



МАРШРУТИЗАЦИЯ

ТАБЛИЦЫ МАРШРУТИЗАЦИИ. АЛГОРИТМЫ МАРШРУТИЗАЦИИ

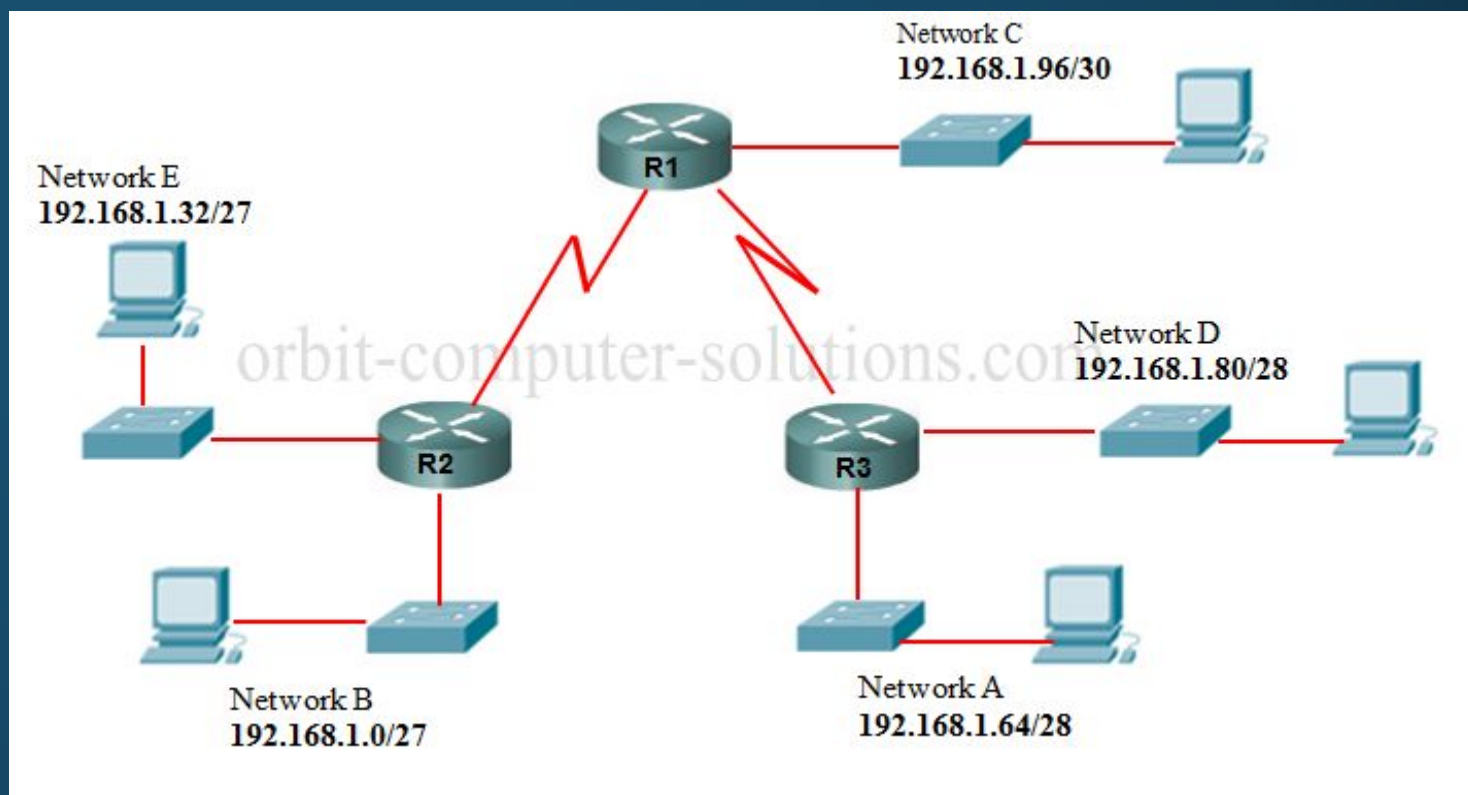
Выполнил: студент группы БТС1901 Бедов А.М.



