установлен мигающий – активен выключен – не активен либо нет питания модуля
3	HDD0 FLT	Желтый	Модуль работает. Неисправность жесткого диска.  Note Индикатор состояния системы горит зеленым.
4	HDD1 ACT	Зеленый	Индикатор активности жесткого диска: <ul style="list-style-type: none"> непрерывный – жесткий диск установлен мигающий – активен выключен – не активен, либо нет питания модуля.
5	HDD1 FLT	Желтый	Процессор работает. Неисправность жесткого диска.

			 Note	Индикатор состояния системы горит зеленым.
6	SYS	Зеленый	Индикатор состояния системы: <ul style="list-style-type: none"> • непрерывный – нормальный режим работы  Note	Если модуль динамической памяти не найден, индикатор продолжает гореть зеленым. <ul style="list-style-type: none"> • мигающий – система загружается перед входом в оболочку EFI
		Желтый	Обнаружена неисправность	

Кнопки Power (PWR) и Reset (RST)

На панели модуля находится кнопка PWR, которая позволяет включать/выключать ОС модуля.

Нажатие кнопки RST позволяет произвести перезагрузку модуля (сбросить настройки, возвратиться к исходному состоянию).

Порт USB

USB порт может использоваться для подключения ключевых носителей КристоПро CSP или USB-флеш.

KVM Connector

В состав поставки модуля Cisco входит KVM Connector (Рисунок 2), подключаемый к консольному разъему модуля для непосредственного подключения к нему монитора и клавиатуры. Цифрами на рисунке обозначены: 1 – USB разъем, 2 – разъем DB15, 3 – разъем DB9.

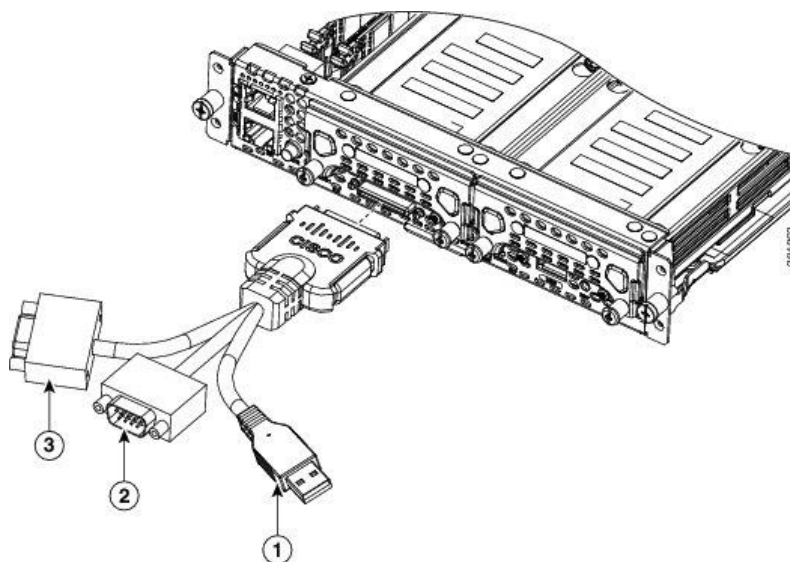


Рисунок 2

Маршрутизаторы Cisco для установки модуля

Сетевой модуль Cisco может устанавливаться в конфигурируемые слоты для сетевых модулей размером single-wide на маршрутизаторах Cisco 2911, 2921, 2951, 3925, 3925e, 3945, 3945e, 4331, 4351, 4451-X.

Информацию и документацию об этих маршрутизаторах можно найти на www.cisco.com.

Местоположение слотов, пригодных для установки модуля

Маршрутизаторы серий 2900, 3900, 4331, 4351, 4451 имеют слоты для сетевых модулей различной ширины: single-wide, single-wide extended, double-wide и double-wide extended. Слоты большей ширины могут трансформироваться в слоты меньшей ширины с помощью разделителей и адаптеров. Для модуля Cisco требуются слоты single-wide. Номер слота указан на корпусе маршрутизатора слева от слота.



Note

Модуль Cisco поставляется в варианте для установки в слоты маршрутизаторов Cisco серий 2900 и 3900 ISR G2, а также ISR 4331, 4351, 4451-X.

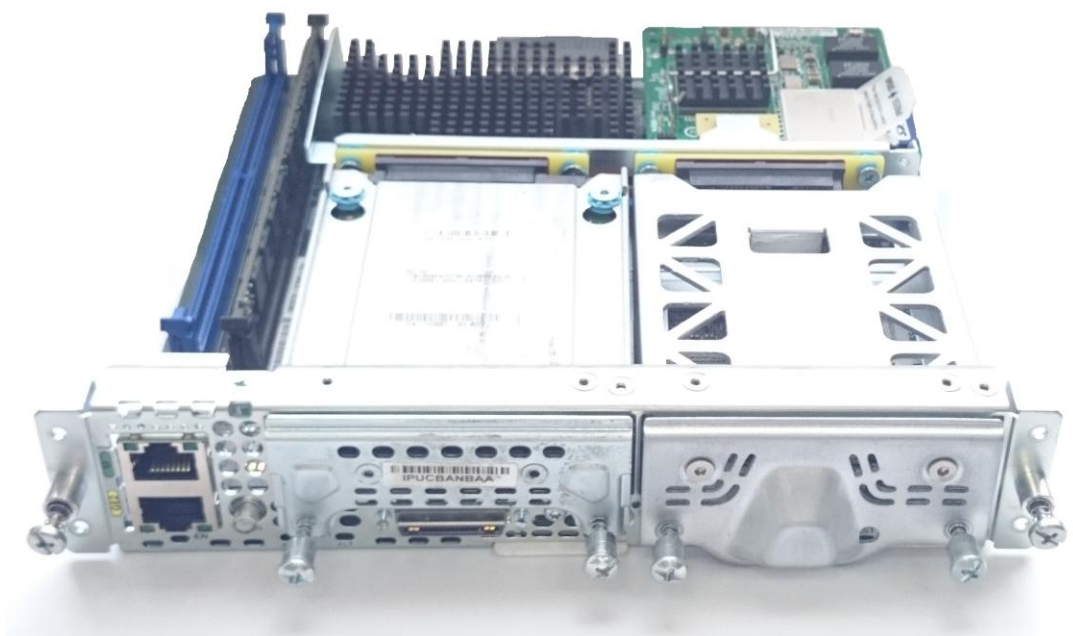


Рисунок 3

Опишем пригодные для модуля Cisco слоты на маршрутизаторах второго поколения.

На маршрутизаторе 2911 (Рисунок 4) имеется только один слот с номером 1, в который можно установить модуль. На Рисунок 4 этот слот помечен цифрой 1.

