

# **Лабораторная работа №3**

Михайлова Регина Алексеевна

# **Содержание**

<b>1 Цель работы</b>	<b>5</b>
<b>2 Выполнение лабораторной работы</b>	<b>6</b>
2.1 Задание 1 . . . . .	7
2.2 Задание 2 . . . . .	10
<b>3 Вывод:</b>	<b>14</b>

# **Список иллюстраций**

2.1	L1 . . . . .	7
2.2	L2 . . . . .	7
2.3	L3 . . . . .	8
2.4	Таблицы . . . . .	8
2.5	Таблицы . . . . .	9
2.6	Таблицы . . . . .	10
2.7	L3 . . . . .	10
2.8	L3 . . . . .	11
2.9	Таблицы . . . . .	11
2.10	Таблицы . . . . .	11
2.11	Таблицы . . . . .	12
2.12	Таблицы . . . . .	13

# **Список таблиц**

# **1 Цель работы**

Познакомится с принципами планирования локальной сети организации.

## **2 Выполнение лабораторной работы**

В ходе выполнения работы была спроектирована локальная сеть организации для двух площадок («Донская» и «Павловская») по иерархической модели Core/Distribution/Access. Определены роли оборудования: маршрутизатор на уровне ядра для маршрутизации между сегментами, коммутаторы распределения для агрегации и передачи VLAN, коммутаторы доступа для подключения конечных устройств.

Выполнено логическое разделение сети на VLAN по назначению (управление, серверы) и группам пользователей (администрация, кафедры, дисплейные классы, прочие). Для каждого VLAN разработан план IP-адресации: выделены отдельные подсети, назначены адреса шлюзов и зарезервированы диапазоны под серверы, сетевое оборудование и рабочие станции.

Составлена схема подключений и план портов: определены trunk-соединения между коммутаторами и к маршрутизатору, а также access-порты для серверов и пользовательских ПК с привязкой к нужным VLAN. Дополнительно оформлен регламент выдачи IP-адресов (какие адреса используются под шлюзы, оборудование, серверы, DHCP/статические адреса и резерв). Также выполнен аналогичный план адресации для альтернативных частных диапазонов 172.16.0.0/12 и 192.168.0.0/16 по той же структуре VLAN.

