

Лабораторная работа №3

Планирование локальной сети организации

Хрусталеv В.Н.

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

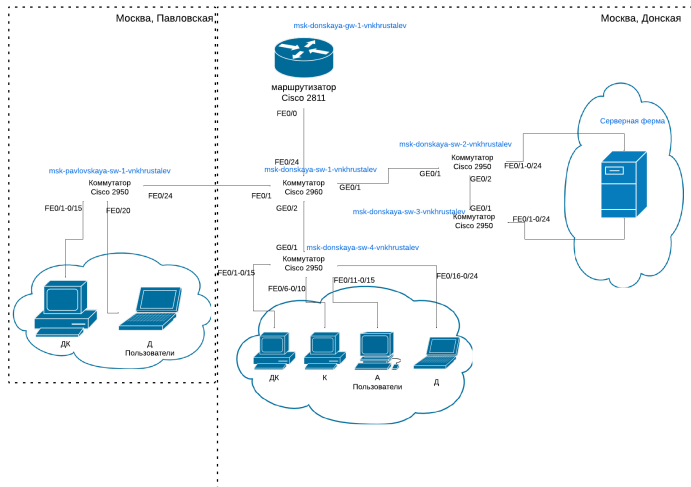
Информация

- Хрусталеv Влад Никоaлевич
- студент
- Российский университет дружбы народов
- 1132222011@pfur.ru
- <https://vnkhrustalev.github.io/ru/>

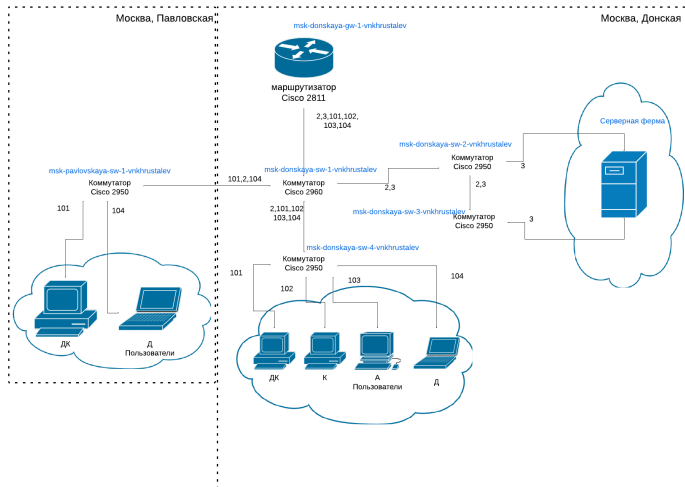
Познакомиться с принципами планирования локальной сети организации.

1. Используя графический редактор (например, Dia), требуется повторить схемы L1, L2, L3, а также сопутствующие им таблицы VLAN, IP-адресов и портов подключения оборудования планируемой сети.
2. Рассмотренный выше пример планирования адресного пространства сети базируется на разбиении сети 10.128.0.0/16 на соответствующие подсети. Требуется сделать аналогичный план адресного пространства для сетей 172.16.0.0/12 и 192.168.0.0/16 с соответствующими схемами сети и сопутствующими таблицами VLAN, IP-адресов и портов подключения оборудования.
3. При выполнении работы необходимо учитывать соглашение об именовании

Выполнение лабораторной работы (Часть 1)



Выполнение лабораторной работы (Часть 1)



Выполнение лабораторной работы (Часть 1)

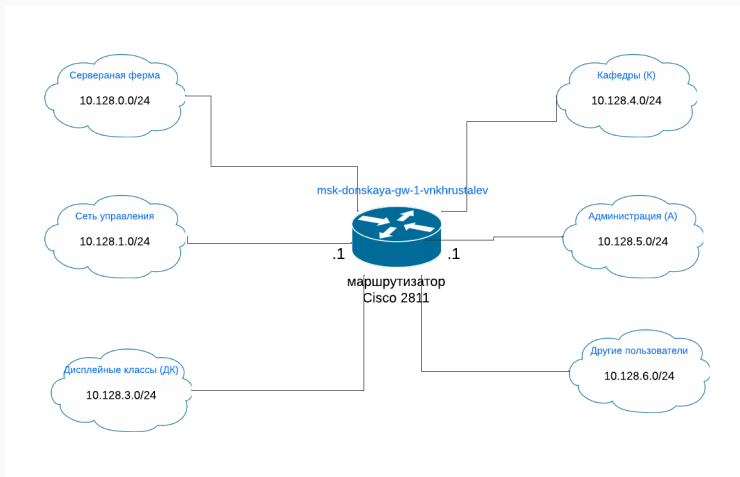


Рис. 3: Повтор схемы L3 (сетевой уровень) в графическом редакторе

Выполнение лабораторной работы (Часть 1)