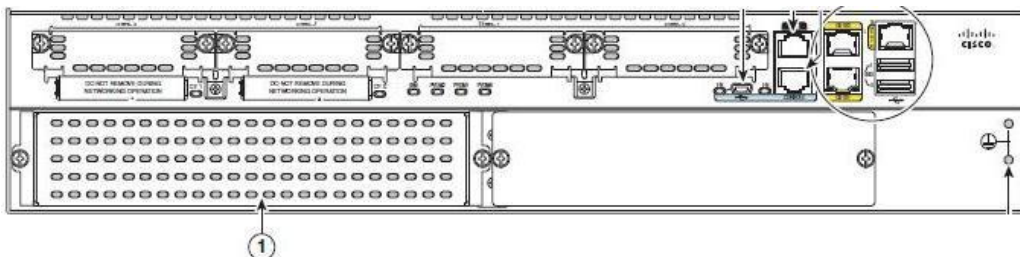


Рисунок 4

Маршрутизаторы 2921, 4331 (Рисунок 5) тоже имеют только по одному слоту, пригодному для установки single-wide модуля. Для 2921 - это нижний слот, отмеченный на рисунке цифрой 2, а для 4331 – слот, отмеченный на рисунке цифрой 1

Маршрутизатор 2951 (Рисунок 5) имеет два слота для установки двух single-wide модулей. Для установки модуля используются слоты, помеченные на рисунке цифрами 1 и 2.

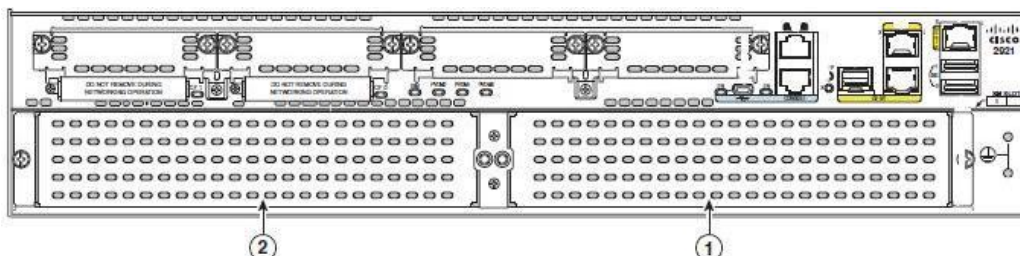


Рисунок 5

Маршрутизатор 3925 (Рисунок 6) имеет два слота, в которые могут размещаться модули single-wide. Эти слоты с номерами 1 и 2 пригодны для размещения модуля Cisco. На слот с номером 1 помечен цифрой 1, а с номером 2 – цифрой 2. В маршрутизатор 3925 одновременно можно устанавливать два модуля Cisco.

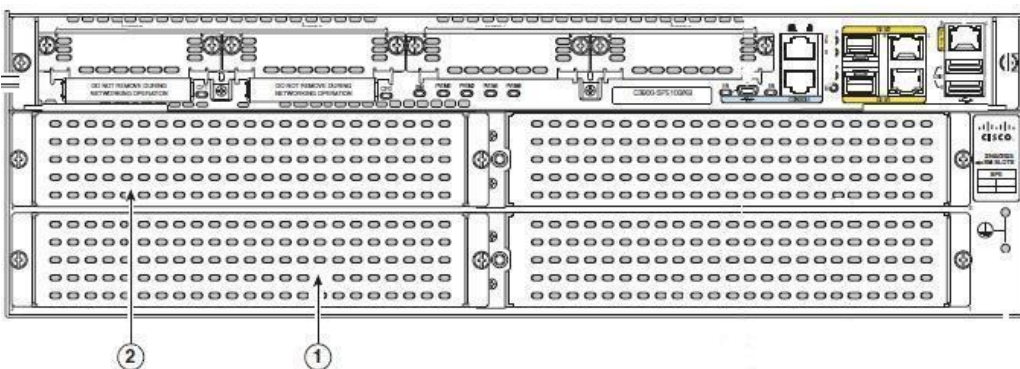


Рисунок 6

Маршрутизатор 3925е (Рисунок 7) имеет два слота, в которые могут размещаться модули single-wide. Эти слоты с номерами 1 и 2 пригодны для размещения модуля. На слот с номером 1 помечен цифрой 1, а с номером 2 – цифрой 2. В маршрутизатор 3925е одновременно можно устанавливать два модуля Cisco.

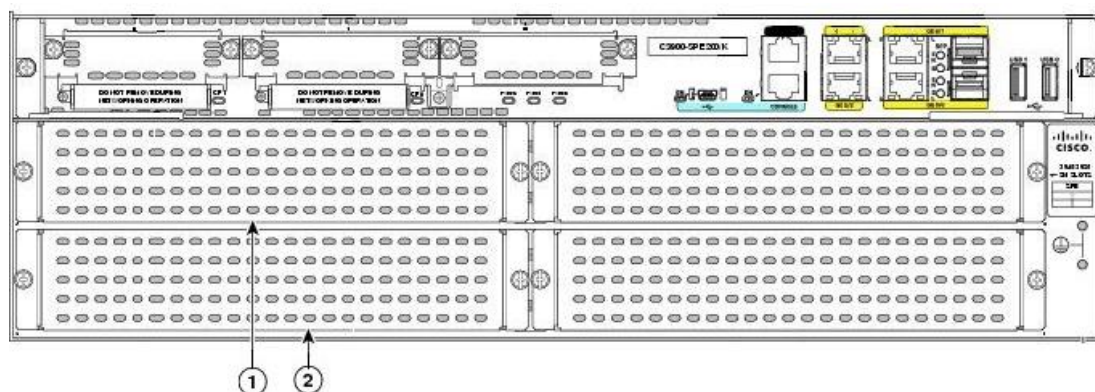


Рисунок 7

Маршрутизатор 3945 (Рисунок 8) имеет четыре слота, в которые могут размещаться модули single-wide. Слоты с номерами 1, 2, 3, 4 являются пригодными для размещения модуля Cisco. Слот с номером 1 помечен цифрой 1, с номером 2 – цифрой 2, с номером 3 – цифрой 3, а с номером 4 – цифрой 4. В слоты 1 и 3 могут быть размещены модули double-wide, поэтому для модуля Cisco их нужно трансформировать в слоты single-wide. В маршрутизатор 3945 одновременно можно устанавливать четыре модуля Cisco.

