

ланирование локальной сети организации

Лабораторная работа № 3

Шулуужук А. В.

12 февраль 2025

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Познакомится с принципами планирования локальной сети организации

Выполнение лабораторной работы

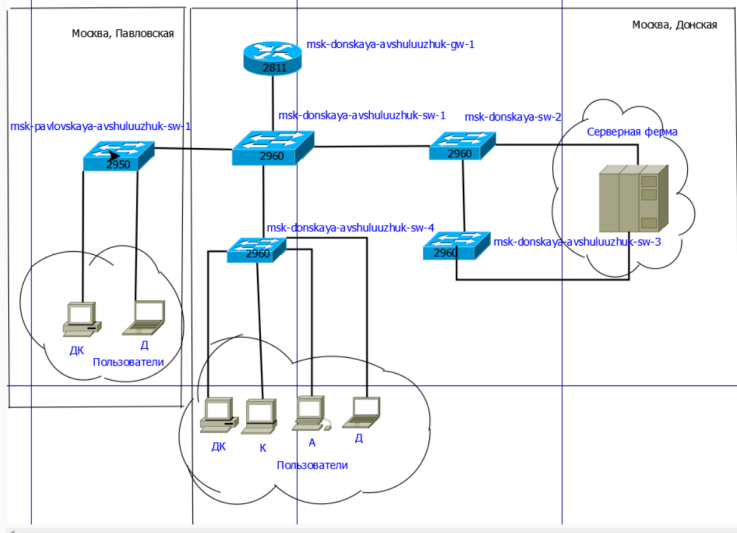


Рис. 1: схема L1 (физический уровень) в графическом редакторе Dia

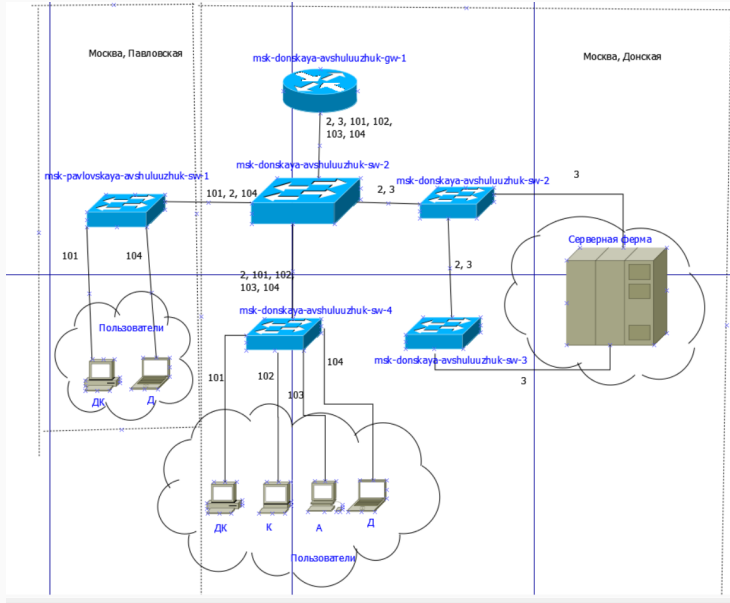


Рис. 2: схема L2 (канальный уровень) в графическом редакторе Dia

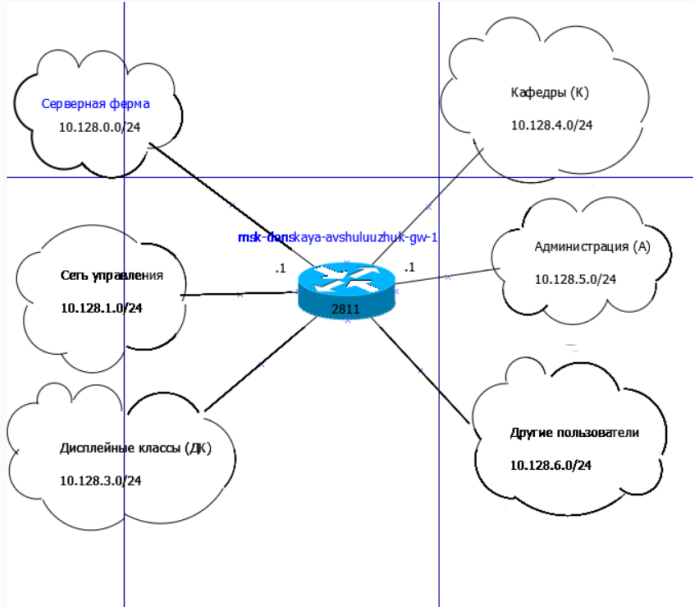


Рис. 3: схема L3 (сетевой уровень) в графическом редакторе Dia

№ 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: таблица VLAN

IP-адреса	Примечание	VLAN
10.128.0.0/16	Вся сеть	
10.128.0.0/24	Серверная ферма	3
10.128.0.1	Шлюз	
10.128.0.2	Web	
10.128.0.3	File	
10.128.0.4	Mail	