МАРШРУТИЗАЦИЯ

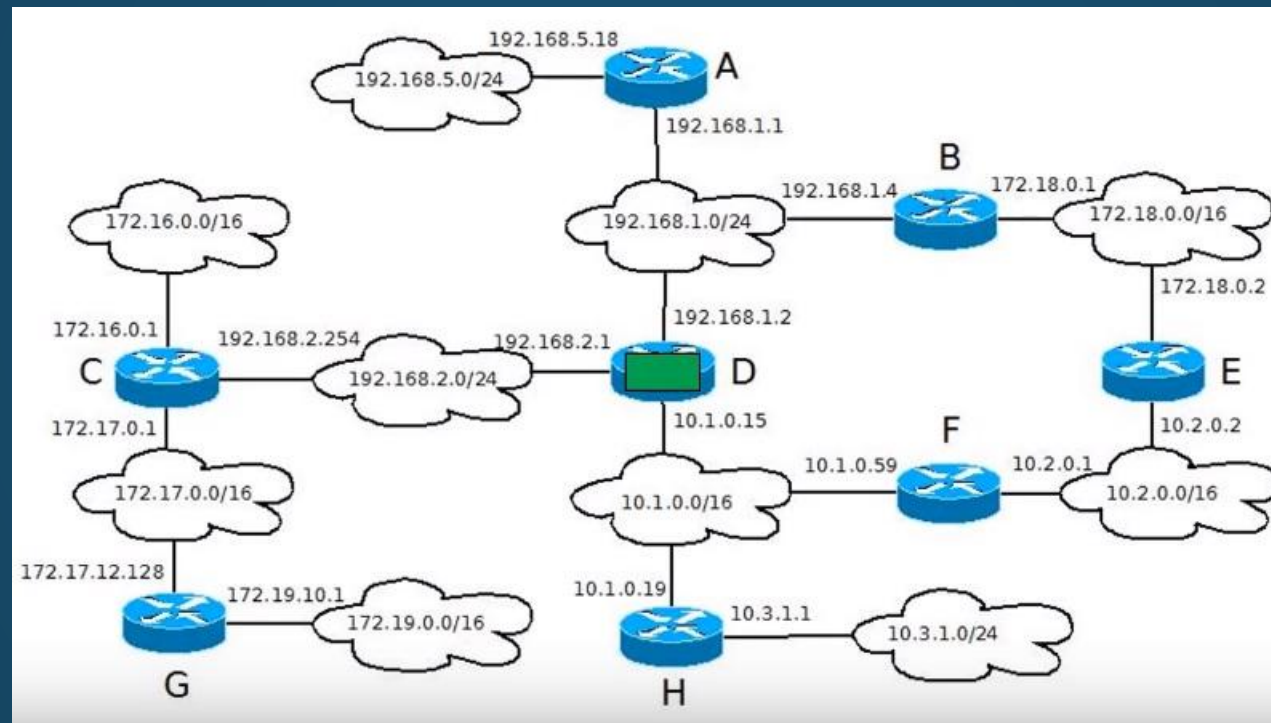
Маршрутизация состоит из двух этапов:

1. На первом этапе происходит изучение сети, какие подсети есть в этой составной сети, какие маршрутизаторы и как эти маршрутизаторы объединены между собой.
2. Второй этап маршрутизации выполняется когда сеть уже изучена и на маршрутизатор поступил пакет, для этого пакета нужно определить куда именно его отправить. Иногда для второго этапа маршрутизации используется отдельный термин "продвижение" по-английски forwarding.





