

Лабораторная работа №3

Михайлова Регина Алексеевна

Содержание

1	Цель работы	5
2	Выполнение лабораторной работы	6
2.1	Задание 1	7
2.2	Задание 2	10
3	Вывод:	14

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

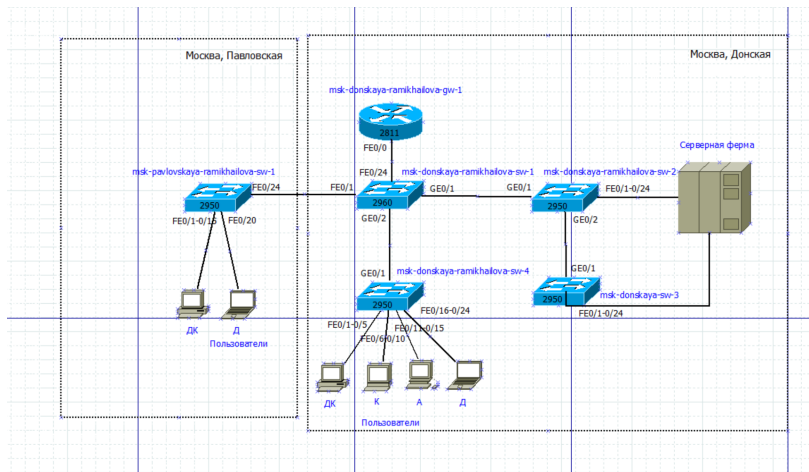


Рисунок 2.1: L1

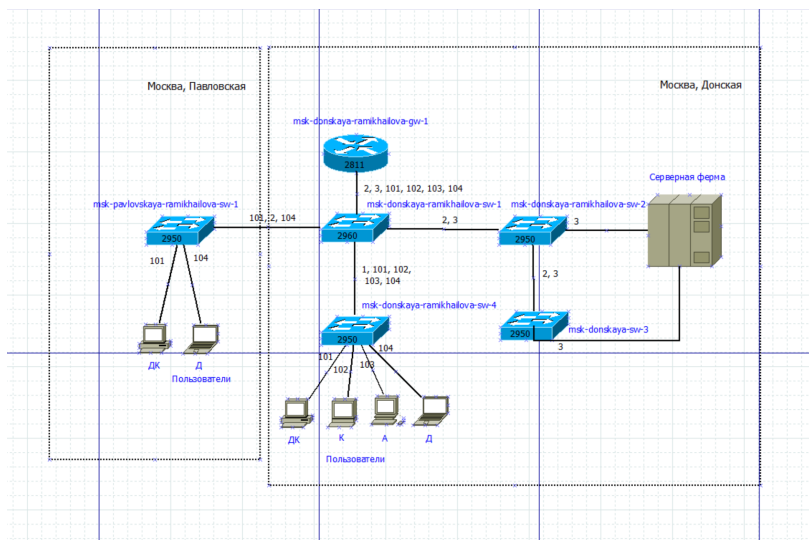


Рисунок 2.2: L2

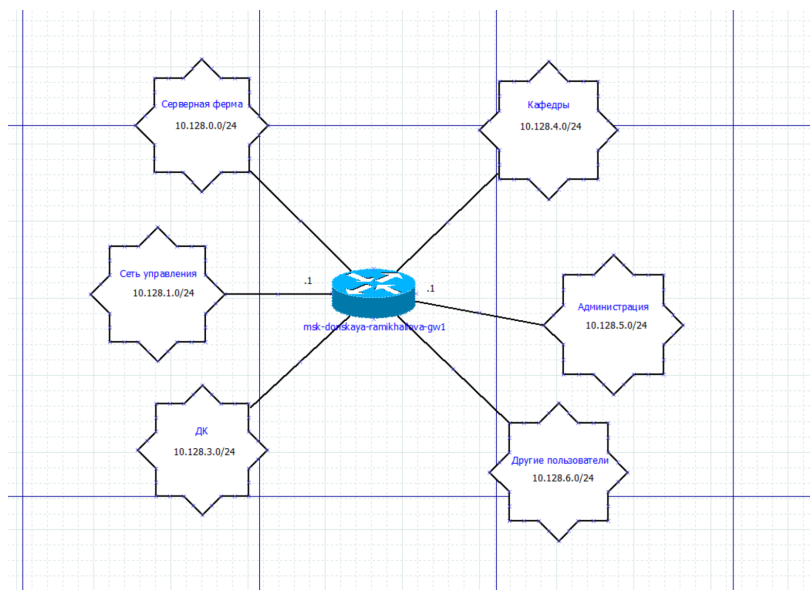


Рисунок 2.3: L3

№ 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
1	IP-адреса	Примечание	VLAN	
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

А	В	С	Д	Е	Ф
Устройство	Порт	Примечание	Access VLAN	Trunk VLAN	
msk-donskaya-ramikhailova-gw-1	f0/1	Uplink			
	f0/0	msk-donskaya-ramikhailova-sw-1		2, 3, 101, 102, 103, 104	
	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	
	g0/2	msk-donskaya-ramikhailova-sw-4		2, 101, 102, 103, 104	
	f0/1	msk-pavlovskaya-ramikhailova-sw-1		2, 101, 104	
	g0/1	msk-donskaya-ramikhailova-sw-1		2, 3	
msk-donskaya-ramikhailova-sw-2	g0/2	msk-donskaya-ramikhailova-sw-3		2, 3	
	f0/1	Web-server	3		
	f0/2	File-server	3		
	g0/1	msk-donskaya-ramikhailova-sw-2		2, 3	
msk-donskaya-ramikhailova-sw-3	f0/1	Mail-server	3		
	f0/2	Dns-server	3		
	g0/1	msk-donskaya-ramikhailova-sw-1		2, 101, 102, 103, 104	
msk-donskaya-ramikhailova-sw-4	f0/1–f0/5	dk	101		
	f0/6–f0/10	departments	102		
	f0/11–f0/15	adm	103		
	f0/16–f0/24	other	104		
	f0/24	msk-donskaya-ramikhailova-sw-1		2, 101, 104	
msk-pavlovskaya-ramikhailova-sw-1	f0/1–f0/15	dk	101		
	f0/20	other	104		