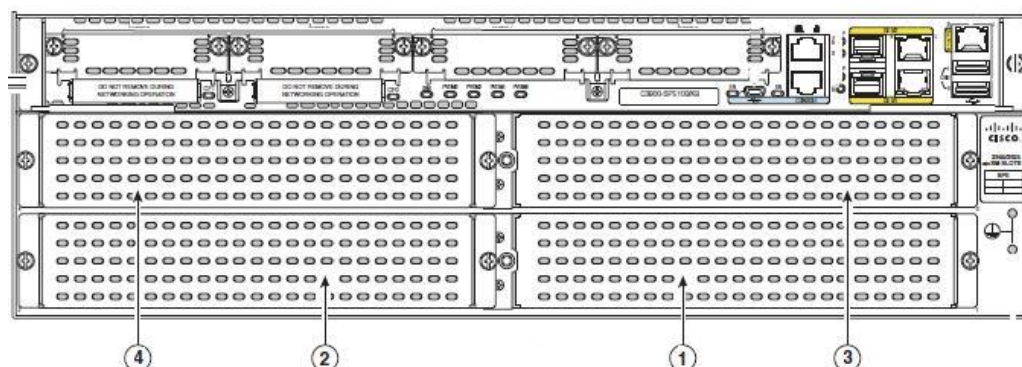


Рисунок 8

Маршрутизатор 3945е (Рисунок 9) имеет четыре слота, в которые могут размещаться модули single-wide. Слоты с номерами 1, 2, 3, 4 являются пригодными для размещения модуля Cisco. Слот с номером 1 помечен цифрой 1, с номером 2 – цифрой 2, с номером 3 – цифрой 3, а с номером 4 – цифрой 4. В слоты 1 и 3 могут быть размещены модули double-wide, поэтому для модуля Cisco их нужно трансформировать в слоты single-wide. В маршрутизатор 3945е одновременно можно устанавливать четыре модуля Cisco.

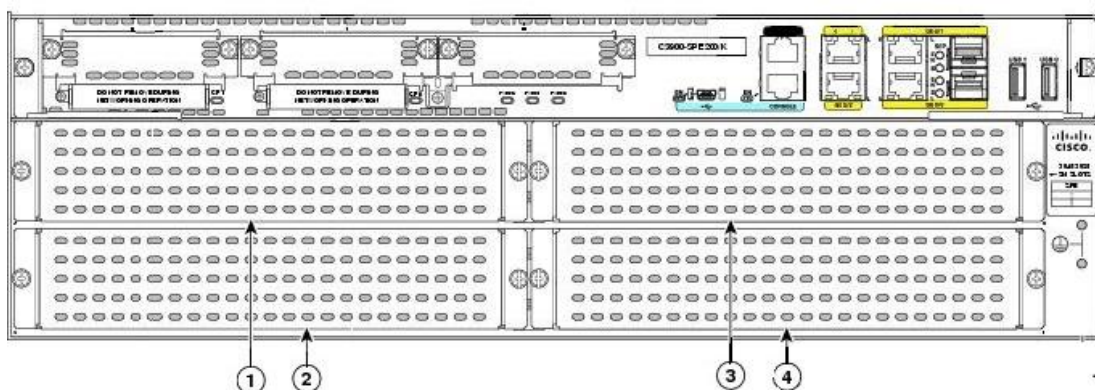


Рисунок 9

Маршрутизаторы 4351 и 4451-X (Рисунок 10) имеют по два слота для установки двух single-wide модулей. Для установки модуля Cisco используются слоты, помеченные на рисунке цифрами 1 и 2.

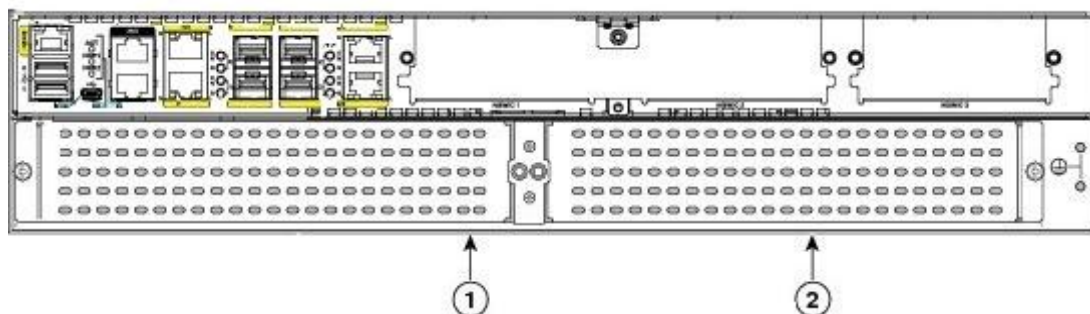


Рисунок 10

Версия Cisco IOS

На маршрутизаторах Cisco второго поколения должна быть установлена операционная система Cisco IOS, начиная с версии 15.2(4)M и выше, на маршрутизаторах 4331, 4351, 4451 – операционная система Cisco IOS XE 3.9S и выше.

Получить информацию о версии установленной операционной системы можно по выводу команды `show version` в консоли маршрутизатора.

Меры безопасности и правила эксплуатации

В этой главе приведена информация, которую необходимо знать перед установкой и во время инсталляции модуля в маршрутизатор, а именно правила эксплуатации модуля и меры по технике безопасности.

Правила эксплуатации модуля

Рекомендуемые правила безопасности при установке модуля и его эксплуатации приведены в следующих четырех разделах:

- Рекомендации по безопасности.
- Предупреждение повреждений от электростатического разряда.
- Рекомендации по технической эксплуатации модуля.
- Предупреждения по технике безопасности.

Рекомендации по безопасности

При установке или снятии сетевого модуля с маршрутизатора для предотвращения опасных ситуаций следуйте следующим правилам безопасности:

- Храните инструменты вне вашего рабочего места, чтобы вы или кто-то другой не споткнулся о них и не упал.
- Не носите просторную одежду, находясь рядом с маршрутизатором. Уберите галстук или шарф и закатайте рукава во избежание попадания предметов одежды внутрь маршрутизатора.
- Используйте защитные очки при работе в условиях, которые могут угрожать вашим глазам.
- Устраните с вашего рабочего места возможные источники опасности. Такими источниками опасности являются мокрый пол, незаземленный удлинитель или отсутствие безопасного заземления.
- Перед началом работы с маршрутизатором отключите электропитание и выдерните из розетки вилку шнура питания.
- При установке или снятии сетевого модуля с маршрутизатора отключите электропитание маршрутизатора.
- Не работайте в одиночку в помещении, если существуют потенциально опасные условия.
- Разместите запасной выключатель электропитания в комнате, в которой вы работаете.
- Всегда проверяйте, что питание отсоединено от сети.
- При получении электротравмы пострадавшим действуйте следующим образом:
 - Будьте осторожны, чтобы не стать жертвой самому.
 - Выключите электропитание в комнате, используя запасной выключатель электропитания.
 - По возможности сообщите другому человеку, чтобы пострадавшему вызвали медицинскую помощь. В противном случае, определите состояние пострадавшего, и затем вызовите помощь.

- При необходимости приступайте к выполнению искусственного дыхания и массажа сердца.

Рекомендации по технической эксплуатации модуля

Выполняйте следующие рекомендации по технической эксплуатации модуля:

- Храните модуль чистым и свободным от загрязнений во время и после установки.
- Если вы сняли крышку маршрутизатора, то храните ее в безопасном месте.
- Не производите действий, которые приводят к возникновению источника опасности или опасного оборудования.
- Не оставляйте оборудование на проходе во избежание его падения или порчи.
- Установку модуля, эксплуатацию и техническое обслуживание выполняйте, следуя инструкциям, описанным в документе.