	А	В	С	
	№ 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	

Рис. 4: Повтор таблица VLAN в редакторе Excel

Выполнение лабораторной работы (Часть 1)

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

Выполнение лабораторной работы (Часть 1)

Устройство	Порт	Примечание	Access VLAN	Trunk VLAN
msk-donskayagw-1-vnkhurstalev	f0/1	UpLink		
msk-donskayagw-1-vnkhurstalev	f0/0	msk-donskaya-sw-1-vnkhurstalev		2, 3, 101, 102, 103, 104
msk-donskayagw-1-vnkhurstalev	f0/24	msk-donskaya-gw-1-vnkhurstalev		2, 3, 101, 102, 103, 104
msk-donskayasw-1-vnkhurstalev	g0/1	msk-donskaya-sw-2-vnkhurstalev		2, 3
msk-donskayasw-1-vnkhurstalev	g0/2	msk-donskaya-sw-4-vnkhurstalev		2, 101, 102, 103, 104
msk-donskayasw-1-vnkhurstalev	g0/1	msk-pavlovskaya-sw-1-vnkhurstalev		2, 101, 104
msk-donskayasw-2-vnkhurstalev	g0/1	msk-donskaya-sw-1-vnkhurstalev		2, 3
msk-donskayasw-2-vnkhurstalev	g0/2	msk-donskaya-sw-3-vnkhurstalev		2, 3
msk-donskayasw-2-vnkhurstalev	f0/1	Web-server	3	
msk-donskayasw-2-vnkhurstalev	f0/2	File-server	3	
msk-donskayasw-3-vnkhurstalev	g0/1	msk-donskaya-sw-2-vnkhurstalev		2, 3
msk-donskayasw-3-vnkhurstalev	f0/1	Mail-server	3	
msk-donskayasw-3-vnkhurstalev	f0/2	Dns-server	3	
msk-donskayasw-4-vnkhurstalev	g0/1	msk-donskaya-sw-1-vnkhurstalev		2, 101, 102, 103, 104
msk-donskayasw-4-vnkhurstalev	f0/1–f0/5	dk	101	
msk-donskayasw-4-vnkhurstalev	f0/6–f0/10	departments	102	
msk-donskayasw-4-vnkhurstalev	f0/11–f0/15	adm	103	
msk-donskayasw-4-vnkhurstalev	f0/16–f0/24	other	104	
msk-pavlovskayasw-1-vnkhurstalev	f0/24	msk-donskaya-sw-1-vnkhurstalev		2, 101, 104
msk-pavlovskayasw-1-vnkhurstalev	f0/1–f0/15	dk	101	
msk-pavlovskayasw-1-vnkhurstalev	f0/20	other	104	

Рис. 6: Повтор таблица ПОРТОВ в редакторе Excel

	A	B
1	IP-адреса	Назначение
2	1	Шлюз
3	2-19	Сетевое оборудование
4	20-29	Серверы
5	30-199	Компьютеры, DHCP
6	200-219	Компьютеры, Static
7	220-229	Принтеры
8	230-254	Резерв

Выполнение лабораторной работы (Часть 2) для сети 172.16.0.0/12

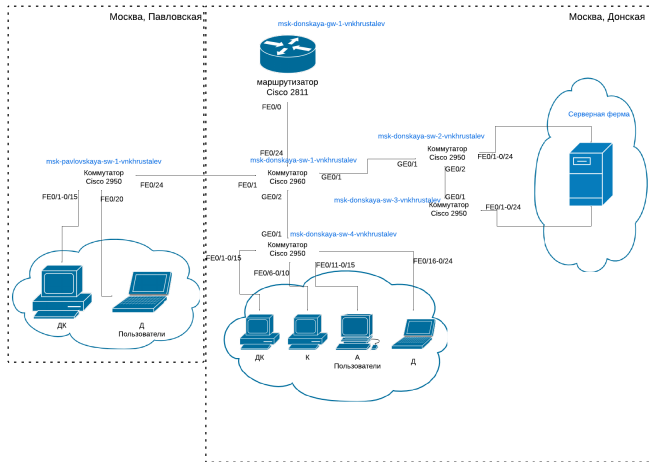


Рис. 8: Схема L1 (физический уровень) в графическом редакторе для сети 172.16.0.0/12

