

Архитектура Интернет-маршрутизатора Cisco серии 12000 - данные памяти

Содержание

[Введение](#)

[Предварительные условия](#)

[Требования](#)

[Используемые компоненты](#)

[Условные обозначения](#)

[Память, имеющаяся на процессоре гигабитного маршрутизатора \(GRP\)](#)

[Динамическое ЗУ с произвольной выборкой \(DRAM\)](#)

[Совместно используемая оперативная память \(SRAM\)](#)

[Флэш-память GRP](#)

[Энергонезависимая оперативная память \(NVRAM\)](#)

[Стираемое программируемое постоянное запоминающее устройство \(EPROM\)](#)

[Память на линейных картах](#)

[SDRAM – пакетная память](#)

[Динамическое ОЗУ – память маршрута](#)

[Дополнительные сведения](#)

Введение

В этом документе содержится обзор сведений о подробностях памяти Интернет-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.](#)

Память, имеющаяся на процессоре гигабитного маршрутизатора (GRP)

В GRP присутствуют следующие типы памяти:

Динамическое ЗУ с произвольной выборкой (DRAM)

Обращение к динамической RAM ведется так же, как и к основной памяти или памяти процессора. И GRP и линейные карты (LC) содержат DRAM, который позволяет встроенному процессору выполнить таблицы маршрутизации сети хранилища и программное обеспечение Cisco IOS. На GRP можно выбрать объем памяти маршрута: от заводской настройки (128 Мб) до максимального значения (512 Мб).

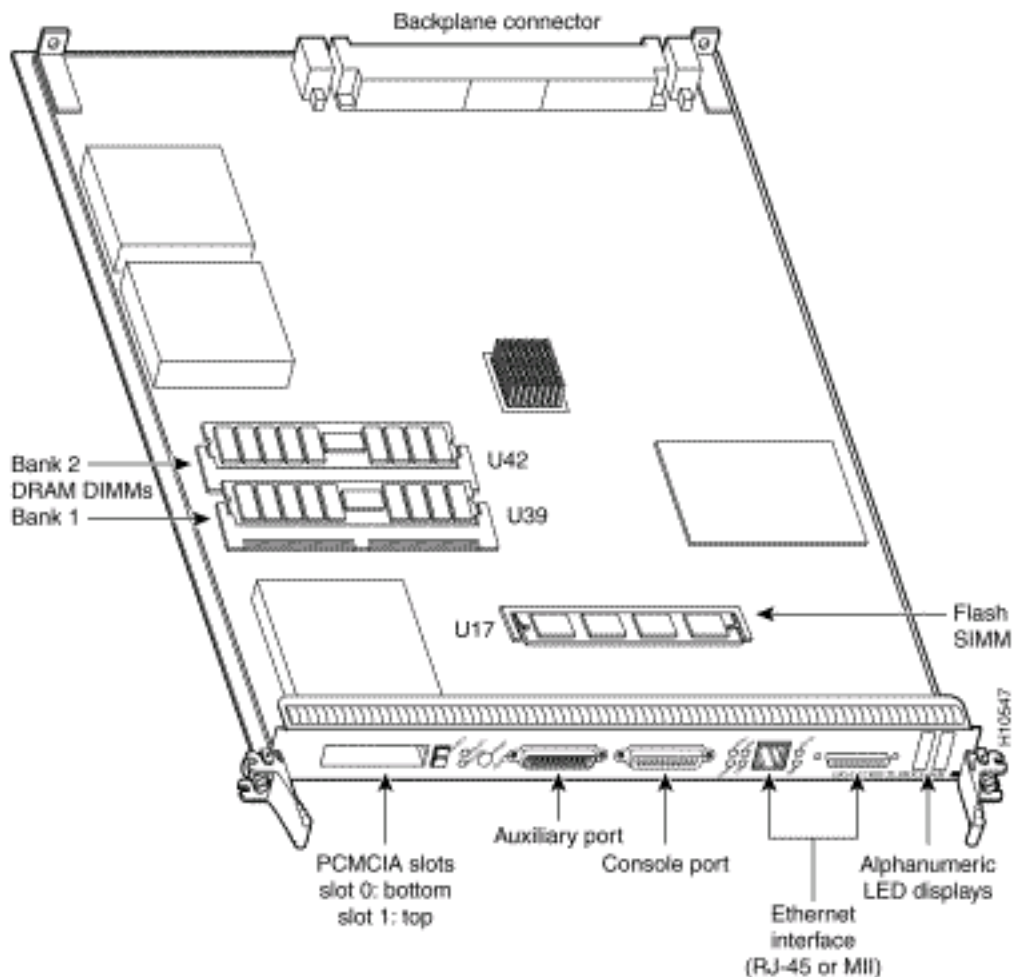
Память маршрута GRP (расположена в динамическом ОЗУ)