Предупреждения по технике безопасности

Следующие предупреждения по технике безопасности должны использоваться при работе с любыми маршрутизаторами, в том числе и с устанавливаемыми модулями.



Перед работой с оборудованием или рядом с блоком питания выдерните вилку шнура питания из розетки переменного тока.



Установку и замену оборудования может осуществлять только обученный и квалифицированный персонал.



Окончательная установка данного продукта должна выполняться в соответствии со всеми внутригосударственными законами и нормами



Внутри содержатся элементы, не предназначенные для доступа пользователя. Не открывать.



Внимательно прочтите инструкцию перед подключением системы к источнику питания.



Монтаж оборудования должен соответствовать местным и государственным электротехническим нормам



Некоторые элементы могут иметь более одного источника питания. Все соединения должны быть удалены, чтобы обесточить устройство.



Оборудование должно быть заземлено. Никогда не работайте с оборудованием в отсутствии надлежащего заземления. Свяжитесь с соответствующей инспекцией или электриком, если не уверены, что подходящее заземление доступно.



При установке или удалении оборудования, соединение с заземлением должно быть установлено первым и разъединено последним.



Не используйте оборудование возле воды.



Никогда не устанавливайте телефонные розетки в сырых местах, если только розетки специально не предназначены для работы во влажных помещениях.



Не прикасайтесь к неизолированным телефонным проводам или клеммам, если телефонная линия не отсоединена на сетевом интерфейсе.



Не пользуйтесь телефоном (кроме беспроводного) во время грозы. Возможен риск поражения электрическим током при ударе молнии.



Чтобы сообщить об утечке газа, не пользуйтесь телефоном в непосредственной близости от места утечки.



Лазерное устройство 1 класса.



Невидимое лазерное излучение может испускаться из конца неподключенного волоконно-оптического кабеля или соединителя. Наблюдение за лазерным излучением при помощи оптических инструментов (лупы или микроскопов) в пределах расстояния в 100 мм может быть опасно для глаз.

Установка модуля в маршрутизатор

Перед установкой модуля ознакомьтесь с мерами безопасности и правилами эксплуатации в главе [«Меры безопасности и правила эксплуатации»](#).

В этой главе описаны действия, которые нужно выполнить при установке модуля в маршрутизатор.

Предупреждение повреждений от электростатического разряда

Электростатический разряд может нанести ущерб оборудованию и повредить электрическую цепь. Электростатический разряд появляется при неправильной эксплуатации электронных печатных плат, которые используются в сетевом модуле, и может привести к полной или частичной поломке оборудования.

Всегда уделяйте внимание предотвращению электростатических разрядов при установке и снятии сетевого модуля:

- Проверьте, что корпус маршрутизатора заземлен.
- Наденьте на руку электростатический браслет и проверьте, что он имеет хороший контакт с вашей кожей.
- Подсоедините зажим браслета к неокрашенной части корпуса маршрутизатора, чтобы снять нежелательный электростатический разряд.
- Если не имеете электростатического браслета, то для снятия статического заряда прикоснитесь обеими руками к заземленному объекту, например, корпусу маршрутизатора.



Электростатический браслет и зажим должны использоваться правильно, чтобы гарантировать защиту от электростатического разряда. Периодически проверяйте, что величина сопротивления электростатического браслета находится в диапазоне от 1 до 10 Мег-Ом.

Инструменты для установки модуля

Приведем список инструментов, которые потребуются при установке модуля в маршрутизатор:

- Отвертка номер 1 Philips или небольшая отвертка с плоской поверхностью
- Антистатический браслет для защиты от электростатического разряда.

Порядок действий при установке модуля

При установке модуля в маршрутизатор нужно выполнить следующие операции:

Cisco 2911, Cisco 2921, Cisco 2951, Cisco 3925, Cisco 3945, Cisco 3925e, Cisco 3945e, Cisco 4331, Cisco 4351, Cisco 4451-X
Выключить электропитание маршрутизатора (если не используется режим горячей замены)
Снять заглушку передней панели со слота маршрутизатора, который планируется использовать, если этот слот ранее не использовался
Подготовить сетевой слот для установки модуля, если данный слот использовался модулями другого размера
Установить сетевой модуль
Подключить сетевой модуль к сети Интернет
Включить электропитание маршрутизатора
Инициализировать продукт S-Terra Gate.

Чтобы установить сетевой модуль переходите к разделу [«Установка сетевого модуля»](#), в котором описаны подробно все инструкции.

Установка и снятие заглушек передней панели

Все полые слоты для сетевых модулей, в которые не установлен сетевой модуль, должны быть закрыты заглушками передней панели (Рисунок 11), чтобы направлять охлаждающий воздушный поток внутри корпуса и экранировать электромагнитное излучение.

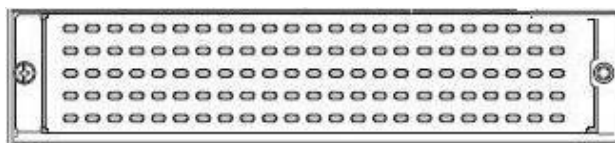


Рисунок 11



Note

Заглушки передней панели маршрутизатора могут устанавливаться только поверх слотов размером single-wide.



Note

Заглушка передней панели на маршрутизаторе Cisco 2951 является единым целым с разделителем слота, как показано на Рисунок 12.

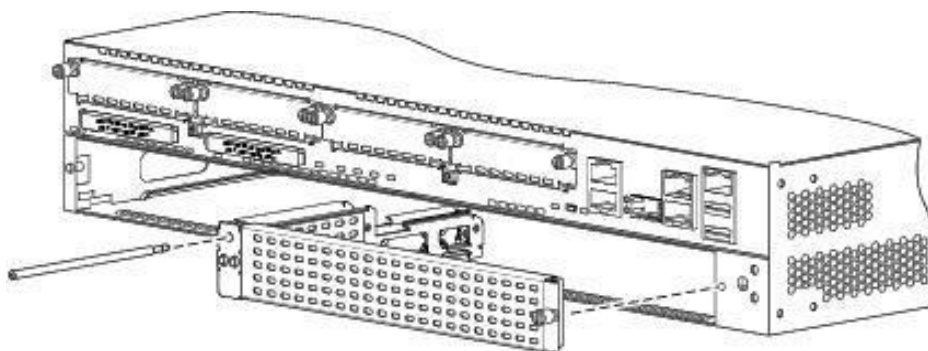


Рисунок 12

Снятие заглушки

Для снятия заглушки со слота сетевого модуля single-wide выполните следующие операции:

- Шаг 1:** Открутите монтажные винты, удерживающие заглушку (Рисунок 12), отверткой номер 1 Philips или небольшой отверткой с плоской поверхностью.
- Шаг 2:** Снимите заглушку передней панели.