Выполнение лабораторной работы (Часть 2) для сети 172.16.0.0/12

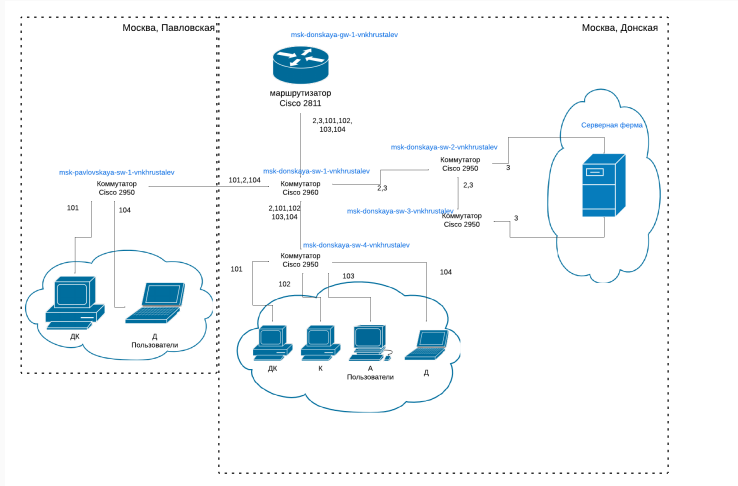


Рис. 9: Схема L2 (канальный уровень) в графическом редакторе для сети 172.16.0.0/12

Выполнение лабораторной работы (Часть 2) для сети 172.16.0.0/12

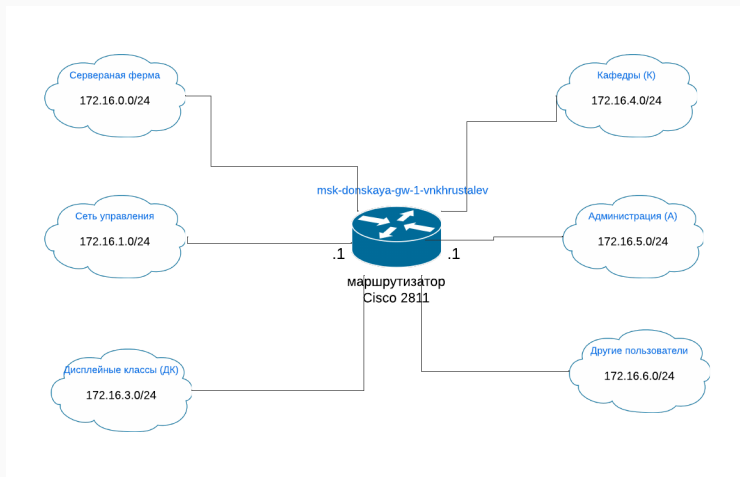


Рис. 10: Схема L3 (сетевой уровень) в графическом редакторе для сети 172.16.0.0/12