10.128.0.5	Dns	
10.128.0.6-10.128.0.254	Зарезервировано	
10.128.1.0/24	Управление	2
10.128.1.1	Шлюз	
10.128.1.2	msk-donskaya-sw-1	
10.128.1.3	msk-donskaya-sw-2	
10.128.1.4	msk-donskaya-sw-3	
10.128.1.5	msk-donskaya-sw-4	
10.128.1.6	msk-pavlovskaya-sw-1	
10.128.1.7-10.128.1.254	Зарезервировано	
10.128.2.0/24	Сеть Point-to-Point	
10.128.2.1	Шлюз	
10.128.2.2-10.128.2.254	Зарезервировано	
10.128.3.0/24	Дисплейные классы (ДК)	101
10.128.3.1	Шлюз	
10.128.3.2-10.128.3.254	Пул для пользователей	
10.128.4.0/24	Кафедры (К)	102
10.128.4.1	Шлюз	
10.128.4.2-10.128.4.254	Пул для пользователей	
10.128.5.0/24	Администрация (А)	103
10.128.5.1	Шлюз	
10.128.5.2-10.128.5.254	Пул для пользователей	
10.128.6.0/24	Другие пользователи (Д)	104
10.128.6.1	Шлюз	
10.128.6.2-10.128.6.254	Пул для пользователей	

