# **Практическое задание 1**

# **Разбиение сети на подсети разной величины и объединение маршрутов с помощью CIDR**

**Тема 4. Деление сети на подсети и принципы маршрутизации**

**Задание**

Крупной компании выделена сеть **Х,** которую нужно разбить на необходимое количество подсетей с учетом ряда требований.

* Все соединения между маршрутизаторами представляют собой отдельные подсети. Необходимо назначить маршрутизаторам IP-адреса так, чтобы сделать эти подсети минимального размера.
* Главным офисам компании, находящимся в Москве (MSK–HQ) и Санкт-Петербурге (SPB–HQ), необходимо выделить подсети, в каждой из которых будет **N1** хостов.
* Каждому подразделению компании, находящемуся в отдельном офисе (office X), выделить подсеть, в которой будет находиться по **N2** хостов.
* При назначении IP-адресов нужно придерживаться системы иерархического назначения IP-адресов, чтобы на маршрутизаторах R2 и R4 можно было бы указать все удаленные сети **одной записью.**

**Рекомендации по выполнению задания**

В соответствии с таблицей 1 по первой букве своей фамилии каждый студент определяет номер своего варианта и исходные данные: адрес сети **Х**, количество хостов **N1** и **N2**.

Схема сети изображена на рисунке 1.

Таблица 1

Исходные данные к виртуальной работе

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Первая буква фамилии** | **№ вар** | ***Сеть Х*** | ***N1*** | ***N2*** |
| А, Б | 1 | 151.151.0.0 /16 | 5000 | 100 |
| В, Г | 2 | 152.152.0.0 /16 | 1000 | 100 |
| Д, Е, Ё | 3 | 153.153.0.0 /16 | 1000 | 200 |
| Ж, З, И | 4 | 154.154.0.0 /16 | 2000 | 100 |
| К, Л | 5 | 155.155.0.0 /16 | 2000 | 500 |
| М, Н | 6 | 156.156.0.0 /16 | 3000 | 200 |
| О, П, Р | 7 | 157.157.0.0 /16 | 3000 | 500 |
| С, Т | 8 | 158.158.0.0 /16 | 4000 | 1000 |
| У, Ф, Х, Ц, Ч | 9 | 159.151.0.0 /16 | 4000 | 500 |
| Ш, Щ, Э, Ю, Я | 10 | 160.160.0.0 /16 | 7000 | 200 |
|  | 11 | 144.144.0.0 /16 | 2000 | 200 |

**Схема сети**



Рис. 1. Схема сети

# **Образец выполнения работы**

Таблица 2

 **Разбитие сети на подсети**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Сеть** | **Кол-во хостов (реальное)** | **Номер сети и маска (в формате CIDR)** |
| Исходная сеть | 65534 | 144.144.0.0/16 |
| Сеть MSK–office 1 (200 хостов) | 254 | 144.144.8.0/24 |
| Сеть MSK–office 2 (200 хостов) | 254 | 144.144.9.0/24 |
| Сеть MSK–HQ (2000 хостов) | 2046 | 144.144.0.0/21 |
| Сеть R1–R2 | 2 | 144.144.10.0/30 |
| Сеть R2–R3 | 2 | 144.144.10.4/30 |
| Сеть R2–R4 | 2 | 144.144.10.8/30 |
| Сеть SPB–HQ (2000 хостов) | 2046 | 144.144.16.0/21 |
| Сеть SPB–office 1 (200 хостов) | 254 | 144.144.24.0/24 |
| Сеть SPB–office 2 (200 хостов) | 254 | 144.144.25.0/24 |
| Сеть R4–R5 | 2 | 144.144.26.0/30 |

Таблица 3

**Записи в таблицах маршрутизации маршрутизаторов R2 и R4, указывающие на объединенную сеть другого региона**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Маршрутизатор** | **Маршрут к сети региона** | **Объединенная сеть удаленного региона (в формате CIDR)** | **Шлюз (IP-адрес)** |
| R2 | SPB | 144.144.16.0/20 | 144.144.10.9 |
| R4 | MSK | 144.144.0.0/20 | 144.144.10.10 |