Выполнение лабораторной работы (Часть 2) для сети 172.16.0.0/12

№ 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

Рис. 11: Таблица VLAN в редакторе Excel для сети 172.16.0.0/12

Выполнение лабораторной работы (Часть 2) для сети 172.16.0.0/12

	A	B	C
1	IP-адреса	Примечание	VLAN
2	172.16.0.0/12	Вся сеть	
3	172.16.0.0/24	Серверная ферма	3
4	172.16.0.1	Шлюз	
5	172.16.0.2	Web	
6	172.16.0.3	File	
7	172.16.0.4	Mail	
8	172.16.0.5	Dns	
9	172.16.0.6-172.16.0.254	Зарезервировано	
10	172.16.1.0/24	Управление	2
11	172.16.1.1	Шлюз	
12	172.16.1.2	msk-donskaya-sw-1-vnkhurstalev	
13	172.16.1.3	msk-donskaya-sw-2-vnkhurstalev	
14	172.16.1.4	msk-donskaya-sw-3-vnkhurstalev	
15	172.16.1.5	msk-donskaya-sw-4-vnkhurstalev	
16	172.16.1.6	msk-pavlovskaya-sw-1-vnkhurstalev	
17	172.16.1.7-172.16.1.254	Зарезервировано	
18	172.16.2.0/24	Сеть Point-to-Point	
19	172.16.2.1	Шлюз	
20	172.16.2.2-172.16.2.254	Зарезервировано	
21	172.16.3.0/24	Дисплейные классы(DK)	101
22	172.16.3.1	Шлюз	
23	172.16.3.2-172.16.3.254	Пул для пользователей	
24	172.16.4.0/24	Кафедра (DEP)	102
25	172.16.4.1	Шлюз	
26	172.16.4.2-172.16.4.254	Пул для пользователей	
27	172.16.5.0/24	Администрация (ADM)	103
28	172.16.5.1	Шлюз	
29	172.16.5.2-172.16.5.254	Пул для пользователей	
30	172.16.6.0/24	Другие пользователи(OTHER)	104
31	172.16.6.1	Шлюз	
32	172.16.6.2-172.16.6.254	Пул для пользователей	

Выполнение лабораторной работы (Часть 2) для сети 172.16.0.0/12

Устройство	Порт	Примечание	Access VLAN	Trunk VLAN
msk-donskayagw-1-vnkhurstalev	f0/1	UpLink		
msk-donskayagw-1-vnkhurstalev	f0/0	msk-donskaya-sw-1-vnkhurstalev		2, 3, 101, 102, 103, 104
msk-donskayagw-1-vnkhurstalev	f0/24	msk-donskaya-gw-1-vnkhurstalev		2, 3, 101, 102, 103, 104
msk-donskayasw-1-vnkhurstalev	g0/1	msk-donskaya-sw-2-vnkhurstalev		2, 3
msk-donskayasw-1-vnkhurstalev	g0/2	msk-donskaya-sw-4-vnkhurstalev		2, 101, 102, 103, 104
msk-donskayasw-1-vnkhurstalev	g0/1	msk-pavlovskaya-sw-1-vnkhurstalev		2, 101, 104
msk-donskayasw-2-vnkhurstalev	g0/1	msk-donskaya-sw-1-vnkhurstalev		2, 3
msk-donskayasw-2-vnkhurstalev	g0/2	msk-donskaya-sw-3-vnkhurstalev		2, 3
msk-donskayasw-2-vnkhurstalev	f0/1	Web-server	3	
msk-donskayasw-2-vnkhurstalev	f0/2	File-server	3	
msk-donskayasw-3-vnkhurstalev	g0/1	msk-donskaya-sw-2-vnkhurstalev		2, 3
msk-donskayasw-3-vnkhurstalev	f0/1	Mail-server	3	
msk-donskayasw-3-vnkhurstalev	f0/2	Dns-server	3	
msk-donskayasw-4-vnkhurstalev	g0/1	msk-donskaya-sw-1-vnkhurstalev		2, 101, 102, 103, 104
msk-donskayasw-4-vnkhurstalev	f0/1–f0/5	dk	101	
msk-donskayasw-4-vnkhurstalev	f0/6–f0/10	departments	102	
msk-donskayasw-4-vnkhurstalev	f0/11–f0/15	adm	103	
msk-donskayasw-4-vnkhurstalev	f0/16–f0/24	other	104	
msk-pavlovskayasw-1-vnkhurstalev	f0/24	msk-donskaya-sw-1-vnkhurstalev		2, 101, 104
msk-pavlovskayasw-1-vnkhurstalev	f0/1–f0/15	dk	101	
msk-pavlovskayasw-1-vnkhurstalev	f0/20	other	104	

Рис. 13: Таблица ПОРТОВ в редакторе Excel для сети 172.16.0.0/12

Выполнение лабораторной работы (Часть 2) для сети 192.168.0.0/16

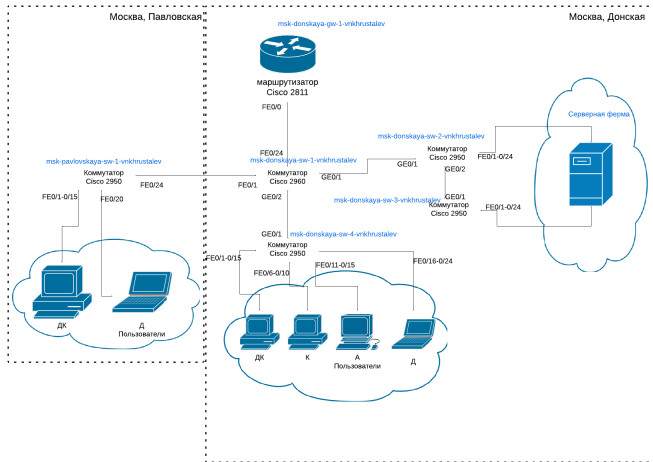


Рис. 14: Схема L1 (физический уровень) в графическом редакторе для сети 192.168.0.0/16