Рис. 5: таблица IP

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

Рис. 6: таблица портов

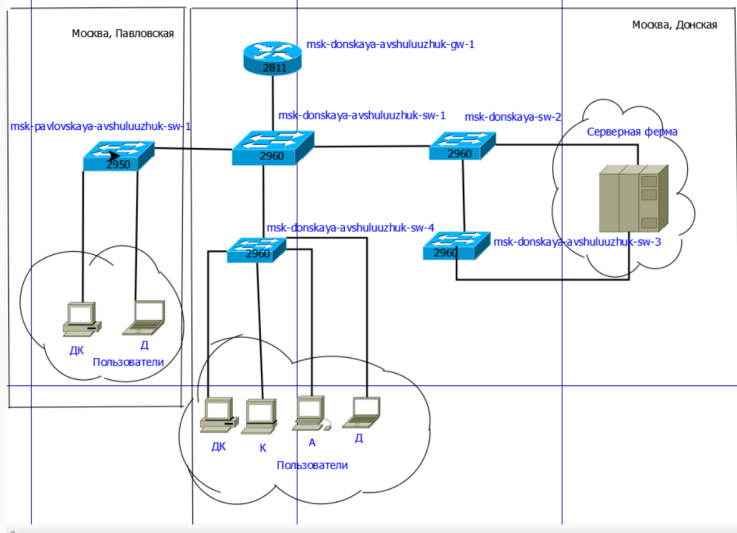


Рис. 7: схема L1 в графическом редакторе Dia для сети 172.16.0.0/12

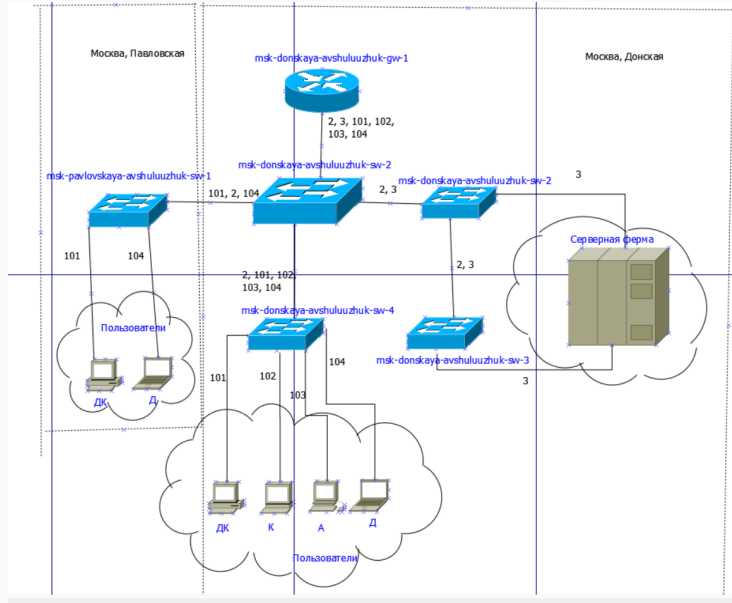


Рис. 8: схема L2 в графическом редакторе Dia для сети 172.16.0.0/12

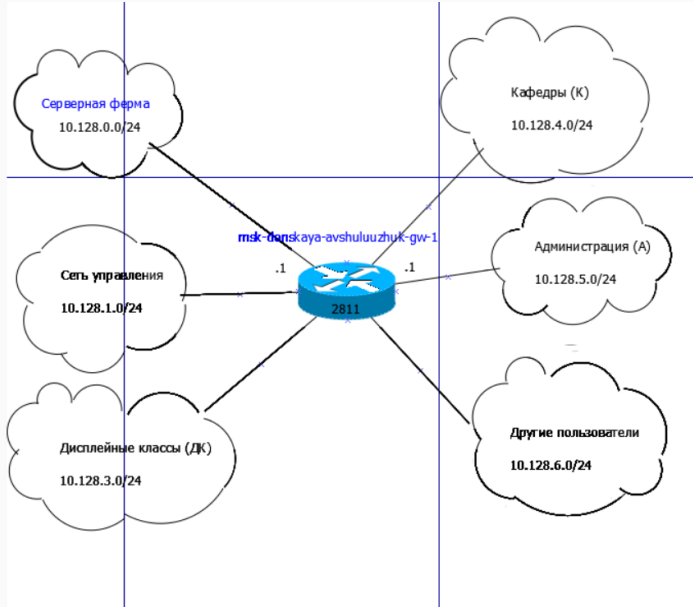


Рис. 9: схема L3 в графическом редакторе Dia для сети 172.16.0.0/12

№ 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
102	departments	кафедры
103	adm	администрация
104	other	для других пользователей

Рис. 10: таблица VLAN для сети 172.16.0.0/12

	172.16.0.1	шлюз
	172.16.0.2	веб
	172.16.0.3	file
	172.16.0.4	mail
	172.16.0.5	dns
	172.16.0.6-172.16.0.254	зарезервировано
	172.16.1.0/24	управление
	172.16.1.1	шлюз
	172.16.1.2	msk-donskaya-avshuluuzhuk-sw-1
	172.16.1.3	msk-donskaya-avshuluuzhuk-sw-2
	172.16.1.4	msk-donskaya-avshuluuzhuk-sw-3
	172.16.1.5	msk-donskaya-avshuluuzhuk-sw-4
	172.16.1.6	msk-pavlovskaya-avshuluuzhuk-sw-5
	172.16.1.7-172.16.1.254	зарезервировано
	172.16.2.0/24	сеть
	172.16.2.1	шлюз
	172.16.2.2-172.16.2.254	зарезервировано
	172.16.3.0/24	дисплейные классы
	172.16.3.1	шлюз
	172.16.3.2-172.16.3.254	для пользователей
	172.16.5.0/24	администрация
	172.16.5.1	шлюз
	172.16.5.2-172.16.5.254	для пользователей
	172.16.6.0/24	другие пользователи
	172.16.6.1	шлюз
	172.16.6.2-172.16.6.254	для пользователей

