

# Juniper MX vs Cisco ASR: легкое preview

В этой небольшой статье хотелось бы сравнить два маршрутизатора: [Cisco ASR 9001](#) и [Juniper MX80](#).

Оба устройства представляют собой решения mid-range для мультисервисной сети связи, обладают встроенными портами 10GBASE, а также, хоть это и не главная их характеристика, имеют приятный внешний вид.



Маршрутизаторы эти во многом похожи между собой. Хоть есть и определенные различия.

1. Встроенные физические порты. SFP+ у ASR против XFP у MX80. [SFP+](#) является более универсальной технологией, т.к. позволяет использовать различные типы 1G/10G модулей в одном разъеме. XFP обеспечивает большую мощность трансивера.
2. Два отделения под дополнительные модули.
  1. Cisco ASR поддерживает следующие типы модулей:
    1. 20 x 1 GE Modular Port Adapter
    2. 2 x 10 GE Modular Port Adapter
    3. 4 x 10 GE Modular Port Adapter
    4. 1 x 40 GE Modular Port Adapter
  2. Juniper MX80 поддерживает следующие типы модулей
    1. 20 x 1 GE Modular Interface Card
    2. 2 x 10 GE Modular Interface Card
3. У обоих имеются два отдельных блока питания с возможностью горячей замены.
4. Оба маршрутизатора имеют отдельный разъем под USB flash card.
5. Система охлаждения и там, и там представляет собой сменный блок вентиляторов, находящийся на лицевой панели маршрутизаторов.
6. На задней стенке Juniper MX80 имеется специальный разъем под сервисный модуль MS-MIC.

Больше никаких конструктивных особенностей по внешнему виду выявить не удалось.

## Теперь заглянем в "инструкции"

Судя по всему, ASR9001 является более мощной платформой, чем MX80, т.к. имеет заявленную пропускную способность 120 Гбит/с FD против 80 Гбит/с FD у продукта компании Juniper. Что позволяет ему обслуживать такие модули, как 4 порта по 10GBASE, и даже 1 порт 40GBASE.

Обе платформы основываются на следующих чипсетах: Juniper - Trio Chipset, собственная разработка компании Juniper networks, Cisco - Typhoon NPU, основанный на EZ chip NP4, производства компании EX Chip. Каждая платформа обеспечивает следующую производительность:

## Trio Chipset

- 55 Mpps
- 1 000 000 ipv4 FIB
- 1 000 000 ipv6 FIB

## Typhoon Chipset

- 90 Mpps
- 4 000 000 ipv4 FIB
- 2 000 000 ipv6 FIB

# Параметры энергопотребления

Оборудование от Juniper потребляет 476 Ватт, тогда как оборудование от Cisco требует целых 750 Ватт.

Максимальная плотность портов на шасси, в зависимости от конфигурации.

|          | ASR9001 | MX80 |
|----------|---------|------|
| 1G BASE  | 40      | 40   |
| 10GBASE  | 12      | 8    |
| 40G BASE | 1       | 0    |

## Немного статистики:

| Scaling                                               | Juniper MX80                       | Cisco ASR 9001        |
|-------------------------------------------------------|------------------------------------|-----------------------|
| FIB/IPv4 unicast routes                               | 1Mil                               | 4Mil                  |
| FIB/IPv4 multicast routes                             | информация недоступна              | 128k                  |
| FIB/IPv6 unicast routes                               | 1Mil                               | 2Mil                  |
| LAGs                                                  | 52/system (with 1 port per bundle) | Информация недоступна |
| Maximum member ports/LAG                              | 16                                 | 8                     |
| Возможность создания логических маршрутизаторов (шт.) | 16                                 | нет                   |
| Аппаратное разделение на логические маршрутизаторы    | нет                                | нет                   |
| L2 switching (MAC addresses)                          | 256k                               | 2Mil                  |
| MPLS                                                  | Yes                                | Yes                   |
| MPLS L2 VPNs                                          | Yes                                | Yes                   |
| Stateless security filters/entries (ACEs)             | 16k                                | информация недоступна |
| IFLs (VLANs)                                          | 16k/system                         | 32k / system          |
| VPLS instances/total MACs                             | 4k                                 | 16k                   |
| VRFs                                                  | 2k                                 | 8K                    |