Рисунок 2.6: Таблицы

2.2 Задание 2

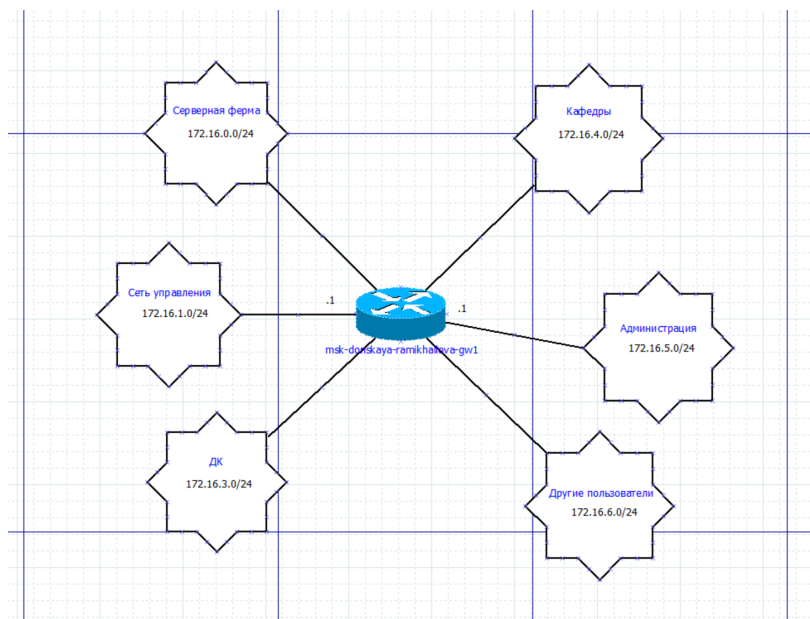


Рисунок 2.7: L3

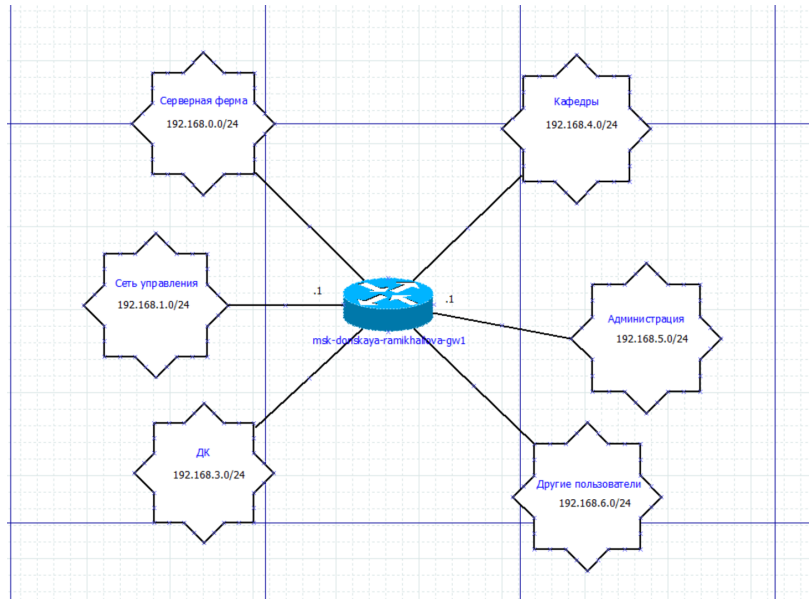


Рисунок 2.8: L3

VLAN_ID	VLAN_Name	Назначение
1	default	По умолчанию (не используется)
2	management	Управление сетевым оборудованием
3	servers	Серверная ферма
101	dk	Дисплейные классы
102	departments	Кафедры
103	adm	Администрация
104	other	Прочие пользователи

Рисунок 2.9: Таблицы

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
1	network_or_ip	description	vlan		
2	172.16.0.0/12	Вся сеть			
3	172.16.0.0/24	Серверная ферма	3		
4	172.16.0.1	Шлюз	3		
5	172.16.0.2	Web	3		
6	172.16.0.3	File	3		
7	172.16.0.4	Mail	3		
8	172.16.0.5	Dns	3		
9	172.16.0.6-172.16.0.254	Зарезервировано	3		
0	172.16.1.0/24	Управление	2		
1	172.16.1.1	Шлюз	2		
2	172.16.1.2	msk-donskaya-ramikhailova-sw-1	2		
3	172.16.1.3	msk-donskaya-ramikhailova-sw-2	2		
4	172.16.1.4	msk-donskaya-ramikhailova-sw-3	2		
5	172.16.1.5	msk-donskaya-ramikhailova-sw-4	2		
6	172.16.1.6	msk-pavlovskaya-ramikhailova-sw	2		
7	172.16.1.7-172.16.1.254	Зарезервировано	2		
8	172.16.2.0/24	Сеть Point-to-Point			
9	172.16.2.1	Шлюз			
0	172.16.2.2-172.16.2.254	Зарезервировано			
1	172.16.3.0/24	Дисплейные классы (ДК)	101		
2	172.16.3.1	Шлюз	101		
3	172.16.3.2-172.16.3.254	Пул для пользователей	101		
4	172.16.4.0/24	Кафедры (К)	102		
5	172.16.4.1	Шлюз	102		
6	172.16.4.2-172.16.4.254	Пул для пользователей	102		
7	172.16.5.0/24	Администрация (А)	103		
8	172.16.5.1	Шлюз	103		
9	172.16.5.2-172.16.5.254	Пул для пользователей	103		
0	172.16.6.0/24	Другие пользователи (Д)	104		
1	172.16.6.1	Шлюз	104		
2	172.16.6.2-172.16.6.254	Пул для пользователей	104		
3					
4					
5					
6					

Рисунок 2.11: Таблицы

А		В		С	Д
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.