Рис. 11: таблица IP для сети 172.16.0.0/12

A	B	C	D	E
устройство	порт	примечание	VLAN	Trunk VLAN
msk-donskaya-avshuluuzhuk-gw-1	f0/1	uplink		
	f0/0	msk-donskaya-avshuluuzhuk-sw-1		2, 3, 101, 102, 103, 104
msk-donskaya-avshuluuzhuk-sw-1	f0/24	msk-donskaya-avshuluuzhuk-gw-1		2, 3, 101, 102, 103, 104
	g0/1	msk-donskaya-avshuluuzhuk-sw-2		2, 3
	g0/2	msk-donskaya-avshuluuzhuk-sw-4		2, 101, 102, 103, 104
	f0/1	msk-pavlovskaya-avshuluuzhuk-sw-1		2, 101, 104
msk-donskaya-avshuluuzhuk-sw-2	g0/1	msk-donskaya-avshuluuzhuk-sw-1		2, 3
	g0/2	msk-donskaya-avshuluuzhuk-sw-3		2, 3
	f0/1	web-server	3	
	f0/2	file-server	3	
msk-donskaya-avshuluuzhuk-sw-3	g0/1	msk-donskaya-avshuluuzhuk-sw-2		2, 3
	f0/1	mail-server	3	
	f0/2	dns-server	3	
msk-donskaya-avshuluuzhuk-sw-4	g0/1	msk-donskaya-avshuluuzhuk-sw-1		2, 101, 102, 103, 104
	g0/2	dk	101	
	g0/3	departments	102	
	g0/4	adm	103	
	g0/5	other	104	
msk-pavlovskaya-avshuluuzhuk-sw-1	f0/24	msk-donskaya-avshuluuzhuk-sw-1		2, 101, 104
	f0/1-f0/15	dk	101	
	f0/20	other	104	