Процессор GRP использует память DRAM для выполнения целого ряда важных задач, в том числе:

- Запуск образа программного обеспечения Cisco IOS
- Хранение и обслуживание сетевых таблиц маршрутизации
- Загрузка Образа ПО Cisco IOS в установленные линейные карты
- Форматирование и распространение обновленных таблиц маршрутизации на установленных линейных картах
- Отслеживание тревожных ситуаций по температуре и напряжению на установленных платах и их отключение при необходимости
- Поддержка консольного порта, позволяющая настраивать маршрутизатор с помощью подключенного терминала
- Участие в обработке сетевых протоколов маршрутизации (вместе с другими маршрутизаторами сетевой среды) для обновления внутренних таблиц маршрутизатора

[Рис. 1 показывает расположения DIMM-гнезд процессорной памяти DRAM и SIMM-гнезда флэш-памяти на GRP.](#)

Рисунок 1: Расположение DRAM и разъемов флэш-памяти процессора в GRP



Два Разъема DIMM памяти маршрутизатора на GRP, маркированный U39 (банк памяти маршрутизатора 1) и U42 (банк памяти маршрутизатора 2), соответственно, позволяют вам настроить память маршрутизатора в желаемых инкрементах в пределах от 128 МБ к 256 МБ. Таблица ниже приводит доступные конфигурации памяти маршрутизатора и привязанные номера продукта для GRP серии Cisco 12000. Значение настройки памяти маршрута по умолчанию равно 128 МБ. Если GRP на данный момент оборудован одним модулем DIMM на 64-МБ в сокете U39, вы можете увеличить объем памяти путем добавления второго модуля DIMM на 64-МБ в сокет U42 или удаления имеющегося модуля DIMM на 64 МБ и замены его на модуль DIMM на 128 МБ.

Total Route Memory Ordered ¹	Номер продукта Cisco	Модули DIMM	Разъемы DIMM DRAM
64 Мбайта	MEM-GRP/LC-64=2	1 модуль DIMM на 64 Мбайт	U39 или U42
128 Мбайт	MEM-GRP/LC-128 =	1 модуль DIMM на 128 Мбайт	U39
256 Мбайт	MEM-GRP/LC-256=3	2 модуль DIMMs на 128 Мбайт	U39 и U42
256 Мбайт	MEM-GRP-256=4	1 256-МБ	U39

		DIMM	
512 Мбайт	MEM-GRP-512=5	DIMM на 2 256 МБ	U39 и U42

1. Не смешивайте разные размеры памяти. При установке двух DIMM оба DIMM должны быть одинаковым размером.

2. Для процессоров GRP, оснащенных объемом памяти 64 МБ, ранее используемым по умолчанию, данная функция добавляет еще 64 МБ DIMM, при этом общий объем памяти становится 128 МБ.

3. Данный продукт более недоступен. Замените это значение номером продукта Cisco MEM-GRP-256=.

4. MEM-GRP-256 = только совместим с GRP-B Номера продукта =. Кроме того, Cisco IOS Software Release 12.0 (19) S, 12.0 (19) Ст, или позже требуются. Также требуется ROMMON выпуск 11.2(181) или более новая версия.

5. Конфигурации с 512 Мбайт ОЗУ маршрутизации на GRP совместимы только с номером продукта GRP-B=. Кроме того, Cisco IOS Software Release 12.0 (19) S, 12.0 (19) Ст, или позже требуются. Также требуется ROMMON выпуск 11.2(181) или более новая версия.

Команда show diag показывает "FRU: линейная плата/Модуль: GRP-B =" для всех карт GRP, независимо является ли карта GRP типа = или GRP-B =. Так как, возможно, электрически стираемое программируемое ПЗУ (EEPROM) неверно запрограммировано для этих плат, был разработан обходной прием, позволяющий различать платы. Это было исправлено начиная с версии программного обеспечения Cisco IOS 12.0 (22) S с CSCdx62997 - Изменение FRU GRP. При выполнении Cisco IOS Software Release позже, чем 12.0 (22) S можно полагаться на выходные данные **команды show diag**.

