

Построение таблиц маршрутизации.

1. Схема сети.

Схема сети предприятия имеет вид, представленный на рисунке 1. Она состоит из пяти локальных IP сетей класса C, соединенных между собой маршрутизаторами R1 - R6. Каждый маршрутизатор имеет два интерфейса, IP адреса которых обозначены на схеме. Подключение предприятия к сети Интернет осуществляется через маршрутизатор R5. Адрес маршрутизатора интернет-провайдера (ISP) 112.112.112.1

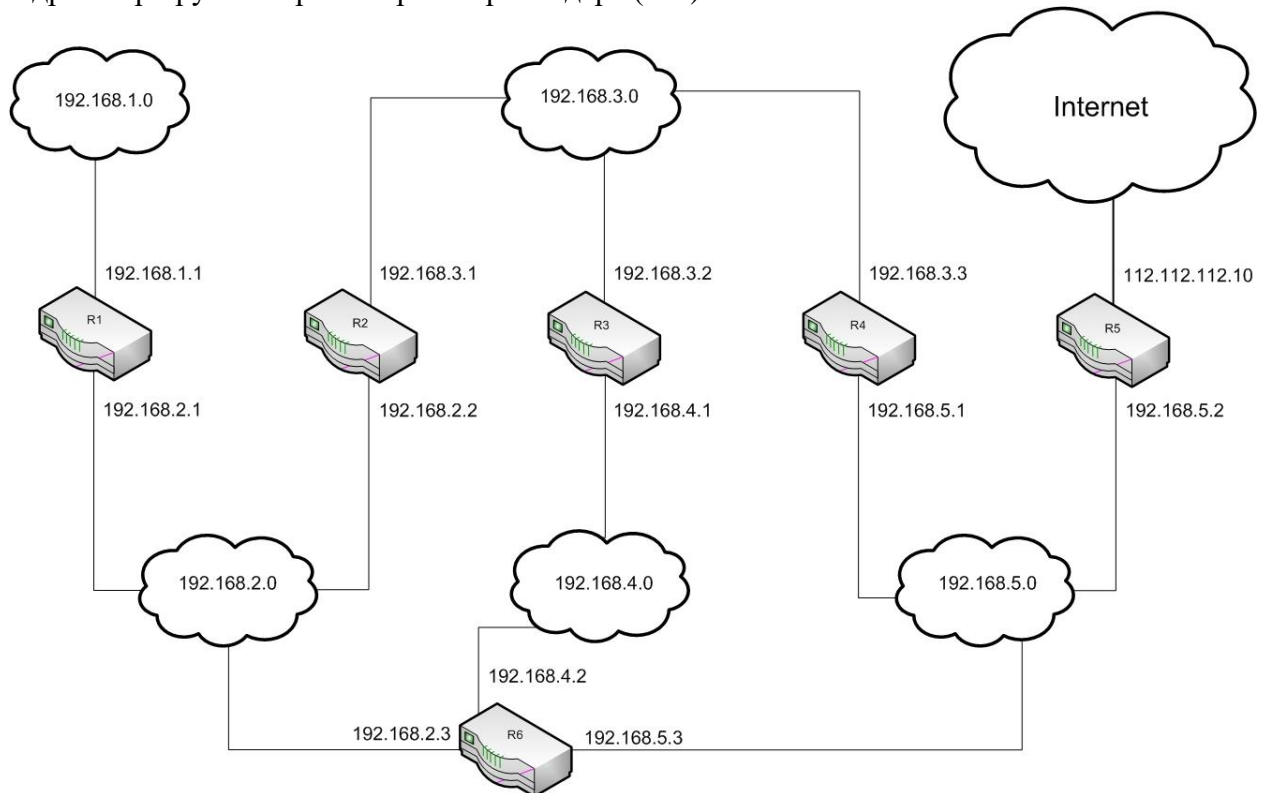


Рисунок 1 Схема сети предприятия.

В реальных схемах сетей часто используют схематичное изображение маршрутизаторов, коммутаторов, повторителей и шлюзов.