## Отказоустойчивость и резервирование

Оба устройства имеют по одному управляющему модулю, что не позволяет организовать функционал HA в рамках одной коробки. В случае необходимости, можно объединить два устройства.

Дальше следует отметить, что оба маршрутизатора могут работать, как BRAS/BNG-система, с поддержкой до 16 тысяч абонентских подключений по технологии PPPoE на MX80, и 32 тысячи подключений на ASR9001. При использовании абонентского подключения по технологии IPoE, MX80 уступает конкуренту: 32 тысячи сессий против 64 тысяч.

Оба маршрутизатора поддерживают сбор статистики netflow. ASR9001 поддерживает netflow v9.

Juniper MX80 поддерживает Jflow, а также Netflow v9 (Junos 13.2). Все сервисы работают inline.

Также, для обеспечения работы оборудования на сетях мобильной связи, на обеих моделях поддерживаются протоколы Sync-E и 1588v2.

Juniper MX80 управляется операционной системой Junos OS. ASR9001 работает под управлением операционной системой IOS XR. Обе системы являются модульными и разрабатываются компаниями-производителями оборудования.

Интересным моментом является реализация функционала MPLS, т.к. оборудование претендует на роль PE-устройств границы сети. На Juniper MX80 весь функционал является бесплатным, и поддерживается в полном, существующем на данный момент объеме. У Cisco ASR9001 данный функционал частично лицензируется, и доступен не "полностью из коробки".

С другой стороны, функционал hierarchical quality of service присутствует на обоих устройствах. Но отдельно лицензируется на оборудовании Juniper MX80, тогда, как на оборудовании Cisco ASR данный функционал работает "из коробки".

Осталось еще упомянуть, что MX80 поддерживает специальные сервисные модули, позволяющие использовать такой функционал, как NAT, или различные stateful-сервисы, а также подключать ipsec vpn. Таких возможностей Cisco ASR9001 не имеет.

В итоге, можно сказать, что Cisco ASR9001 лидирует по всем показателям, т.к. является немного более производительной платформой и поддерживает больший набор Ethernet-портов.

Но это не единственный критерий, по которому выбирается оборудование. Есть еще такие показатели, как цена за порт / бит / pps и т. д., и т.п.

Обычно оборудование приобретается клиентами для работы вовсе не на максимальной нагрузке. Вряд ли кто-то поставит ASR9001 "гонять" нагрузку на уровне 120 Gbit/s. Или MX80 будет брать под 80 Gbit/s. Скорее всего, описанные маршрутизаторы будут использоваться под более низкой нагрузкой. Причем, в сходной конфигурации ASR9001 обойдется вам на 25-30% дороже, что иногда в общей стоимости решения может достигать весьма приличных величин.

Стоит также отметить, что Juniper MX80 на целые 3 года старше своего конкурента, и успел пройти больше "боев", получить много "живых инсталляций" и "обработок напильником". Это делает его работу более стабильной, и уменьшает количество ошибок в программном обеспечении, а также обеспечивает более внушительный функционал.

Если воспользоваться инструментом Cisco Feature Navigator, можно убедиться, что оборудование ASR9001 имеет довольно ограниченные возможности, значительно уступающие любимейшей "1000-й" серии. Они, вероятно, будут расширены в будущих релизах программного обеспечения, но на MX80 весь функционал доступен уже сейчас.

Поэтому сложный и мучительный выбор между двумя [ASR9001](#) и тремя [MX80](#) вам практически обеспечен. :-)