

# Архитектура IP-маршрутизаторов серии Cisco 12000 – модуль Route Processor

## Содержание

[Введение](#)

[Предварительные условия](#)

[Требования](#)

[Используемые компоненты](#)

[Условные обозначения](#)

[Описание платы](#)

[Обзор процесса загрузки GRP](#)

[Режимы избыточности](#)

[Выбор конфигурации интерфейса Ethernet](#)

[Дополнительные сведения](#)

## [Введение](#)

В этом документе описана архитектура процессора маршрута IP-маршрутизатора серии Cisco 12000.

## [Предварительные условия](#)

### [Требования](#)

Для этого документа отсутствуют особые требования.

### [Используемые компоненты](#)

Сведения, содержащиеся в данном документе, относятся к следующему оборудованию:

- IP-маршрутизатор Cisco серии 12000

Сведения, представленные в этом документе, были получены от устройств, работающих в специальной лабораторной среде. Все устройства, описанные в этом документе, были запущены с чистой (стандартной) конфигурацией. В рабочей сети необходимо изучить потенциальное воздействие всех команд до их использования.

### [Условные обозначения](#)

[Дополнительные сведения об условных обозначениях см. в документе Технические рекомендации Cisco. Условные обозначения.](#)

## Описание платы

Гигабитный Процессор маршрута, более обычно названный GRP, является мозгом системы. GRP:

- Выполняет внутренние протоколы маршрутизации, такие как Протокол EIGRP, Протокол IGRP, Обмен информацией между промежуточными системами (IS-IS), Протокол OSPF
- Запускает внешние протоколы шлюзов, например, протокол краевого шлюза (BGP)
- Вычисляет таблицу пересылки
- Создает [таблицы скоростной маршрутизации Cisco](#) и [Таблицы соседей](#), и распределяет их всем линейным картам (LC) в системе по Коммутационной матрице.

Кроме того, GRP также ответственен за управление системой и административные функции, выполняя функции общего техобслуживания, такие как диагностика, консольный порт и мониторинг линейной карты.

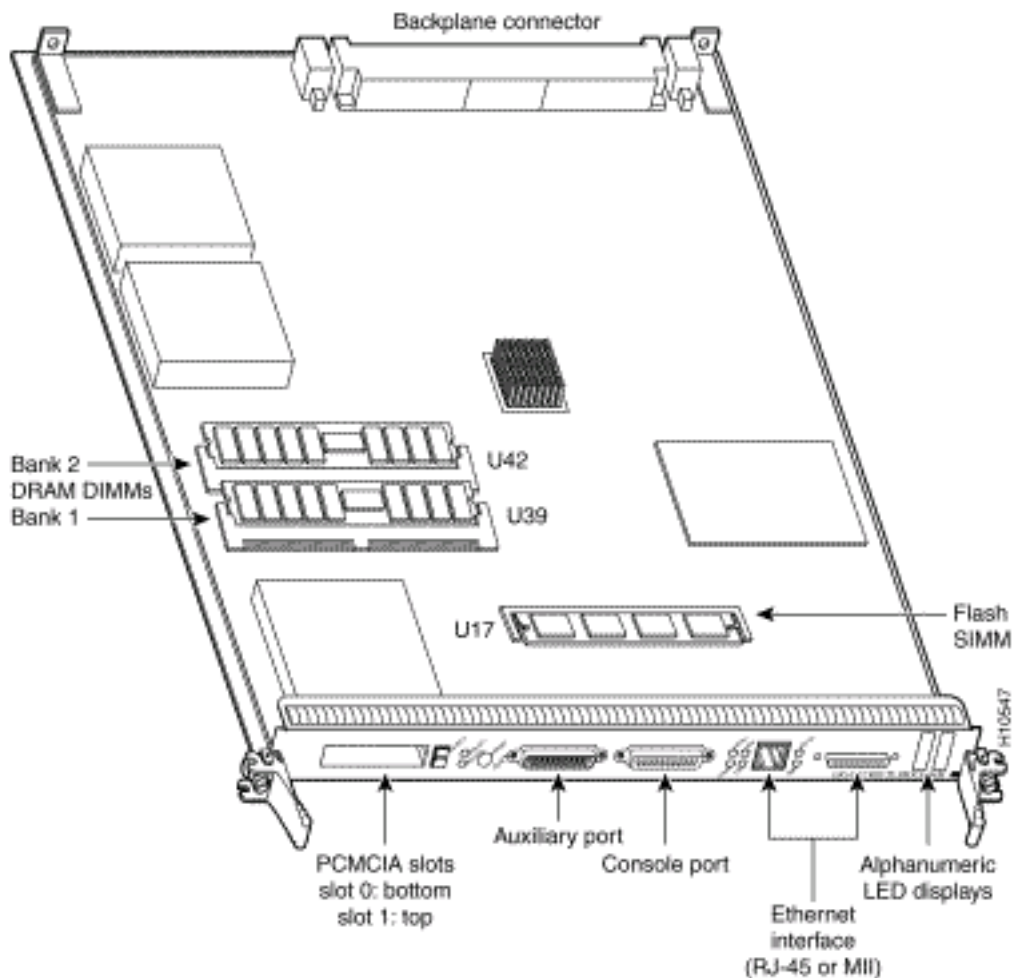
**Примечание:** После того как GRP пересылает базу данных маршрутов (RIB), фактически таблицу маршрутизации, а также базу данных смежности каждому LC в системе коммутации, каждый LC формирует собственную копию базы данных переадресации, которая д.б. аналогична базе, установленной на процессоре маршрутизации (RP). Иногда возникают противоречия между базами сведений о переадресации на процессоре маршрутизации и на линейной плате. Это - то, почему необходимо всегда проверять запись CEF на RP и LC при устранении проблем доступности. Все LC делают свои решения о коммутации на основе Таблицы FIB и затем непосредственно передают пакет к соответствующему выходному интерфейсу по матрице.