Однако при выполнении версии программного обеспечения Cisco IOS ранее, чем 12.0 (22) S, наиболее быстрый способ, чтобы проверить, что GRP должен посмотреть на вторую линию выходных данных **show diag**, где расположен номер слота GRP:

- ОСНОВНОЙ: тип 19, 800-2427-01 является GRP.
- ОСНОВНОЙ: типом 19, 800-2427-03 является GRP-B с опцией для подхождения к DRAM на 512 МБ с новой версией ROMmon 181.

Ниже пример вывода от **команды show diag** для обычного GRP, который обнаруживается как GRP-B при любом выпуске ранее, чем 12.0 (22) S. В этом случае необходимо полагаться на 800 номеров:

```
Router#show diag 0 SLOT 0 (RP/LC 0 ): Route Processor MAIN: type 19, 800-2427-01 rev J0 dev
16777215 HW config: 0xFF SW key: FF-FF-FF PCA: 73-2170-03 rev G0 ver 3 HW version 1.4 S/N
CAB03515XTY MBUS: MBUS Agent (1) 73-2146-07 rev B0 dev 0 HW version 1.2 S/N CAB03505RM6 Test
hist: 0xFF RMA#: FF-FF-FF RMA hist: 0xFF DIAG: Test count: 0xFFFFFFFF Test results: 0xFFFFFFFF
FRU: Linecard/Module: GRP-B= !--- This is where the confusion lies; it is actually a GRP. it is
actually a GRP. Route Memory: MEM-GRP/LC-256= MBUS Agent Software version 01.46 (RAM) (ROM
version is 02.02) Using CAN Bus A ROM Monitor version 180 Primary clock is CSC 1 Board is
analyzed Board State is IOS Running (ACTV RP ) Insertion time: 00:00:03 (16w6d ago) DRAM size:
268435456 bytes
```

[Обновление DRAM в GRP до 512 МБ](#)

Если определен тип GRP для текущей версии ROMMON, то существуют следующие возможности:

- GRP – Этот не поддерживает 512 МБ параметр. Необходимо заменить эту карту GRP-B.
- GRP-B с Версией ROMmon 180 - Сначала необходимо обновить Cisco IOS Software Release к 12.0 (19) S или позже, и затем Версия ROMmon может быть обновлена вручную с помощью команды **upgrade rom slot X**, где X номер слота, где расположен GRP. [Как только выполняются инструкции, изложенные в этих пунктах, можно обновить память, как описано в разделе Замена и обновление процессора маршрута, памяти маршрута.](#)
- GRP-B с Версией ROMmon 181 или позже - необходимо проверить выполнение Cisco IOS Software Release, равного или позже, чем 12.0 (19) S. Затем можно физически обновить память, как описано в [Замене и Обновлении Памяти маршрутизатора Процессора маршрута.](#)

[Задание размеров памяти DRAM в GRP](#)

Должно быть не менее 128 Мб DRAM на GRP. Если GRP должен обработать полную интернет-таблицу Протокола BGP, 256 МБ рекомендуется. 128 МБ может быть достаточно. Объем необходимой памяти зависит от множества факторов, например числа одноуровневых узлов BGP и т.д. На всякий случай для современной топологии рекомендуется использовать 256 Мб. Рассматривая скорость роста интернет-таблицы маршрутизации, это может или может не быть достаточно в будущем.

[Совместно используемая оперативная память \(SRAM\)](#)

Память SRAM предоставляет дополнительную кэш-память для CPU. Стандартная конфигурация GRP – 512 Кб. Его основная функция должна действовать как установочная область для получения информации об обновлении таблицы маршрутизации к и от линейных карт. SRAM не настраиваем или обновляем полем.

Для получения дополнительной информации о калибровке Памяти DRAM на GRP см. [Рекомендации Процессора маршрута и Памяти линейной карты для Интернет-маршрутизатора Cisco 12000 серии.](#)

[Флэш-память GRP](#)

И встроенная и основанная на карте PCMCIA флэш-память позволяет вам удаленно загружаться и программное обеспечение Cisco IOS множественного хранения и образы микропрограммы. Новый образ можно загрузить из сети или с локального сервера. Затем можно добавить новый образ во флэш-память или заменить существующие файлы. Маршрутизаторы можно загружать вручную или автоматически из любого из сохраненных образов. Флэш-память также функционирует как сервер упрощенного протокола передачи файлов (TFTP), чтобы позволить другим серверам загружаться удаленно от сохраненных образов или копировать их в свою собственную флэш-память.