## 2.1 Задание 1

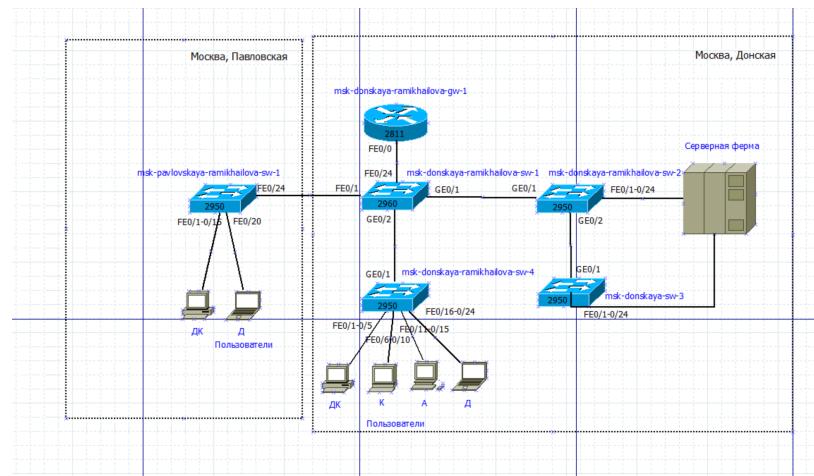


Рисунок 2.1: L1

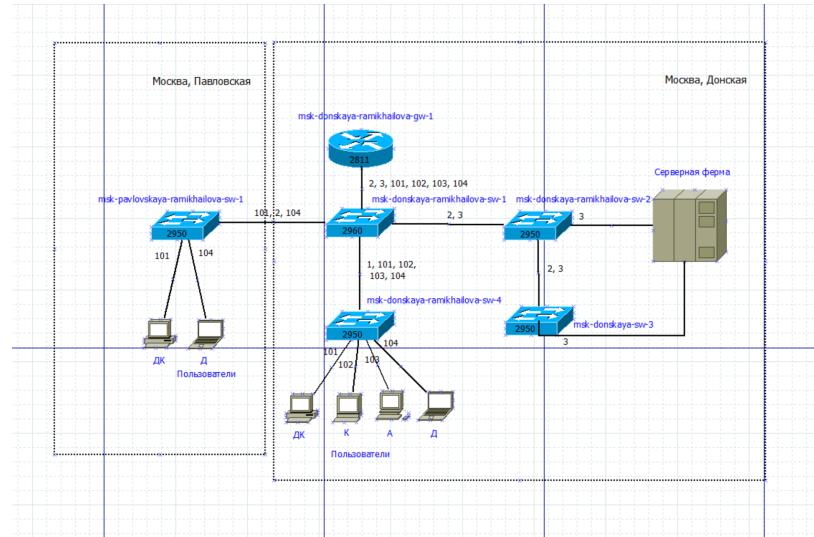


Рисунок 2.2: L2

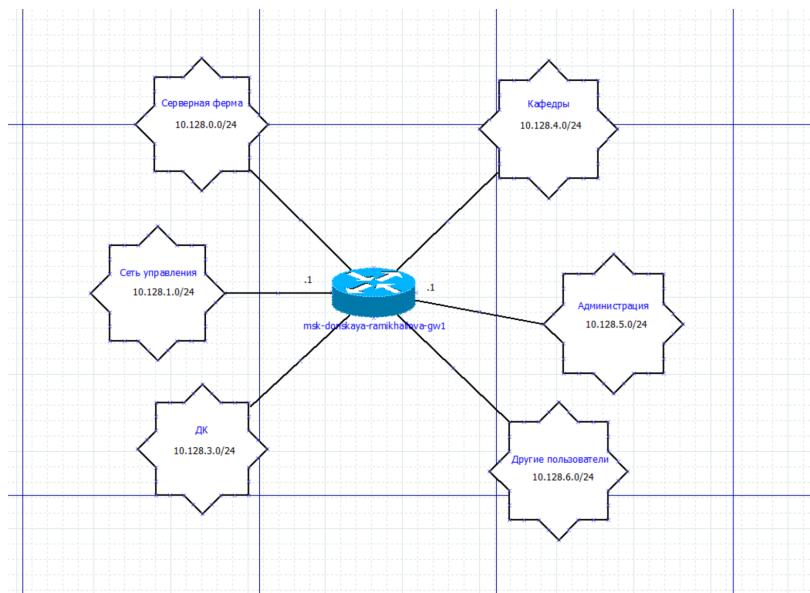


Рисунок 2.3: L3

A	B	C	D	E	F
№ VLAN	Имя VLAN	Примечание			
1	default	Не используется			
2	management	Для управления устройствами			
3	servers	Для серверной фермы			
4-100		Зарезервировано			
101	dk	Дисплейные классы (ДК)			
102	departments	Кафедры			
103	adm	Администрация			
104	other	Для других пользователей			

Рисунок 2.4: Таблицы

A	B	C	D
	Примечание	VLAN	
1 IP-адреса			
2			
3 10.128.0.0/16	Вся сеть		
4 10.128.0.0/24	Серверная ферма	3	
5 10.128.0.1	Шлюз		
6 10.128.0.2	Web		
7 10.128.0.3	File		
8 10.128.0.4	Mail		
9 10.128.0.5	Dns		
10 10.128.0.6-10.128.0.254	Зарезервировано		
11			
12 10.128.1.0/24	Управление	2	
13 10.128.1.1	Шлюз		
14 10.128.1.2	msk-donskaya-ramikhailova-sw-1		
15 10.128.1.3	msk-donskaya-ramikhailova-sw-2		
16 10.128.1.4	msk-donskaya-ramikhailova-sw-3		
17 10.128.1.5	msk-donskaya-ramikhailova-sw-4		
18 10.128.1.6	msk-pavlovskaya-ramikhailova-sw-1		
19 10.128.1.7-10.128.1.254	Зарезервировано		
20			
21 10.128.2.0/24	Сеть Point-to-Point		
22 10.128.2.1	Шлюз		
23 10.128.2.2-10.128.2.254	Зарезервировано		
24			
25 10.128.3.0/24	Дисплейные классы (ДК)	101	
26 10.128.3.1	Шлюз		
27 10.128.3.2-10.128.3.254	Пул для пользователей		
28			
29 10.128.4.0/24	Кафедры (К)	102	
30 10.128.4.1	Шлюз		
31 10.128.4.2-10.128.4.254	Пул для пользователей		
32			
33 10.128.5.0/24	Администрация (А)	103	
34 10.128.5.1	Шлюз		
35 10.128.5.2-10.128.5.254	Пул для пользователей		
36			
37 10.128.6.0/24	Другие пользователи (Д)	104	
38 10.128.6.1	Шлюз		
39 10.128.6.2-10.128.6.254	Пул для пользователей		
40			
41			