GRP состоит из:

- **ЦП** - ЦП на GRP является тем же процессором R5000, используемым на RSP4 Cisco 7500. CPU отвечает в основном за работу маршрутизирующих протоколов и за поддержание основной копии таблицы CEF, которая загружается в линейные платы для коммутации пакетов.
- **Основная память (Динамическая память ОЗУ - DRAM)** - до 512 МБ использовала хранить код программного обеспечения Cisco IOS и все структуры данных.
- **Segmentation And Reassembly Ячейки Cisco (CSAR) Статическое ОЗУ (SRAM)** - 512 КБ; эта память используется для повторной сборки ячеек, поступающих от коммутационной матрицы в пакеты.
- **Контроллер ethernet** - Разработанный для управления при нестандартном подключении: трафик, который не должен быть коммутирован между этим портом и портами на LC.

Для получения дополнительной информации о типах памяти на GRP, посмотрите [Подарок Памяти на Gigabit Route Processor \(GRP\)](#).

Ниже обзор GRP:



GRP связывается с линейными картами, или через [коммутационную матрицу](#) или через избыточную [Шину обслуживания](#) на 1 Мбит/с. Соединение посредством коммутационной матрицы является основным путем данных для распространения таблицы маршрутизации и перемещения пакетов между линейными картами и GRP (например, протокол разрешения адресов (ARP), простой протокол сетевого управления (SNMP) и Telnet). Соединение шины обслуживания позволяет GRP загрузить образ начальной загрузки, собрать или загрузить диагностическую информацию и выполнить операции общего техобслуживания.

## [Обзор процесса загрузки GRP](#)

Типичный процесс начальной загрузки GRP протекает в следующей последовательности:

1. Питание системы подключено.
2. GRP распаковывает сжатый образ начального загрузчика (rommon).
3. GRP загружает соответствующий образ программы Cisco IOS с Flash-карты.
4. GRP распаковывает сжатый образ программного обеспечения Cisco IOS.
5. Между тем Шина обслуживания (MBUS) инициализируется (она получает +5 В постоянного тока), и Модуль MBUS в каждом компоненте в шасси также включается.
6. Избыточные GRP в шасси выдвигают на рассмотрение вопрос обладания статуса ведущего узла через период шины Mbus.
7. Основной процессор маршрутизации использует Mbus для оповещения модулей Mbus на линейных картах и картах коммутатора для включения.
8. В линейные платы по MBUS загружается образ программы самозагрузки.
9. GRP распаковывает конфигурацию, в то время как линейные платы ожидают загрузки

матрицы коммутации через матрицу коммутаторов.