[Встроенная флэш-память SIMM](#)

Встроенная Flash-память (bootflash) расположена в разъеме U17 и содержит на GRP загрузочный образ ПО Cisco IOS и другие определяемые пользователем файлы. Это модуль памяти SIMM объемом 8 Мб, который не может быть настроен пользователем или обновлен на месте. Настоятельно рекомендуется всегда синхронизировать загрузочный

образ с основным образом ПО Cisco IOS.

Карта флэш - память

Карта флэш-памяти содержит образ программного обеспечения Cisco IOS. Карта флэш - память доступна как Номер продукта MEM-GRP-FL20 =, который является Картой флэш - памятью PCMCIA на 20 МБ, которая отправляется как запчасть, или как часть системы серии Cisco 12000. Данную плату можно вставить в любое из двух гнезд PCMCIA процессора GRP - для загрузки программы Cisco IOS в основную память процессора. И тип 1 и карты PCMCIA типа 2 могут использоваться.

[Данные по совместимости флэш-карт PCMCIA и различных платформ см. в матрице совместимости файловых систем PCMCIA.](#)

Энергонезависимая оперативная память (NVRAM)

Информация, хранящаяся в NVRAM, энергонезависима, то есть доступна после перезагрузки системы. Файлы системной конфигурации, настройки реестра для конфигурации ПО и журналы контроля среды содержатся в 512 Кб NVRAM, которая питается от встроенных литиевых батарей, рассчитанных минимум на пять лет непрерывной работы. NVRAM не конфигурируем пользователем или обновляем полем

Стираемое программируемое постоянное запоминающее устройство (EPROM)

EPROM на GRP содержит монитор ПЗУ, который позволяет вам загрузить Образ ПО Cisco IOS по умолчанию от Карты флэш - памяти, если Флэш - память SIMM не содержит образ помощника загрузки. Если никакой действительный образ не найден, процесс загрузки заканчивается в РЕЖИМЕ ROMMON, который является подмножеством основного программного обеспечения Cisco IOS, для разрешения основных команд. Flash-память EPROM объемом 512 Кбайт не пригодна ни для настройки пользователем, ни для обновления в рабочих условиях

Память на линейных картах

На линейной карте существует два типа настраиваемой памяти линейной карты:

- Память маршрутов или процессора (расположена в DRAM)
- Память пакетов (расположена в SDRAM)

Конфигурации памяти линейной карты и местоположения разъема памяти отличаются, в зависимости от типа модуля линейной карты. В целом все линейные карты совместно используют единый набор параметров процессора конфигурации памяти или памяти маршрутизатора, но поддерживают другой по умолчанию и максимальные конфигурации для пакетной памяти на основе типа механизма, на котором создана линейная карта.

Если вы хотите узнать, какой Тип модуля Уровня 3 используется на одной линейной карте, обратитесь к этим [таблицам](#). При выполнении программного обеспечения Cisco IOS позже, чем 12.0 (9) S можно выполнить эту команду:

```
Router#show diag | i (SLOT | Engine) ... SLOT 1 (RP/LC 1 ): 1 port ATM Over SONET OC12c/STM-4c  
Multi Mode L3 Engine: 0 - OC12 (622 Mbps) SLOT 3 (RP/LC 3 ): 3 Port Gigabit Ethernet L3 Engine:
```

На линейных картах основная память может иметь значение в диапазоне от заводской настройки, равной 128 Мб, (модуль 0, 1, 2) до максимальной, равной 256 Мб и используемой по умолчанию для LC модуля 3 и 4.

Примечание: Если существует недостаточно DRAM для загрузки таблиц скоростной маршрутизации Cisco на одну линейную карту, скоростная маршрутизация Cisco автоматически отключена для этой линейной карты. Так как это - единственный метод коммутации, доступный на IP - маршрутизаторах "серии 12000", сама линейная карта отключена.