Рисунок 2.5: Таблицы

A	Устройство	B	Порт	C	Примечание	D	Access VLAN	E	Trunk VLAN	F
1	msk-donskaya-ramikhailova-gw-1	f0/1	f0/0	UpLink	msk-donskaya-ramikhailova-sw-1		2, 3, 101, 102, 103, 104			
2										
3										
4										
5										
6	msk-donskaya-ramikhailova-sw-1	f0/24		msk-donskaya-ramikhailova-gw-1			2, 3, 101, 102, 103, 104			
7		g0/1		msk-donskaya-ramikhailova-sw-2			2, 3			
8		g0/2		msk-donskaya-ramikhailova-sw-4			2, 101, 102, 103, 104			
9		f0/1		msk-pavlovskaya-ramikhailova-sw-1			2, 101, 104			
10										
11	msk-donskaya-ramikhailova-sw-2	g0/1		msk-donskaya-ramikhailova-sw-1			2, 3			
12		g0/2		msk-donskaya-ramikhailova-sw-3			2, 3			
13		f0/1		Web-server				3		
14		f0/2		File-server				3		
15										
16	msk-donskaya-ramikhailova-sw-3	g0/1		msk-donskaya-ramikhailova-sw-2			2, 3			
17		f0/1		Mail-server				3		
18		f0/2		Dns-server				3		
19										
20	msk-donskaya-ramikhailova-sw-4	g0/1		msk-donskaya-ramikhailova-sw-1			2, 101, 102, 103, 104			
21		f0/1-f0/5		dk				101		
22		f0/6-f0/10		departments				102		
23		f0/11-f0/15		adm				103		
24		f0/16-f0/24		other				104		
25										
26	msk-pavlovskaya-ramikhailova-sw-1	f0/24		msk-donskaya-ramikhailova-sw-1			2, 101, 104			
27		f0/1-f0/15		dk				101		
28		f0/20		other				104		
29										
30										