10. Линейная карта получает загрузчик коммутационной матрицы и загружает его в память линейной карты.
11. Линейная карта запускает и выполняет загрузчик матрицы.
12. GRP загружает программное обеспечение Cisco IOS в память линейной платы.
13. Линейная карта запускает и выполняет образ ПО Cisco IOS.
14. "IOS RUN" отображается на линейной плате светодиодом.
15. Когда ссылки прибывают UP/UP, Одноранговые соединения по протоколу BGP установлены, и маршруты объявлены.
16. Объявления маршрута посылаются на RP.
17. RP обновляет данные таблицы маршрутизации и создает запись CEF для префикса.
18. Для каждой линейной карты, которая является UP/UP и в синхронизации, RP передает обновление через Межпроцессорное взаимодействие (IPC).
19. Концы согласования BGP. Всеми маршрутами успешно обмениваются и интегрируют в скоростную маршрутизацию Cisco.

## Режимы избыточности

Поддержка резервных GRP была введена в Cisco IOS Software Releases 12.0(5)S и 11.2(15)GS2.

Как от программного обеспечения Cisco IOS версии 12.0(22)S, следующие режимы резервирования поддерживаются на Интернет-маршрутизаторе Cisco 12000 серии:

- Route Processor Redundancy (RPR)
- Route Processor Redundancy Plus (RPR+)
- Переключение с синхронизацией состояния (SSO)

Посмотрите [Как Работает Резервирование GRP IP - маршрутизатора "серии 12000"?](#) для получения дополнительной информации об этих других режимах резервирования.

**Примечание:** [Переключение при отказе может быть инициировано командой `redundancy force-failover`.](#)

## Выбор конфигурации интерфейса Ethernet

Интерфейс Ethernet 802.3, разработанный Институтом инженеров по электротехнике и электронике (IEEE), расположенный на GRP, позволяет подключаться к внешним сетям Ethernet и поддерживать скорость передачи данных в 10 и 100 Мбит/с. На автоматически определенной скорости передачи данных 100 Мбит/с Порт Ethernet предоставляет максимальную доступную пропускную способность канала, которая составляет меньше чем 100 Мбит/с; максимальная доступная пропускная способность канала приблизительно 20 Мбит/с может ожидаться при использовании или MII или соединения RJ-45. Скорость передачи не может задаваться пользователем и определяется сетью, к которой подключен интерфейс Ethernet.

Далее, Интерфейс Ethernet не предоставляет внешние функции маршрутизации; это прежде всего разработано как порт Telnet в GRP, и для начальной загрузки или доступа к Образам ПО Cisco IOS по сети, к которой напрямую подключается Интерфейс Ethernet.

Поведение переадресации портов GRP Ethernet было изменено в программном обеспечении Cisco IOS версии 12.0(9)S (CSCdm01200), таким образом, пакеты, полученные на линейной карте, больше не передаются из Порта Ethernet. С релиза 12.0 (9) S, по умолчанию:

- Ethernet 0 только используется для связи к и от RP.
- Пакеты, входящие в E0 и с местом назначения вне линейной платы, отбрасываются.
- Пакеты, входящие в линейную плату или создаваемые на линейной плате, которые необходимо отправить из Ethernet 0, сбрасываются.

С этим дефектом скоростная маршрутизация Cisco отключена на Ethernet 0 по умолчанию.

На Cisco 12000 series routers порт GRP Ethernet 0 предназначен для обработки пакетов на и с GRP. В некоторых версиях кода программное обеспечение неправильно позволяет Ethernet 0 портов, которые будут использоваться к передачам пакетов к линейным картам. Путь пересылки не поддерживается и не должен использоваться, потому что он выявляет слабые места маршрутизатора, включая потенциальный риск отправки большого количества пакетов по этому пути из-за неправильной конфигурации другого устройства. В результате все GRP CPU будут использоваться для пересылки пакетов за счет других заданий маршрутизатора.

DDTS CSCdu27273 изменяет интерфейс командной строки так, чтобы это было совместимо с поддерживаемыми конфигурациями для GRP Ethernet 0 портов. В частности, порт может использоваться только для приема пакетов, предназначенных для маршрутизатора. Эти изменения были внесены в Cisco IOS Software Releases 12.0(18)ST и 12.0(18)S.

См. следующие ссылки для получения информации по двум способам конфигурации интерфейса Ethernet:

- [Использование режима конфигурации для Настройки интерфейса Ethernet](#)
- [Гигабитная установка процессора маршрута и конфигурация](#)

## [Дополнительные сведения](#)

- [Техническая поддержка - Cisco Systems](#)