SDRAM – пакетная память

Пакетная память линейной карты временно хранит пакеты данных в ожидании принятия процессором линейной карты решений о коммутации. Как только процессор линейной карты делает решения о коммутации, пакеты распространяются в коммутационную матрицу маршрутизатора для передачи к соответствующей линейной карте. Для линейной карты для работы должны быть заполнены и сокет модуля памяти с двухрядным расположением выводов (DIMM) памяти для принимаемых пакетов и Разъемы DIMM памяти пакетной передачи. Модули памяти SDRAM DIMM, установленные в данном буфере (принимающем или передающем), должны быть одного типа и размера, хотя принимающие и передающие буферы способны работать с модулями памяти различных размеров.

Тип модуля	Пакетная память по умолчанию	Обновляемый	Обновляемый до...
Ядро 0	MEM-LC-PKT-128 =	Нет	
Engine 1	MEM-LC1-PKT-256 =	Нет	
Engine 2	MEM-LC1-PKT-256 =	Да	MEM-PKT-512-UPG =
Процессор 3	512 Мб - без FRU	Нет	
Модуль 4	MEM-LC4-PKT-512 =	Нет	

Механизм 0 и 1 линейная карта (см. [рисунок 2](#)) включает четыре Разъема DIMM SDRAM для буферной памяти пакетов. Эти гнезда спарены следующим образом:

- Получите буфер Rx – два сокета SDRAM DIMM0 и RX DIMM1
- Сокеты передачи (TX) buffer-Two SDRAM DIMM, промаркированные TX DIMM0 и TX DIMM1

Линейные карты engine 2 (см. [рисунок 3](#)) включают четыре Разъема DIMM SDRAM для буферной памяти. Эти гнезда спарены следующим образом:

- Сокеты передачи (TX) buffer-Two SDRAM DIMM, промаркированные TX DIMM0 и TX DIMM1
- Получите буфер Rx – два сокета SDRAM DIMM0 и RX DIMM1

Выходные данные команды `show diag` отображают объем памяти пакетной передачи и

приема:

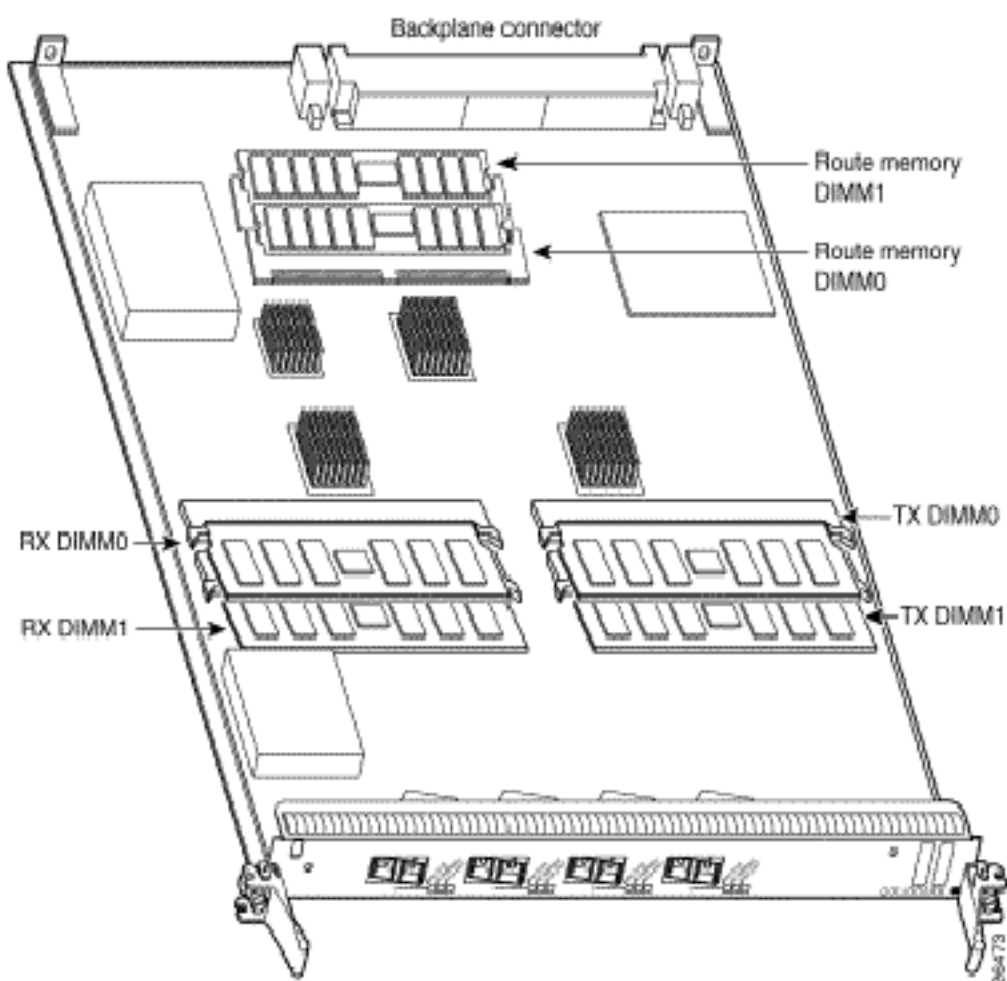
```
Router#show diag SLOT 1 (RP/LC 1 ): 1 Port SONET based SRP OC-12c/STM-4 Single Mode .... FrFab  
SDRAM size: 134217728 bytes, SDRAM pagesize: 8192 bytes!-- Transmit packet memory ToFab SDRAM  
size: 134217728 bytes, SDRAM pagesize: 8192 bytes!-- Receive packet memory ....
```