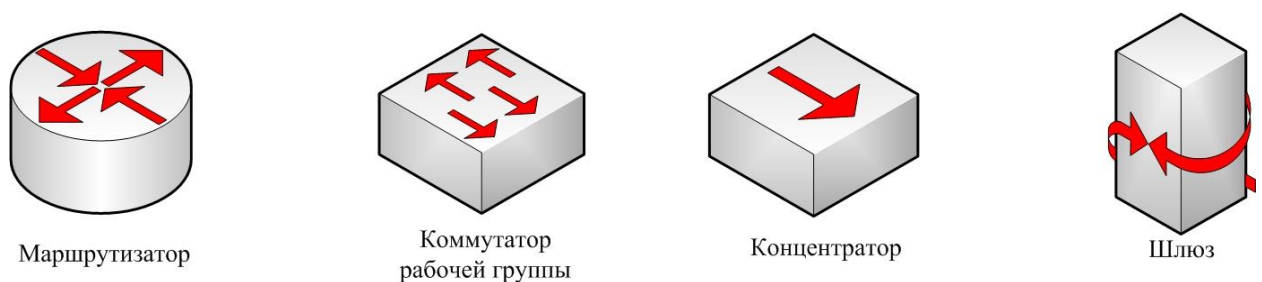


Рисунок 2 Варианты изображения элементов сети

2. Шлюз по умолчанию.

В качестве шлюза по умолчанию для каждой из IP сетей выбирается интерфейс одного из маршрутизаторов, ПОДКЛЮЧЕННЫЙ к данной IP сети и через который можно передать пакеты в сети, информация о которых отсутствует в таблице маршрутизации узла или маршрутизатора, ВХОДЯЩЕГО В СОСТАВ данной сети. Чаще всего для локальных сетей и сетей, организующих «последнюю милю», в качестве шлюза по умолчанию

выбирают интерфейс маршрутизатора, через который можно кратчайшим путем передать пакет в сторону сети Интернет. В случае, если существует несколько равнозначных маршрутов, обычно выбирают интерфейс с наименьшим IP адресом.

Для сети 192.168.2.0 на рисунке 1 в качестве шлюза по умолчанию выберем интерфейс маршрутизатора R6 с адресом 192.168.2.3.

Задание для закрепления практических навыков:

Выберите адреса шлюзов по умолчанию для остальных сетей класса С указанных на рисунке 1.

3. Заполнение таблицы маршрутизации.

Теперь заполним таблицу маршрутизации для маршрутизатора R6. Для упрощения этой задачи можно представить схему сети в виде графа, вершиной которого является маршрутизатор R6 (рисунок 3):