Сохраните заглушку передней панели для дальнейшего использования.

Установка заглушки

Для установки заглушки на слот, который использовался для сетевых модулей размером extended single-wide, double-wide или extended double-wide, необходимо данный слот трансформировать в слот размером single-wide. Процедура трансформации слотов разных размеров представлена в разделе [«Подготовка слота для установки сетевого модуля»](#).

После трансформации слота для установки заглушки передней панели выполните следующие шаги:

- Шаг 1:** Для заглушек с монтажными винтами – совместите винты на заглушке с отверстиями на корпусе маршрутизатора. Используя отвертку номер 1 Philips или небольшую отвертку с плоской поверхностью закрутите монтажные винты до тех пор, пока заглушка не окажется на одном уровне с корпусом маршрутизатора. Установите заглушку на слот. На Рисунок 13 показана заглушка с винтами, предназначенная для прикрытия слота размером single-wide.
- Шаг 2:** Для заглушек с защелками – совместите штырьки на заглушке с отверстиями на корпусе маршрутизатора. Нажимайте на заглушку до тех пор, пока она не встанет на место и не окажется на одном уровне с корпусом маршрутизатора.

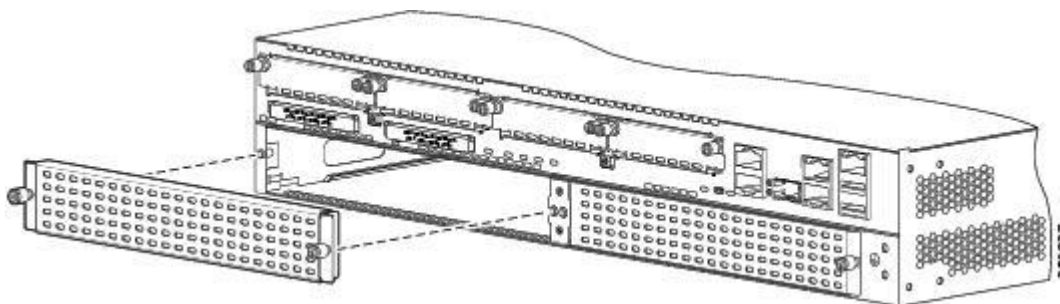


Рисунок 13

Подготовка слота для установки сетевого модуля

На маршрутизаторах Cisco 2921, Cisco 2951, Cisco 3925, Cisco 3925e, Cisco 3945, Cisco 3945e, 4351, 4451-X может потребоваться провести трансформацию слота перед установкой сетевого модуля Cisco, если данный слот использовался как double-wide или extended double-wide.

Установка разделителя слота

Разделитель слота используется, чтобы создать слот размером single-wide для установки сетевого модуля. Разделитель слота, показанный на Рисунок 14, используется на маршрутизаторах Cisco 2921, 2951, 3925, 3945, 3925e, 3945e, 4351, 4451-X.

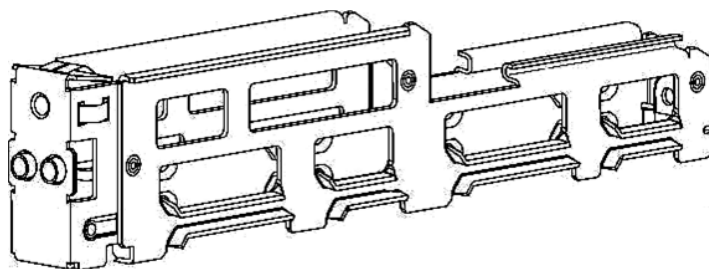


Рисунок 14

Для установки разделителя слота в маршрутизатор выполните следующие шаги:

- Шаг 1:** Снимите любые установленные сетевые модули, заглушки передней панели и адаптеры со слота маршрутизатора, который вы собираетесь использовать.
- Шаг 2:** Вставьте направляющую верхней части разделителя слота между двумя направляющими рельсами верхней части слота сетевого модуля, как показано на Рисунок 15 (на примере маршрутизатора Cisco 2951).

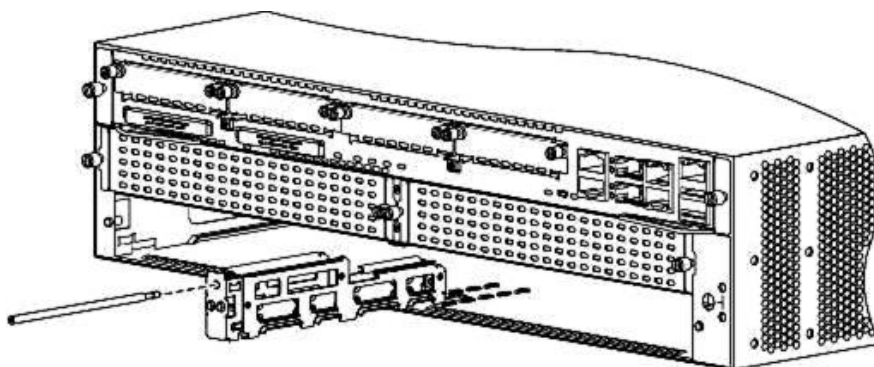


Рисунок 15

- Шаг 3:** Задвиньте разделитель в слот, пока он полностью не установится. Разделитель для маршрутизаторов Cisco имеет длинный удерживающий винт, который вставляется в разделитель (Рисунок 15).
- Шаг 4:** Закрутите удерживающие винты на передней панели разделителя слота отверткой (Рисунок 16).

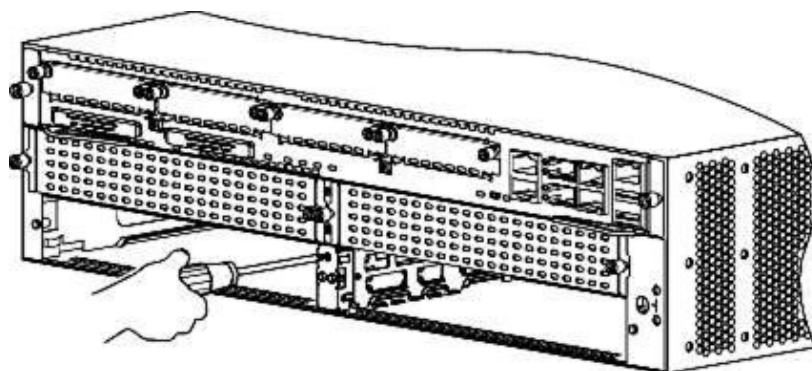


Рисунок 16

Установка сетевого модуля

Чтобы установить сетевой модуль выполните следующие шаги:

Шаг 1: Отключите электропитание маршрутизатора. Оставьте шнур питания включенным в розетку с заземлением.