Можно найти дополнительные сведения о пакетной памяти на том, [Как Считать Выходные данные Команд show controller frfab | tofab queue на Интернет-маршрутизаторе Cisco 12000 серии.](#)

Линейные карты engine 2 также оборудованы одним Разъемом DIMM SDRAM для поиска указателя (PLU) и поиск таблиц (TLU) память (см. [рисунок 3](#)), и один Разъем DIMM SDRAM для памяти TLU. На данный момент память PLU и TLU не поддерживает настройку пользователем.

Механизм 0 и Механизм 1 линейная карта оборудованы шестью Разъемами DIMM:

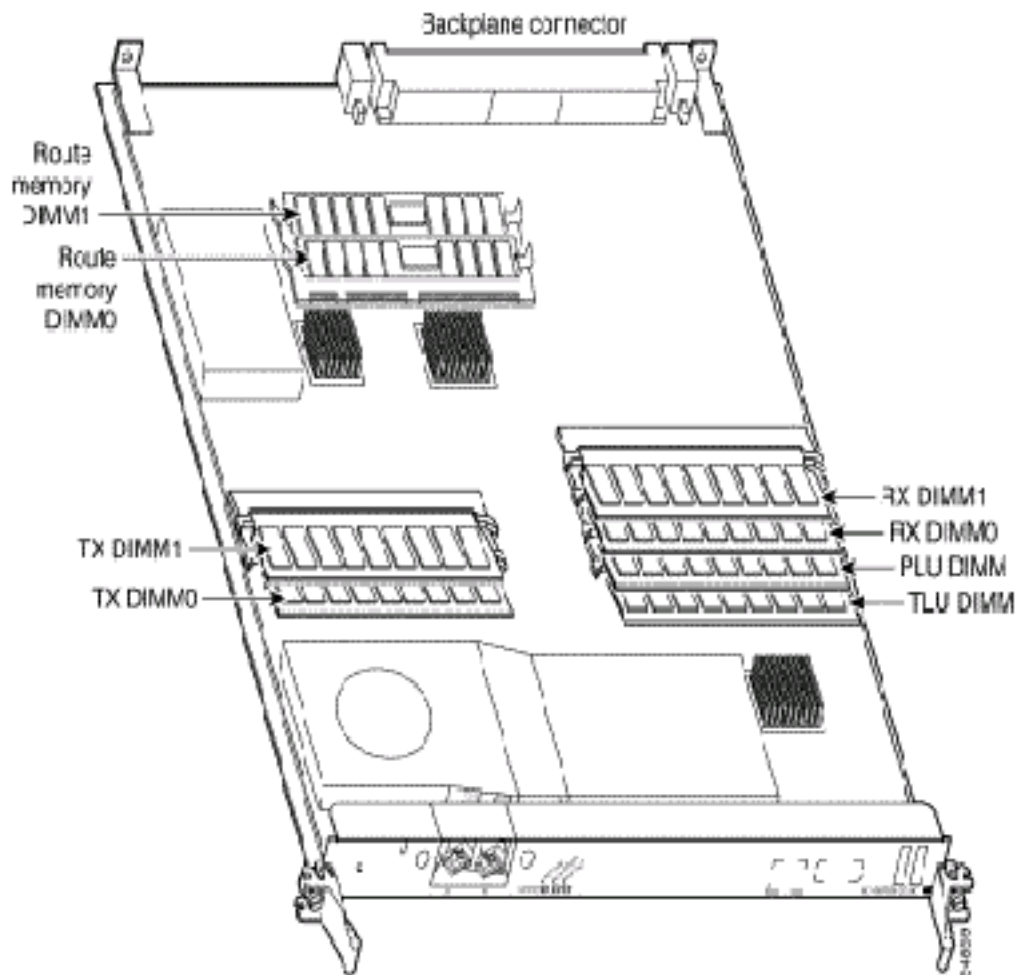
Рис. 2: Места в памяти на механизме 0 и механизме 1 линейная карта