Выполнение лабораторной работы (Часть 2) для сети 192.168.0.0/16

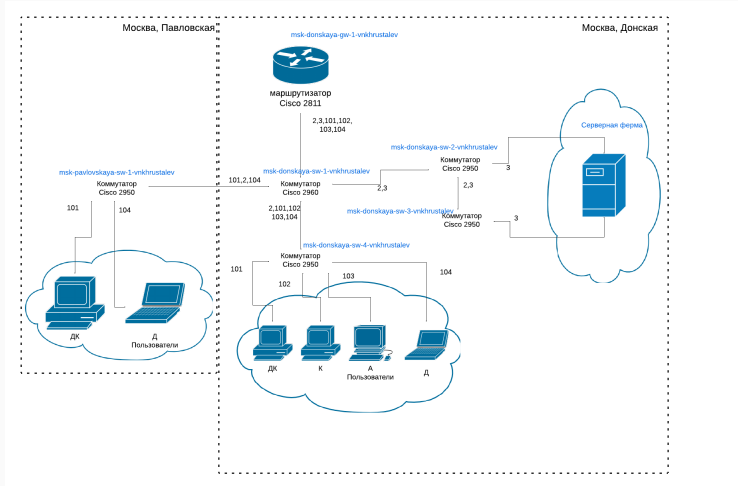


Рис. 15: Схема L2 (канальный уровень) в графическом редакторе для сети 192.168.0.0/16

Выполнение лабораторной работы (Часть 2) для сети 192.168.0.0/16

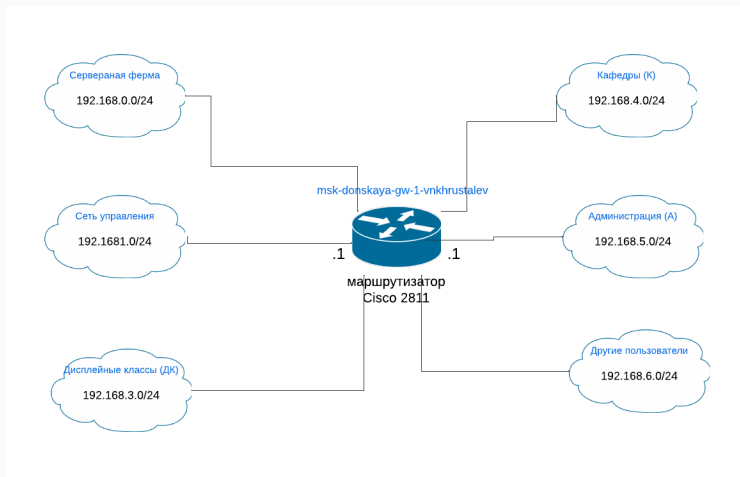


Рис. 16: Схема L3 (сетевой уровень) в графическом редакторе для сети 192.168.0.0/16

	A	B	C	D
1	№ VLAN	Имя VLAN	Примечание	
2	1	default	Не используется	
3	2	management	Для управления устройствами	
4	3	servers	Для серверной фермы	
5	4-100		Зарезервировано	
6	101	dk	Дисплейные классы (ДК)	
7	102	departments	Кафедры	
8	103	adm	Администрация	
9	104	other	Для других пользователей	
10				