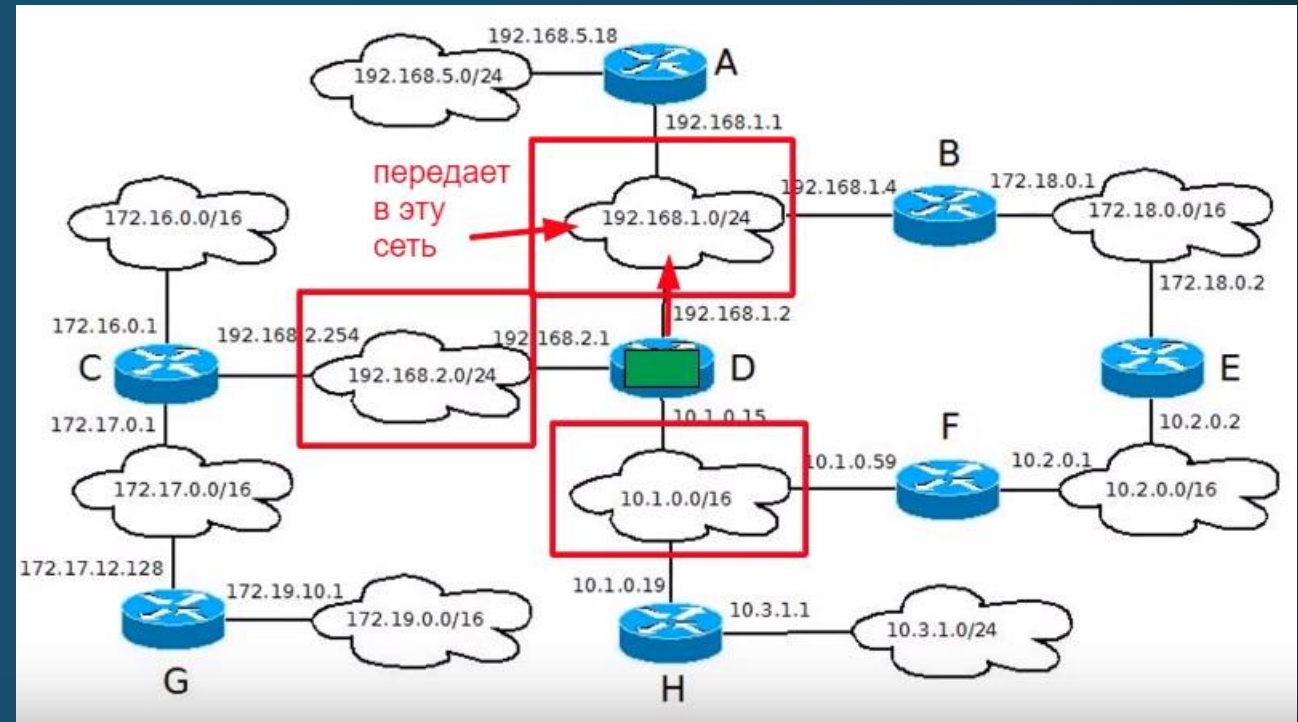
АЛГОРИТМЫ РАБОТЫ МАРШРУТИЗАТОРА



Здесь показаны отдельные подсети, для каждой подсети есть ее адрес и маска, а также маршрутизаторы, которые объединяют эти сети