В качестве альтернативы, маршрутизаторы Cisco 3900 ISR G2 и Cisco ISR 4451-X поддерживают [Горячую замену модуля](#).

Шаг 2: Отключите все сетевые кабели, включая телефонные, от задней панели маршрутизатора.

Шаг 3: Снимите заглушку передней панели слота, который намереваетесь использовать. В разделе [«Местоположение слотов, пригодных для размещения модуля»](#) приведена информация о слотах различных маршрутизаторов, в которые можно устанавливать сетевой модуль. Если данный слот использовался для сетевых модулей размером double-wide или extended double-wide, то этот слот нужно подготовить для установки, а на оставшийся слот установить заглушку передней панели. Снятие заглушки передней панели описано в разделе [«Установка и снятие заглушек передней панели»](#). Для подготовки слота переходите к выполнению Шага 4, а после снятия заглушки перейдите к выполнению Шага 5.



Сохраните заглушку передней панели для дальнейшего использования.

Шаг 4: Подготовьте слот для установки сетевого модуля. Порядок этих действий представлен в разделе [«Подготовка слота для установки сетевого модуля»](#).

Шаг 5: Совместите модуль с направляющими слота маршрутизатора или разделителя и осторожно продвиньте его внутрь. (Рисунок 17: 1 – модуль Cisco, 2 – разделитель слота, 3 – направляющие маршрутизатора).

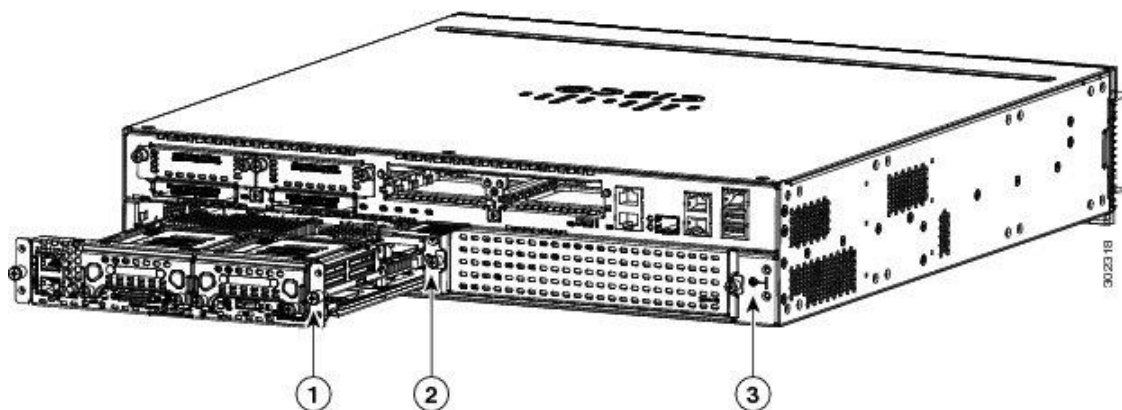


Рисунок 17

- Шаг 6:** Аккуратно задвиньте сетевой модуль, чтобы разъем модуля совместился с соответствующим разъемом слота внутри маршрутизатора.
- Шаг 7:** Для фиксации установленного модуля в слоте закрутите два винта на передней панели сетевого модуля.
- Шаг 8:** Подключите сетевой интерфейс Gigabit Ethernet модуля к сети Интернет. Этот пункт описан в разделе [«Подключение модуля к сети Интернет»](#).
- Шаг 9:** Загрузите операционную систему Cisco IOS.
- Шаг 10:** Включите тумблер питания маршрутизатора и нажмите кнопку PWR на модуле.
- Шаг 11:** Перейдите к настройке сетевого модуля, описанной в разделе [«Настройка интерфейса маршрутизатора для связи с модулем»](#).

Подсоединение модуля к сети Интернет

Для подсоединения модуля Cisco к сети Интернет используйте неэкранированную витую пару категории 5, чтобы соединить RJ-45 порт модуля с другим сетевым устройством. Gigabit Ethernet интерфейс автоматически распознает и поддерживает работу на скоростях 10, 100 и 1000 Mbps, Full или Half Duplex.

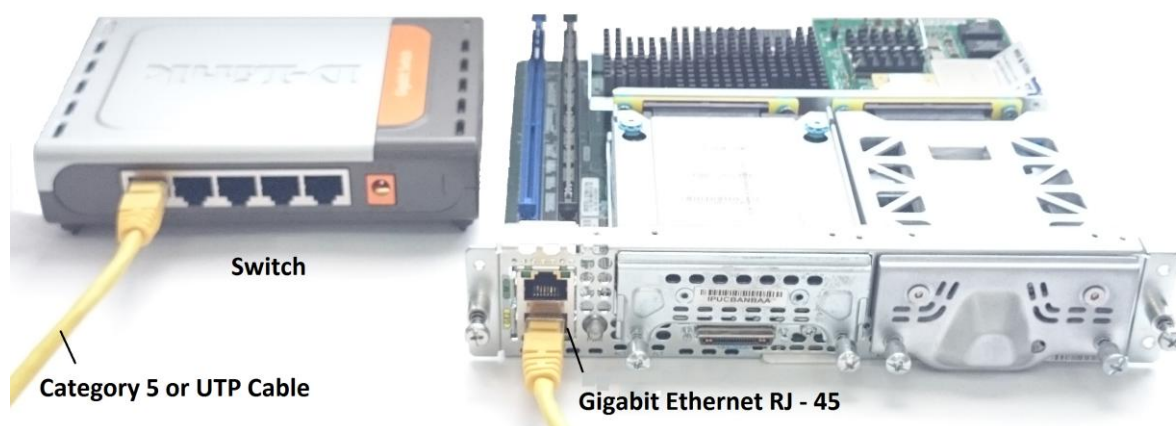


Рисунок 18

Настройка интерфейса маршрутизатора для связи с модулем

Шаг 1: Убедитесь, что IOS распознала модуль Cisco. Для этого используйте одну из следующих команд:

Для вывода на экран данных о всей системе используйте команду **show platform**:

```
Router# show platform
```

Выводимая информация по этой команде должна содержать записи следующего вида:

```
Router# show platform
Chassis type: ISR4451/K9
Slot      Type                      State          Insert time (ago)
-----
0         ISR4451/K9                        ok             1d01h
0/0       ISR4400-4X1GE                    ok             1d01h
1         ISR4451/K9                        ok             1d01h
1/0       UCS-E160DP-M1/K9                ok             1d01h
2         ISR4451/K9                        ok             1d01h
R0        ISR4451/K9                        ok, active     1d01h
F0        ISR4451/K9                        ok, active     1d01h
P0        XXX-XXXX-XX                      ok             1d01h
P1        Unknown                          ps,            1d01h
P2        ACS-4450-FANASSY                 ok             1d01h

Slot      CPLD Version                    Firmware Version
-----
0         12090323                        12.2 (20120829:165313)
1         12090323                        12.2 (20120829:165313)
2         12090323                        12.2 (20120829:165313)
R0        12090323                        12.2 (20120829:165313)
F0        12090323                        12.2 (20120829:165313)
```