Рисунок 2.6: Таблицы

## 2.2 Задание 2

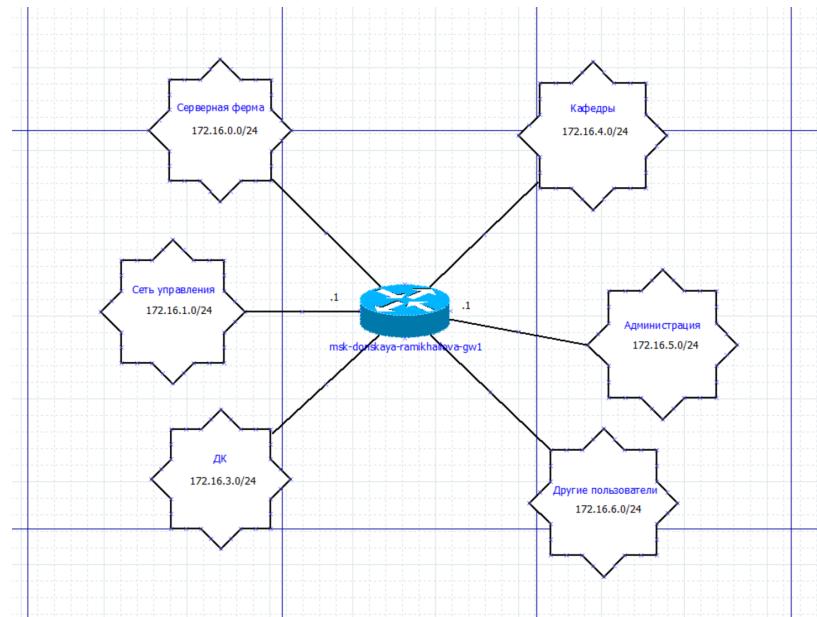


Рисунок 2.7: L3

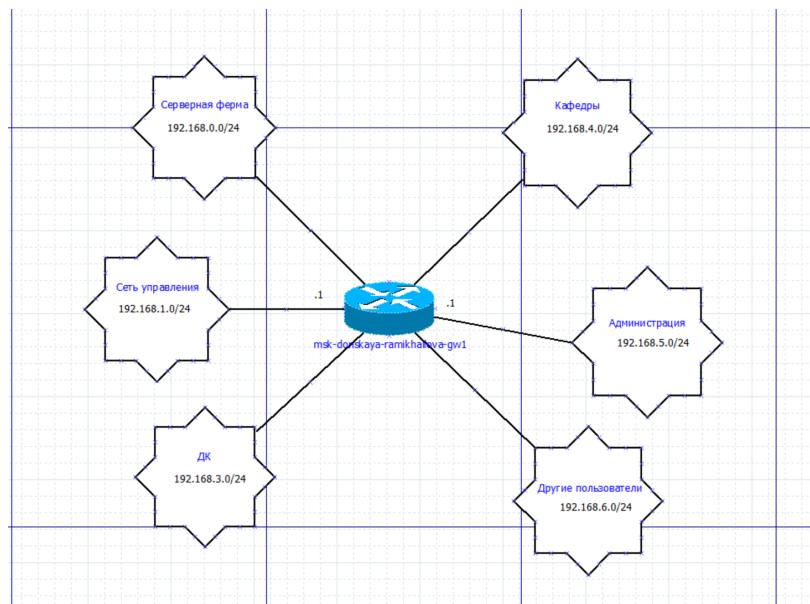


Рисунок 2.8: L3

A	B	C	D	E
VLAN_ID	VLAN_Name	Назначение		
1	1 default	По умолчанию (не используется)		
2	2 management	Управление сетевым оборудованием		
3	3 servers	Серверная ферма		
5	101 dk	Дисплейные классы		
6	102 departments	Кафедры		
7	103 adm	Администрация		
8	104 other	Прочие пользователи		

Рисунок 2.9: Таблицы

A	B	C	D	E	F
device	port	note	access_vlan	trunk_vlans	
msk-donskaya-ramikhailova-gw-1	f0/1	UpLink		2,3,101,102,103,104	
msk-donskaya-ramikhailova-sw-1	f0/24	msk-donskaya-ramikhailova-gw-1		2,3,101,102,103,104	
msk-donskaya-ramikhailova-sw-1	g0/1	msk-donskaya-ramikhailova-sw-2		2,3	
msk-donskaya-ramikhailova-sw-1	g0/2	msk-donskaya-ramikhailova-sw-4		2,101,102,103,104	
msk-donskaya-ramikhailova-sw-1	f0/1	msk-pavlovskaya-ramikhailova-sw-1		2,101,104	
msk-donskaya-ramikhailova-sw-2	g0/1	msk-donskaya-ramikhailova-sw-1		2,3	
msk-donskaya-ramikhailova-sw-2	g0/2	msk-donskaya-ramikhailova-sw-3		2,3	
msk-donskaya-ramikhailova-sw-2	f0/1	Web-server		3	
msk-donskaya-ramikhailova-sw-2	f0/2	File-server		3	
msk-donskaya-ramikhailova-sw-3	g0/1	msk-donskaya-ramikhailova-sw-2		2,3	
msk-donskaya-ramikhailova-sw-3	f0/1	Mail-server		3	
msk-donskaya-ramikhailova-sw-3	f0/2	Dns-server		3	
msk-donskaya-ramikhailova-sw-4	g0/1	msk-donskaya-ramikhailova-sw-1		2,101,102,103,104	
msk-donskaya-ramikhailova-sw-4	f0/1-f0/5	dk		101	
msk-donskaya-ramikhailova-sw-4	f0/6-f0/10	departments		102	
msk-donskaya-ramikhailova-sw-4	f0/11-f0/15	adm		103	
msk-donskaya-ramikhailova-sw-4	f0/16-f0/24	other		104	
msk-pavlovskaya-ramikhailova-sw-1	f0/24	msk-donskaya-ramikhailova-sw-1		2,101,104	
msk-pavlovskaya-ramikhailova-sw-1	f0/1-f0/15	dk		101	
msk-pavlovskaya-ramikhailova-sw-1	f0/20	other		104	