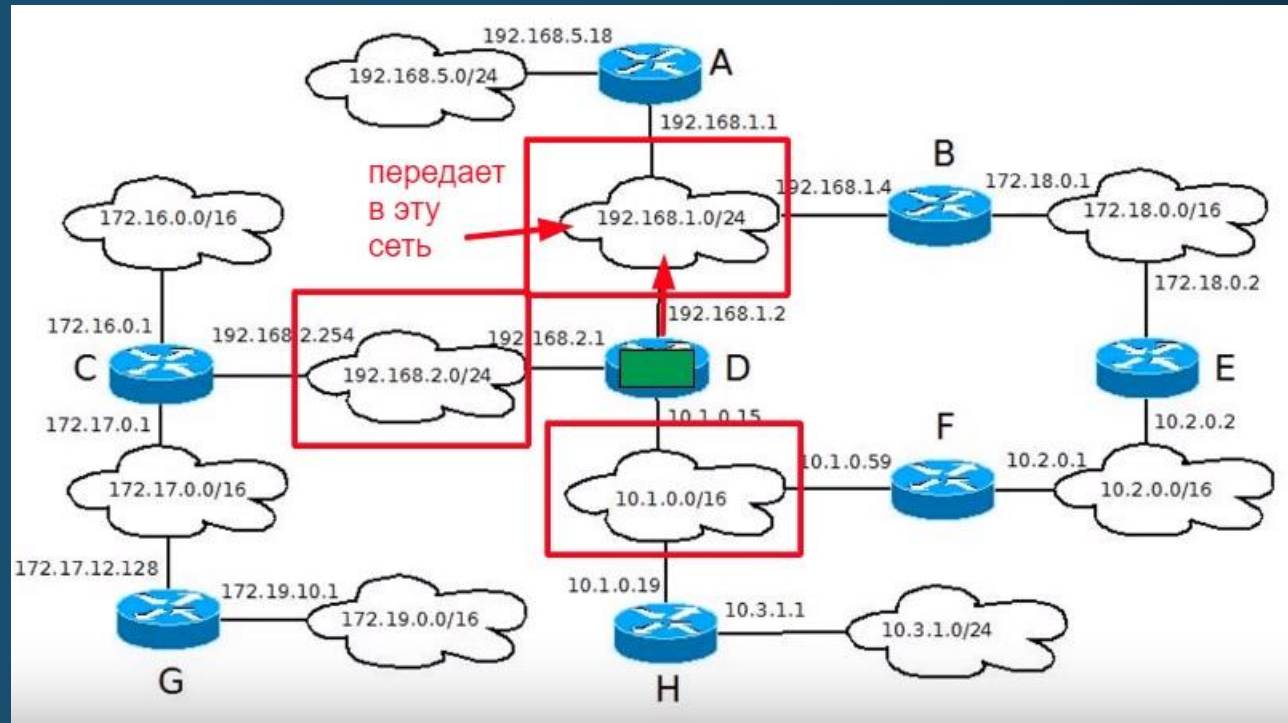
АЛГОРИТМЫ РАБОТЫ МАРШРУТИЗАТОРА

Рассмотрим маршрутизатор D, на него пришел пакет, и маршрутизатор должен решить, что ему делать с этим пакетом. Начнем с того, какие вообще возможны варианты действий у маршрутизатора. Первый вариант, сеть которой предназначен пакет подключена непосредственно к маршрутизатору. У маршрутизатора D таких сетей 3, в этом случае маршрутизатор передает пакет непосредственно в эту сеть.



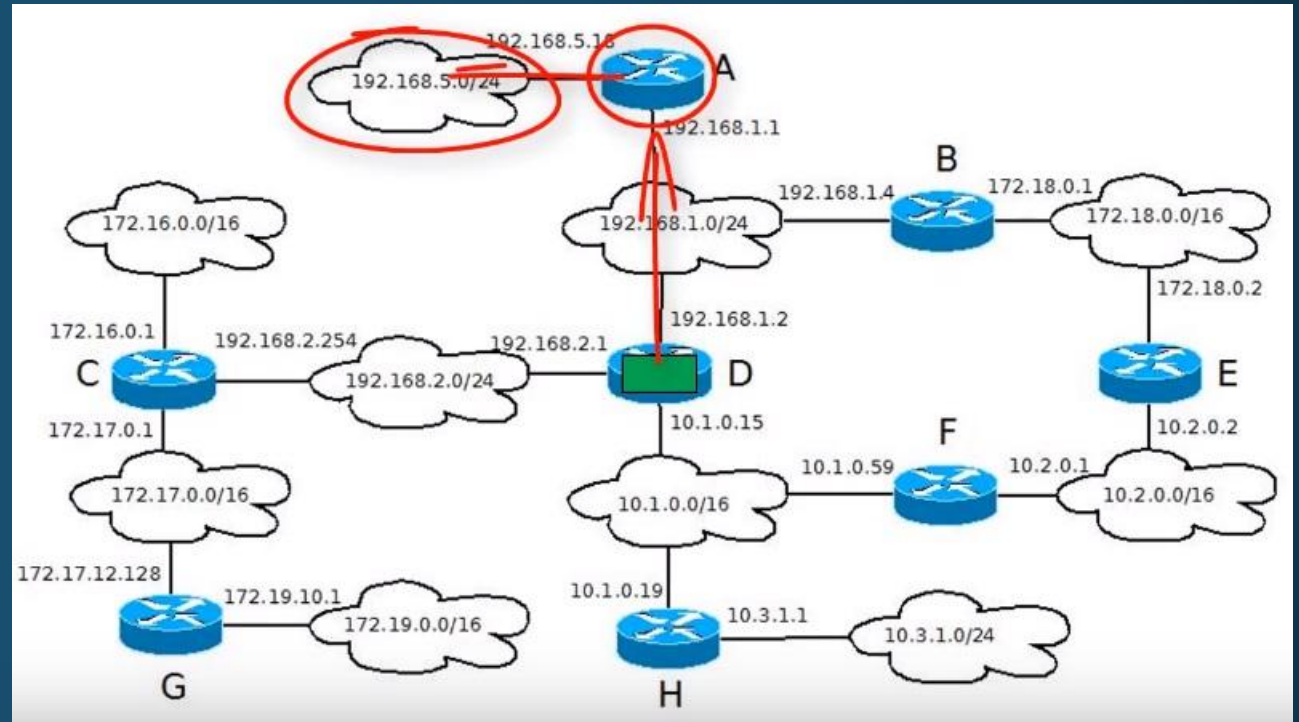
АЛГОРИТМЫ РАБОТЫ МАРШРУТИЗАТОРА ВТОРОЙ ВАРИАНТ