- Два гнезда DIMM для памяти маршрутов
- Две пары сокетов буфера пакетов DIMM (пары Rx и Tx)

Линейные карты engine 2 оборудованы восемью Разъемами DIMM:

Рис. 3: Места в памяти на линейной карте Engine 2



- Два гнезда DIMM для памяти маршрутов
- Две пары сокетов буфера пакетов DIMM (пары Rx и Tx)
- Один разъем памяти DIMM с поиском указателя (PLU) (не поддерживает настройку пользователем)
- Один сокет DIMM памяти поиска таблицы (TLU) (без возможности настройки пользователем)

Динамическое ОЗУ – память маршрута

В таблице ниже представлены доступные настройки памяти маршрутов и соответствующие номера продуктов памяти DRAM DIMM для обновления памяти маршрутов на линейных картах Cisco серии 12000.

Конфигурации памяти маршрутов для линейных плат Cisco серии 12000			
Вся заказанная память маршрута	Номер продукта Cisco	Модуль DIMM	Сокеты DIMM памяти маршрутизатора
64 Мбайта	MEM-GRP/LC-64=1	1 модуль DIMM на 64 Мбайт	DIMM0 или DIMM1

128 Мбайт	MEM-DFT-GRP/LC-1282	1 модуль DIMM на 128 Мбайт	DIMM0 или DIMM1
128 Мбайт	MEM-GRP/LC-128=3	1 модуль DIMM на 128 Мбайт	DIMM0 или DIMM1
256 Мбайт	MEM-GRP/LC-256 =	2 модуль DIMMs на 128 Мбайт	DIMM0 и DIMM1

¹This опция добавляет второй DIMM на 64 МБ для в общей сложности 128 МБ для линейных карт, которые были ранее оборудованы 64 МБ.

В стандартную (по умолчанию) конфигурацию DRAM DIMM для процессора на движке 0, 1, или 2 LC входит 128 МБ памяти, а для движка 3 или 4 LC – 256 МБ.

Этот параметр позволяет заказать запасной модуль или второй модуль DIMM на 128 Мб для увеличения памяти до 256 Мб для LC, которые уже оснащены одним модулем DIMM на 128 Мб.

Для рекомендаций относительно замены памяти см. [Инструкции по Замене памяти Коммутируемого маршрутизатора Серии Gigabit Cisco 12000](#).

Для руководств по рекомендуемому количеству памяти см. [Рекомендации Процессора маршрута и Памяти линейной карты для Интернет-маршрутизатора Cisco 12000 серии](#).

Дополнительные сведения

- [Архитектура IP-маршрутизаторов серии Cisco 12000 – корпус](#)
- [Архитектура IP-маршрутизаторов серии Cisco 12000 – коммутационная матрица](#)
- [Архитектура IP-маршрутизаторов серии Cisco 12000 – модуль Route Processor](#)
- [Архитектура IP-маршрутизаторов серии Cisco 12000 – конструкция линейных плат](#)
- [Архитектура Интернет-маршрутизатора Cisco серии 12000 - шина обслуживания, системы электроснабжения и вентиляции, платы аварийной сигнализации](#)
- [Архитектура IP-маршрутизаторов серии Cisco 12000 – обзор программного обеспечения](#)
- [Архитектура IP-маршрутизаторов серии Cisco 12000 – коммутация пакетов](#)
- [Общие сведения о Cisco Express Forwarding](#)
- [Техническая поддержка - Cisco Systems](#)