Для подтверждения того, что IOS распознала модуль Cisco, используйте команду **show hw-module subslot all oir**:

```
Router# show hw-module subslot all oir
Module Model      Operational Status
-----
subslot 0/0     ISR4451-X-4X1GE ok
subslot 1/0     UCS-E140S-M1/K9 ok
subslot 2/0     UCS-E140S-M1/K9 ok
```

Шаг 2: Перейдите в конфигурационный режим консоли маршрутизатора:

```
Router# configure terminal
```

Шаг 3: Назначьте IP-адрес/маску интерфейсу маршрутизатора для связи с модулем и активизируйте его, используя последовательность команд (например, для IP-адреса 192.168.0.254/24):

```
Router(config)# interface ucse 1/0
Router(config-if)# ip address 192.168.0.254 255.255.255.0
Router(config-if)# no shutdown
Router(config-if)# exit
Router(config)# exit
Router#
```

Шаг 4: Далее перейдите к разделу [«Инициализация «Программного комплекса С-Терра Шлюз» при первом старте»](#) для доступа к консоли модуля и его инициализации.

Режим Горячей замены модуля

Режим Горячей замены предоставляет возможность производить манипуляции с модулем без прерывания работы маршрутизатора, т.е. без отключения его от сети, с сохранением текущего сеанса и информации о нем. Данный режим поддерживается маршрутизаторами Cisco серий ISR G2 3900 и ISR 4451-X.



Note

Маршрутизаторы Cisco серии ISR G2 2900, 4300 не поддерживают Горячую замену модуля. Во избежание повреждения маршрутизатора, отключите на нем электрическое питание и отсоедините сетевые кабели перед установкой или извлечением модуля.

Команды в режиме Горячей замены для маршрутизаторов серий 3900 и 4451 различны. Ниже приведены подробные описания команд для каждой из серий.

Удаление модуля из маршрутизатора Cisco серии ISR G2 3900

Шаг	Команда	Назначение
1	enable Router# enable	Включает привилегированный режим EXEC. Введите пароль при необходимости.
2	ucse <i>slot</i> shutdown Router# ucse 4 shutdown	Завершает работу модуля. Примечание: Прежде, чем приступить к следующей команде, убедитесь, что модуль выключился. (Индикатор PRW загорается оранжевым)
3	hw-module sm <i>slot</i> oir-stop Router# hw-module sm 4 oir-stop	Отключает питание модуля и подготавливает его к извлечению. Когда модуль готов к извлечению, появляется сообщение: Hardware slot 4 can be removed Примечание: Перед удалением модуля убедитесь, что питание слота выключено. (Индикатор PRW выключен)

Перезапуск модуля, установленного в маршрутизатор Cisco серии ISR G2 3900

Если команда `oir-stop` была запущена, но модуль не извлекался из слота, возможно перезапустить его командой `oir-start`. В консоли наберите: `hw-module sm slot oir-start`, на экран будет выдано сообщение о смене статуса модуля, например.

```
Router# hw-module sm 2 oir-start
Router#
*Mar 8 05:40:19.195: %LINK-3-UPDOWN: Interface ucse2/0, changed state
to up
```



```
*Mar 8 05:40:20.195: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface
ucse2/0, changed state to up
```

Маршрутизатор Cisco серии ISR G2 3900, который включен и работает, может обнаруживать модуль Cisco, вставленный в слот, и автоматически подключать к нему питание.

Удаление модуля из маршрутизатора Cisco серии ISR 4451-X

Шаг	Команда	Назначение
1	enable Router# enable	Включает привилегированный режим EXEC. Введите пароль при необходимости.
2	ucse subslot <i>slot</i> /0 shutdown Router# ucse subslot 1/0 shutdown	Завершает работу модуля. Примечание: Прежде, чем приступить к следующей команде, убедитесь, что модуль выключился. (Индикатор PRW загорается оранжевым)
3	hw-module subslot <i>slot</i> /0 oir-stop Router# hw-module subslot 1/0 oir-stop	Отключает питание модуля и подготавливает его к извлечению. Когда модуль готов к извлечению, появляется сообщение: Hardware slot 0 can be removed Примечание: Перед удалением модуля убедитесь, что питание слота выключено. (Индикатор PRW выключен)

Перезапуск модуля, установленного в маршрутизатор Cisco серии ISR 4451-X

Если команда `oir-stop` была запущена, но модуль не извлекался из слота, возможно перезапустить его командой `oir-start`. В консоли наберите `hw-module subslot slot/0 oir-start`, на экран будет выдано сообщение о смене статуса модуля, например:

```
Router# hw-module subslot 1/0 oir-start
```

Маршрутизатор Cisco серии ISR 4451-X, который включен и работает, может обнаруживать модуль Cisco, вставленный в слот, и автоматически подключать к нему питание.

Инициализация «Программного комплекса С-Терра Шлюз» при первом старте

Жесткий диск/диски модуля Cisco содержат:

- установленную ОС Debian 6
- установленный и подготовленный к инициализации «Программный комплекс С-Терра Шлюз» и СКЗИ «КриптоПро CSP 3.6R4/3.9».

Для работы установленных продуктов необходимо провести процедуру начальной инициализации. Для этого, прежде всего, получите доступ к консоли модуля:

```
Router# ucse 1 session imc

Trying 192.168.0.254, 2066 ... Open
...
```

Введите логин и пароль (по умолчанию – admin и password):

```
Unknown login: admin
Password:
```

Далее, в консоли введите

```
Unknown # connect host
CISCO Serial Over LAN:
Close Network Connection to Exit
```

Осуществляется контроль целостности всех файлов, перечисленных в списке /boot/hashes. При нарушении целостности одного из файлов, выдается сообщение

```
<путь к файлу>: invalid
```

и дальнейшая проверка файлов прерывается с выдачей предупреждения, что через 10 секунд последует перезагрузка модуля и проверка начнется сначала:

```
System will be rebooted after 10 seconds...
```

При невозможности выполнить проверку всех файлов, выключите питание модуля длительным нажатием кнопки питания PWR (примерно 5 сек) на передней панели модуля. Примерно через 10 секунд произойдет выключение модуля. Попытайтесь восстановить содержимое жесткого диска, используя процедуру восстановления из образа, описанную в документе [«Инструкция по восстановлению и обновлению ПАК»](#).

При успешной проверке целостности всех файлов появляется сообщение:

```
Continue loading...
```

После загрузки ОС появляется просьба запустить процесс инициализации:

```
System is not initialized.
Please run /opt/VPNagent/bin/init.sh to start initialization procedure
```

и приглашение для входа в ОС.