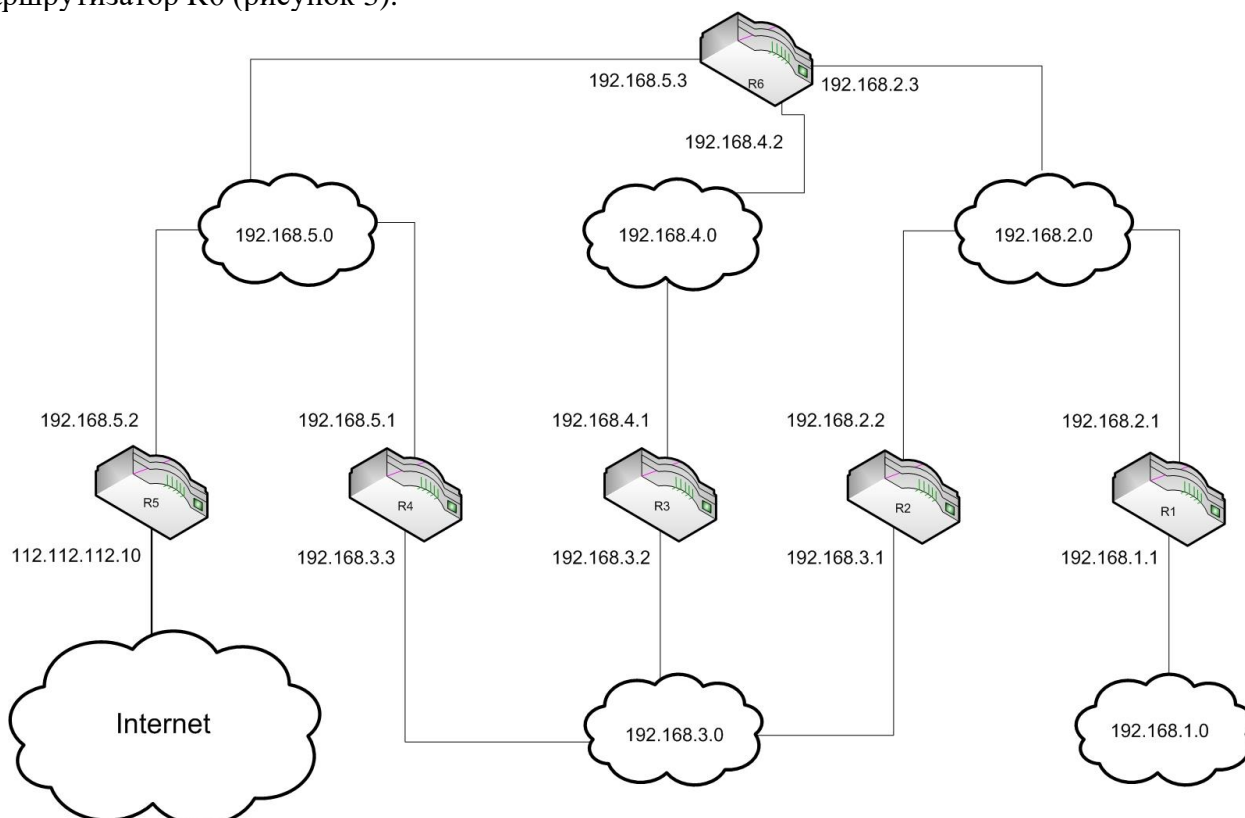


Рисунок 3 Схема сети предприятия, представленная в удобном для заполнения таблицы маршрутизации R6 виде.

Заполним таблицу маршрутизации для R6, внося в неё по одной строке для каждой локальной IP сети:

Номер сети	Маска	Адрес следующего маршрутизатора	Адрес порта	Расстояние
192.168.5.0	255.255.255.0	192.168.5.3	192.168.5.3	Подключена
129.168.4.0	255.255.255.0	129.168.4.2	129.168.4.2	Подключена
192.168.2.0	255.255.255.0	192.168.2.3	192.168.2.3	Подключена
192.168.3.0	255.255.255.0	192.168.2.2	192.168.2.3	1
192.168.1.0	255.255.255.0	192.168.2.1	192.168.2.3	1
0.0.0.0	0.0.0.0	192.168.5.2	192.168.5.3	-

Обратите внимание, что для подключенных к маршрутизатору R6 сетей адрес следующего маршрутизатора (в реальных системах часто именуемый gateway) совпадает с адресом выходного порта. Расстояние (в реальных таблицах часто именуемое как metric) в данной таблице указано в «прыжках» или «hop»-ах, т.е. количестве переходов IP пакета с одного интерфейса маршрутизатора на другой при следовании в сеть назначения. Современные маршрутизаторы могут использовать в качестве метрики комбинированную величину, позволяющую выбрать наилучший маршрут по нескольким критериям.

Последняя строка является записью, указывающей, что в качестве маршрутизатора по умолчанию (default gateway) для R6 выбран интерфейс 192.168.5.2 маршрутизатора R5. Так же следует отметить, что при условии одинаковой пропускной способности локальных IP сетей предприятия пакет от маршрутизатора R6 в сеть назначения 192.168.3.0 может быть отправлен и через R3 и через R4. Мы выбрали маршрут до указанной сети через R2 руководствуясь меньшим значением IP адреса следующего маршрутизатора (192.168.2.2). В реальных условиях можно, при необходимости, настроить равномерную отправку пакетов по всем трем альтернативным маршрутам.

Задание для закрепления практических навыков:

Составьте таблицы маршрутизации для всех маршрутизаторов, выбранных в качестве шлюзов по умолчанию в пункте 2.