Рис. 17: Таблица VLAN в редакторе Excel для сети 192.168.0.0/16

Выполнение лабораторной работы (Часть 2) для сети 192.168.0.0/16

	A	B	C	D	E
1	IP-адреса	Примечание	VLAN		
2	192.168.0.0/16	Вся сеть			
3	192.168.0.0/24	Серверная ферма	3		
4	192.168.0.1	Шлюз			
5	192.168.0.2	Web			
6	192.168.0.3	File			
7	192.168.0.4	Mail			
8	192.168.0.5	Dns			
9	192.168.0.6-192.168.0.254	Зарезервировано			
10	192.168.1.0/24	Управление	2		
11	192.168.1.1	Шлюз			
12	192.168.1.2	msk-donskaya-sw-1-vnkhurstalev			
13	192.168.1.3	msk-donskaya-sw-2-vnkhurstalev			
14	192.168.1.4	msk-donskaya-sw-3-vnkhurstalev			
15	192.168.1.5	Msk-donskaya-sw-4-vnkhurstalev			
16	192.168.1.6	msk-pavlovskaya-sw-1-vnkhurstalev			
17	192.168.1.7-192.168.1.254	Зарезервировано			
18	192.168.2.0/24	Сеть Point-to-Point			
19	192.168.2.1	Шлюз			
20	192.168.2.2-192.168.2.254	Зарезервировано			
21	192.168.3.0/24	Дисплейные классы(DK)	101		
22	192.168.3.1	Шлюз			
23	192.168.3.2-192.168.3.254	Пул для пользователей			
24	192.168.4.0/24	Кафедра (DEP)	102		
25	192.168.4.1	Шлюз			
26	192.168.4.2-192.168.4.254	Пул для пользователей			
27	192.168.5.0/24	Администрация (ADM)	103		
28	192.168.5.1	Шлюз			
29	192.168.5.2-192.168.5.254	Пул для пользователей			
30	192.168.6.0/24	Другие пользователи(OTHER)	104		
31	192.168.6.1	Шлюз			
32	192.168.6.2-192.168.6.254	Пул для пользователей			
33					

Выполнение лабораторной работы (Часть 2) для сети 192.168.0.0/16

B8					
	A	B	C	D	E
1	Устройство	Порт	Примечание	Access VLAN	Trunk VLAN
2	msk-donskayagw-1-vnkhurstalev	f0/1	UpLink		
3	msk-donskayagw-1-vnkhurstalev	f0/0	msk-donskaya-sw-1-vnkhurstalev		2, 3, 101, 102, 103, 104
4	msk-donskayasw-1-vnkhurstalev	f0/24	msk-donskaya-gw-1-vnkhurstalev		2, 3, 101, 102, 103, 104
5	msk-donskayasw-1-vnkhurstalev	g0/1	msk-donskaya-sw-2-vnkhurstalev		2, 3
6	msk-donskayasw-1-vnkhurstalev	g0/2	msk-donskaya-sw-2-vnkhurstalev		2, 101, 102, 103, 104
7	msk-donskayasw-1-vnkhurstalev	g0/1	msk-pavlovskaya-sw-1-vnkhurstalev		2, 101, 104
8	msk-donskayasw-2-vnkhurstalev	g0/1	msk-donskaya-sw-1-vnkhurstalev		2, 3
9	msk-donskayasw-2-vnkhurstalev	g0/2	msk-donskaya-sw-3-vnkhurstalev		2, 3
10	msk-donskayasw-2-vnkhurstalev	f0/1	Web-server	3	
11	msk-donskayasw-2-vnkhurstalev	f0/2	File-server	3	
12	msk-donskayasw-3-vnkhurstalev	g0/1	msk-donskaya-sw-2-vnkhurstalev		2, 3
13	msk-donskayasw-3-vnkhurstalev	f0/1	Mail-server	3	
14	msk-donskayasw-3-vnkhurstalev	f0/2	Dns-server	3	
15	msk-donskayasw-4-vnkhurstalev	g0/1	msk-donskaya-sw-1-vnkhurstalev		2, 101, 102, 103, 104
16	msk-donskayasw-4-vnkhurstalev	f0/1-f0/5	dk	101	
17	msk-donskayasw-4-vnkhurstalev	f0/6-f0/10	departments	102	
18	msk-donskayasw-4-vnkhurstalev	f0/11-f0/15	adm	103	
19	msk-donskayasw-4-vnkhurstalev	f0/16-f0/24	other	104	
20	msk-pavlovskayasw-1-vnkhurstalev	f0/24	msk-donskaya-sw-1-vnkhurstalev		2, 101, 104
21	msk-pavlovskayasw-1-vnkhurstalev	f0/1-f0/15	dk	101	
22	msk-pavlovskayasw-1-vnkhurstalev	f0/20	other	104	
23					
24					
--					

Рис. 19: Таблица ПОРТОВ в редакторе Excel для сети 192.168.0.0/16

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