Второй вариант, нужная сеть подключена к другому маршрутизатору (A), и известно, какой маршрутизатор нужен. В этом случае, маршрутизатор D передает пакет на следующий маршрутизатор, который может передать пакет в нужную сеть, такой маршрутизатор называется шлюзом.



АЛГОРИТМЫ РАБОТЫ МАРШРУТИЗАТОРА ТРЕТИЙ ВАРИАНТ

Третий вариант, пришел пакет для сети, маршрут которой не известен, в этом случае маршрутизатор отбрасывает пакет. В этом отличие работы маршрутизатора от коммутатора, коммутатор отправляет кадр который он не знает куда доставить на все порты, маршрутизатор так не делает. В противном случае составная сеть очень быстро может переполниться мусорными пакетами для которых не известен маршрут доставки.



АЛГОРИТМЫ РАБОТЫ МАРШРУТИЗАТОРА

Что нужно знать маршрутизатору для того чтобы решить куда отправить пакет?

- Во-первых у маршрутизатора есть несколько интерфейсов, к которым подключены сети. Нужно определить в какой из этих интерфейсов отправлять пакет.
- Затем нужно определить, что именно делать с этим пакетом. Есть 2 варианта, можно передать пакет в сеть (192.168.1.0/24), либо можно передать его на один из маршрутизаторов подключенные к этой сети. Если передавать пакет на маршрутизатор, то нужно знать, какой именно из маршрутизаторов подключенных к этой сети, выбрать для передачи пакета.