Шаг 1: Войдите в ОС. Для исполнения Продукта класса защиты КС1 для входа в систему используется:

имя пользователя – root
пароль пустой.

Затем необходимо ввести специальную команду system.

Шаг 2: Запустите скрипт /opt/VPNagent/bin/init.sh для старта процедуры начальной инициализации С-Терра Шлюз.

Во время выполнения инициализационный скрипт может быть прерван нажатием комбинации клавиш `Ctrl+C`.

При возникновении ошибки процесс инициализации прерывается и на экран выдается сообщение об ошибке.

Шаг 3: Выполняется только в случае использования СКЗИ «КриптоПро CSP». Запрашивается лицензионная информация для CryptoPro CSP: "You have to enter license for CryptoPro CSP. Enter serial number:". При вводе неверного номера лицензии предлагается ввести Лицензию еще раз.

Шаг 4: Инициализируется ДСЧ: "You should initialize RNG. Press <Enter> to proceed..."

Для исполнений класса защиты КС1 проводится «биологическая» инициализация начального значения ДСЧ: поэтому предлагается нажимать клавиши: "Press keys... []". По окончании выдается сообщение "Initialization SUCCESS".

Шаг 5: Далее запрашивается лицензионная информация на С-Терра Шлюз: "You have to enter license for S-Terra Gate". Предлагаются следующие пункты для ввода:

```
Available product codes:
GATE100
GATE100B
GATE100V
GATE1000
GATE1000V
GATE3000
GATE7000
GATE10000
RVPN
RVPNV
BELVPN
BELVPNV
UVPN
UVPNV
KZVPN
KZVPNV
Enter product code: (выберите RVPN или RVPNV)
Enter customer code:
Enter license number:
Enter license code:
```

Шаг 6: Следует вопрос о корректности введенных данных: "Is the above data correct?" После получения подтверждения инициализация продолжается без дополнительных вопросов. Если подтверждение не получено, то предлагается ввести Лицензию еще раз.

Шаг 7: Далее запускается vpn-демон, создается пользователь "cscons" с назначенным ему начальным паролем "csp".

Если инициализация завершилась успешно, то выдается сообщение: "Initialization complete". При последующих стартах системы предупреждение о необходимости инициализации системы не выдается.

Если инициализация завершилась неуспешно, то об этом выдаётся соответствующее сообщение. При следующем старте комплекса администратору снова будет выдаваться предупреждение об инициализации.

Драйвер Продукта установлен на все обнаруженные сетевые интерфейсы.

«Программный комплекс С-Терра Шлюз» установлен в каталог `/opt/VPNagent`.

При инициализации С-Терра Шлюз устанавливается политика `Default Driver Policy = Dropall`, при которой интерфейсы шлюза безопасности не пропускают никакие пакеты, и выдается сообщение:

```
Default driver policy is configured to block network traffic.
Network is inaccessible in this mode.
You can change it using "/opt/VPNagent/bin/dp_mgr" utility or load
security policy.
```

Сразу после инициализации модуля (в случае исполнения Продукта класса защиты КС1) и при последующих его стартах автоматически запускается утилита `cspvpn_verify` для проверки целостности установленного Продукта С-Терра Шлюз, которая описана в документе [«Специализированные команды»](#). При нарушении целостности Продукта попытайтесь восстановить содержимое жесткого диска, используя процедуру восстановления из образа, описанную в документе [«Инструкция по восстановлению и обновлению ПАК»](#).

В случае исполнения Продукта класса защиты КС1:

- для входа в Cisco-like интерфейс командной строки нужно использовать имя пользователя `"cscons"` (начальный пароль `"csp"`)
- для входа в ОС предназначено имя `"root"` (изначально без пароля).

Создание контейнеров с секретными ключами

В случае применения СКЗИ «КриптоПро CSP», для создания контейнера можно использовать утилиту `csptest` (утилита находится в каталоге `/opt/cproccsp/bin/ia32` или `/opt/cproccsp/bin/amd64`), например:

```
csptest -keyset -newkeyset -container 'HDIMAGE\\contadmin' -machinekeyset -
password 123456
```

В случае применения криптобиблиотеки, разработанной компанией «С-Терра СиЭсПи», для создания контейнера используйте утилиту `cont_mgr` (описание утилиты приведено в документе [«Специализированные команды»](#)). Пример:

```
/opt/VPNagent/bin/cont_mgr create -cont contadmin -PIN 123456
```

Особенности подготовки контейнеров для модуля Cisco

В связи с тем, что платформа модуля Cisco не оснащена физическим ДСЧ, в процедуре подготовки контейнеров при смене пароля или регистрации новых пользователей есть особенность, которая описана ниже.

1. Администратор, используя СКЗИ «КриптоПро CSP», может создать контейнеры на своем рабочем месте и затем доставить их на модуль Cisco.

Для создания контейнера используйте утилиту `csptest` (пример см. выше).

Выполните копирование контейнера с секретным ключом с одного ключевого носителя на другой следующей командой, например:

```
csptest -keycopy -machinekeyset -src '\\.\media\src_cont' -dest
'\\.\media\dst_cont'
```

Снятие сетевого модуля с маршрутизатора

Выключение сетевого модуля

Перед выключением маршрутизатора выполните выключение модуля. Возможны два варианта выключения модуля.

Вариант 1

Шаг 1: Войдите в систему сетевого модуля пользователем с правами администратора, например, `root` и введите пароль:

```
sterragate login: root
password:
```

Шаг 2: Выключите питание модуля командой:

```
root@sterragate:~# poweroff
```

Дождитесь окончания выполнения команды.

Вариант 2

Шаг 1: Подготовка к выключению питания модуля осуществляется длительным нажатием кнопки питания PWR (примерно 5 сек) на передней панели модуля. Примерно через 10 секунд произойдет выключение модуля.

Снятие сетевого модуля

Шаг 1: Отключите электропитание маршрутизатора и отсоедините шнур питания от сети переменного тока.

Шаг 2: На маршрутизаторах Cisco серий 2900, 3900, 4331, 4351 и 4451 открутите винты, удерживающие модуль в слоте.

Шаг 3: Выньте модуль из слота.

Дополнительная информация

Cisco.com

Для получения документации по продуктам компании Cisco Systems и дополнительной информации можно обратиться на сайт www.cisco.com.

Информацию по технической поддержке и документации можно посмотреть по адресу:

<http://www.cisco.com/techsupport>

Информация по продуктам, документации и технической поддержке так же доступна на российском сайте компании Cisco Systems по адресу:

<http://www.cisco.com/global/RU/index.shtml>

S-Terra.com

Получить информацию по продуктам компании «С-Терра СиЭсПи» можно по адресу:

<http://www.s-terra.com/products/productline/>

С документацией по работе с продуктами компании можно ознакомиться по адресу:

<http://www.s-terra.com/support/documents/>

Информацию по технической поддержке можно посмотреть по адресу:

<http://www.s-terra.com/support/support/>