Рисунок 2.10: Таблицы

A	B	C	D	E
network_or_ip	description	vlan		
172.16.0.0/12	Вся сеть			
172.16.0.0/24	Серверная ферма	3		
172.16.0.1	Шлюз	3		
172.16.0.2	Web	3		
172.16.0.3	File	3		
172.16.0.4	Mail	3		
172.16.0.5	Dns	3		
172.16.0.6-172.16.0.254	Зарезервировано	3		
172.16.1.0/24	Управление	2		
172.16.1.1	Шлюз	2		
172.16.1.2	msk-donskaya-ramikhailova-sw-1	2		
172.16.1.3	msk-donskaya-ramikhailova-sw-2	2		
172.16.1.4	msk-donskaya-ramikhailova-sw-3	2		
172.16.1.5	msk-donskaya-ramikhailova-sw-4	2		
172.16.1.6	msk-pavlovskaya-ramikhailova-sv	2		
172.16.1.7-172.16.1.254	Зарезервировано	2		
172.16.2.0/24	Сеть Point-to-Point			
172.16.2.1	Шлюз			
172.16.2.2-172.16.2.254	Зарезервировано			
172.16.3.0/24	Дисплейные классы (ДК)	101		
172.16.3.1	Шлюз	101		
172.16.3.2-172.16.3.254	Пул для пользователей	101		
172.16.4.0/24	Кафедры (К)	102		
172.16.4.1	Шлюз	102		
172.16.4.2-172.16.4.254	Пул для пользователей	102		
172.16.5.0/24	Администрация (А)	103		
172.16.5.1	Шлюз	103		
172.16.5.2-172.16.5.254	Пул для пользователей	103		
172.16.6.0/24	Другие пользователи (Д)	104		
172.16.6.1	Шлюз	104		
172.16.6.2-172.16.6.254	Пул для пользователей	104		

Рисунок 2.11: Таблицы

A	B	C	D
network_or_ip	description	vlan	
192.168.0.0/16	Вся сеть		
192.168.0.0/24	Серверная ферма	3	
192.168.0.1	Шлюз	3	
192.168.0.2	Web	3	
192.168.0.3	File	3	
192.168.0.4	Mail	3	
192.168.0.5	Dns	3	
192.168.0.6-192.168.0.254	Зарезервировано	3	
192.168.1.0/24	Управление	2	
192.168.1.1	Шлюз	2	
192.168.1.2	msk-donskaya-ramikhailova-sw-1	2	
192.168.1.3	msk-donskaya-ramikhailova-sw-2	2	
192.168.1.4	msk-donskaya-ramikhailova-sw-3	2	
192.168.1.5	msk-donskaya-ramikhailova-sw-4	2	
192.168.1.6	msk-pavlovskaya-ramikhailova-sw-1	2	
192.168.1.7-192.168.1.254	Зарезервировано	2	
192.168.2.0/24	Сеть Point-to-Point		
192.168.2.1	Шлюз		
192.168.2.2-192.168.2.254	Зарезервировано		
192.168.3.0/24	Дисплейные классы (ДК)	101	
192.168.3.1	Шлюз	101	
192.168.3.2-192.168.3.254	Пул для пользователей	101	
192.168.4.0/24	Кафедры (К)	102	
192.168.4.1	Шлюз	102	
192.168.4.2-192.168.4.254	Пул для пользователей	102	
192.168.5.0/24	Администрация (А)	103	
192.168.5.1	Шлюз	103	
192.168.5.2-192.168.5.254	Пул для пользователей	103	
192.168.6.0/24	Другие пользователи (Д)	104	
192.168.6.1	Шлюз	104	
192.168.6.2-192.168.6.254	Пул для пользователей	104	

Рисунок 2.12: Таблицы

### **3 Вывод:**

В ходе лабораторной работы я познакомилась с принципами планирования локальной сети организации.