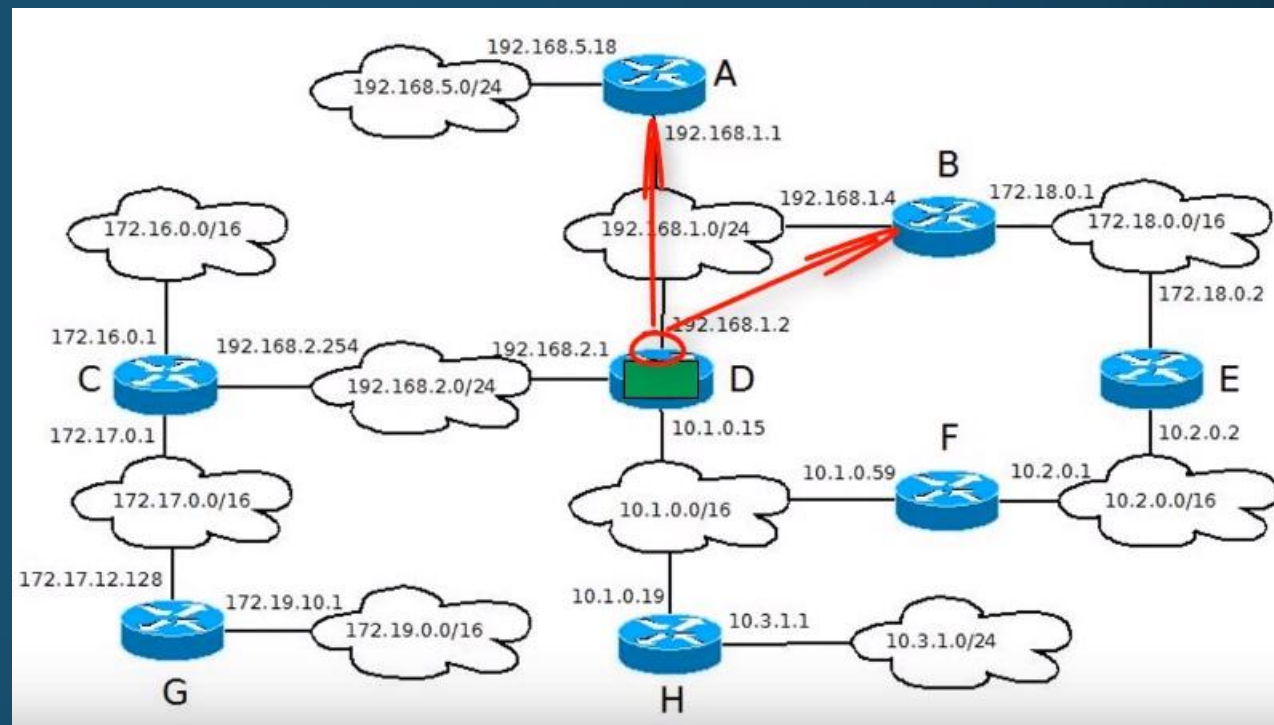




ТАБЛИЦА МАРШРУТИЗАЦИИ

Эту информацию маршрутизатор хранит в таблице маршрутизации. На картинке ниже показан ее упрощенный вид, в которой некоторые служебные столбцы удалены для простоты понимания.

Первые два столбца это адрес и маска подсети, вместе они задают адрес подсети. Затем столбцы шлюз, интерфейс и метрика. Столбец интерфейс говорит о том, через какой интерфейс маршрутизатора нам нужно отправить пакет.

Адрес	Маска	Шлюз	Интерфейс	Метрика
192.168.1.0	255.255.255.0	Подсоединен	192.168.1.2	276
192.168.2.0	255.255.255.0	Подсоединен	192.168.2.1	276
10.1.0.0	255.255.0.0	Подсоединен	10.1.0.15	276
172.16.0.0	255.255.0.0	192.168.2.254	192.168.2.1	306
10.2.0.0	255.255.0.0	10.1.0.59	10.1.0.15	306



АВТОНОМНЫЕ СИСТЕМЫ

В связи с ростом сети Интернет производительность маршрутизаторов значительно снизилась. Неимоверно возрос объем трафика для поддержания маршрутизации и выросли в объеме маршрутные таблицы. В связи с этим Интернет была разделена на ряд Автономных систем (АС) (Autonomous System). Каждая такая система представляет собой группу сетей и маршрутизаторов, управляемую уполномоченным. Это позволяет маршрутизатору внутри каждой АС использовать различные протоколы маршрутизации. Здесь используются динамические протоколы маршрутизации, определяемые как класс ЮР-протоколов (IGP – Interior Gateway Protocol – внутренний шлюзовой протокол). К этому классу относятся протоколы RIP, IS-IS и т.д.

Автономная система (autonomous system) — группа маршрутизаторов, обменивающаяся маршрутизирующей информацией с помощью одного протокола маршрутизации.

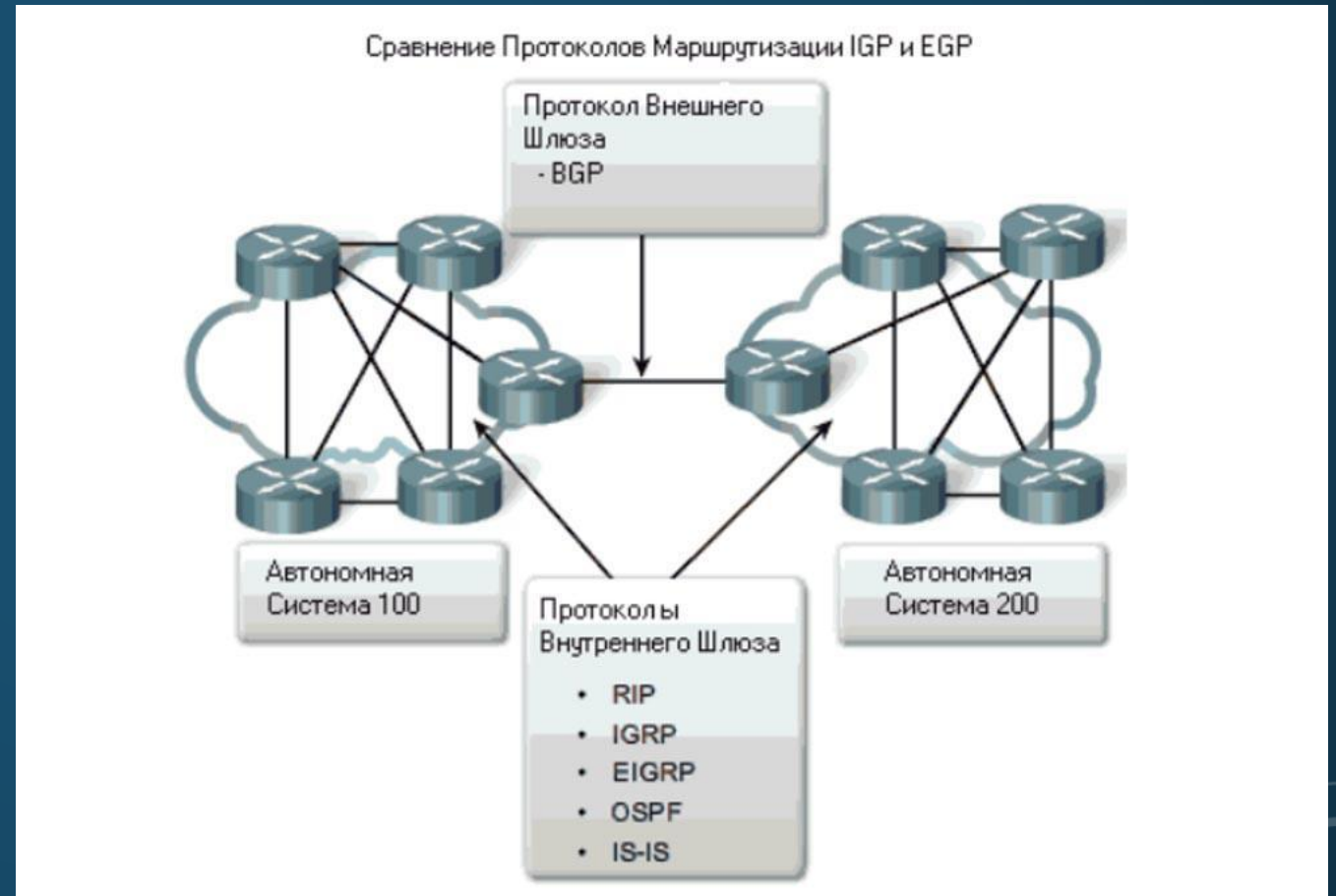




ВНЕШНИЕ И ВНУТРЕННИЕ ПРОТОКОЛЫ МАРШРУТИЗАЦИИ

Маршрутизация внутри автономной системы отнесена к **внутренней маршрутизации**.

Маршрутизация между автономными системами отнесена к **внешней маршрутизации**. Каждая автономная система может выбрать протокол внутренней маршрутизации для того, чтобы обрабатывать маршрутизацию внутри автономной системы. Однако для обработки маршрутизации между автономными системами выбирается только один протокол маршрутизации.



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