Рис. 12: таблица портов для сети 172.16.0.0/12

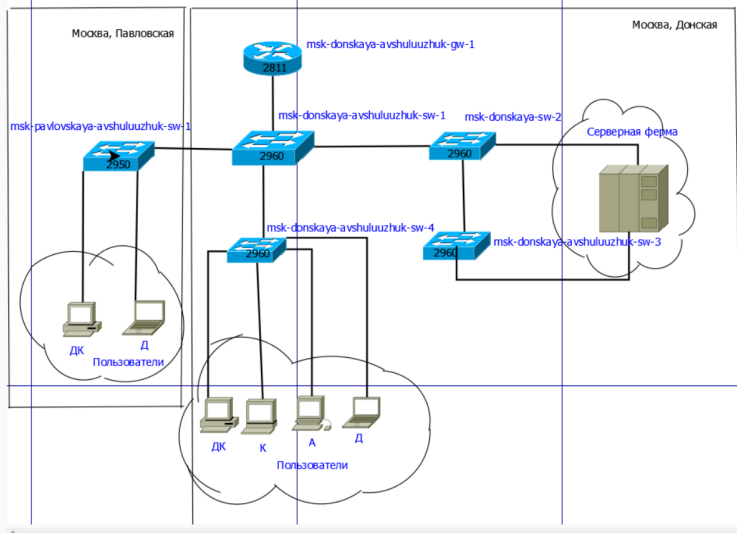


Рис. 13: схема L1 в графическом редакторе Dia для сети 192.168.0.0/16

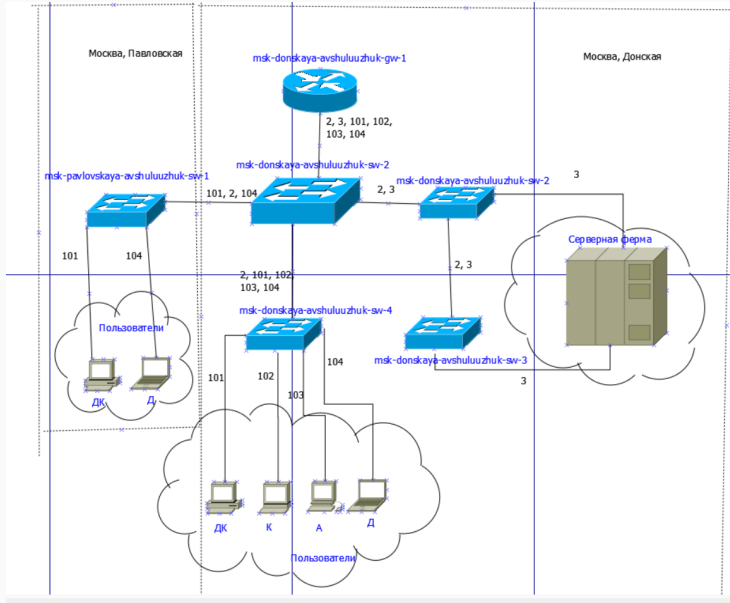


Рис. 14: схема L2 в графическом редакторе Dia для сети 192.168.0.0/16

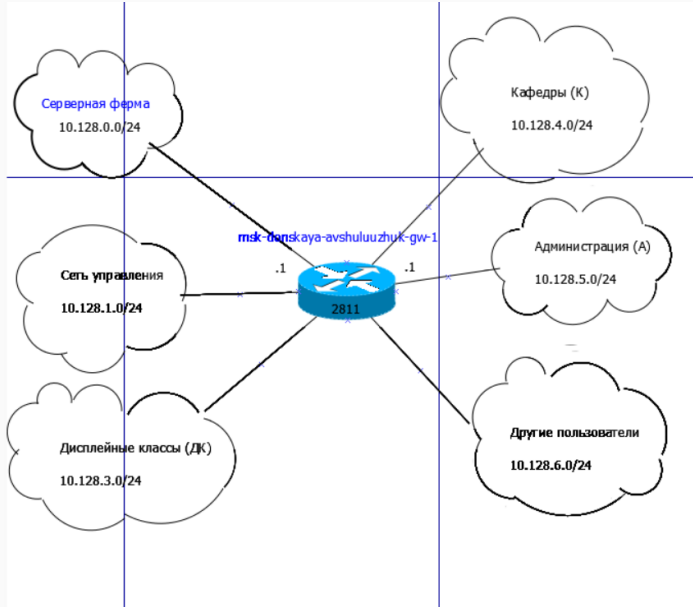


Рис. 15: схема L3 в графическом редакторе Dia для сети 192.168.0.0/16

№ 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
102	departments	кафедры
103	adm	администрация
104	other	для других пользователей

Рис. 16: таблица VLAN для сети 192.168.0.0/16

	172.16.0.1	шлюз
	172.16.0.2	веб
	172.16.0.3	file
	172.16.0.4	mail
	172.16.0.5	dns
	172.16.0.6-172.16.0.254	зарезервировано
	172.16.1.0/24	управление
	172.16.1.1	шлюз
	172.16.1.2	msk-donskaya-avshuluuzhuk-sw-1
	172.16.1.3	msk-donskaya-avshuluuzhuk-sw-2
	172.16.1.4	msk-donskaya-avshuluuzhuk-sw-3
	172.16.1.5	msk-donskaya-avshuluuzhuk-sw-4
	172.16.1.6	msk-pavlovskaya-avshuluuzhuk-sw-5
	172.16.1.7-172.16.1.254	зарезервировано
	172.16.2.0/24	сеть
	172.16.2.1	шлюз
	172.16.2.2-172.16.2.254	зарезервировано
	172.16.3.0/24	дисплейные классы
	172.16.3.1	шлюз
	172.16.3.2-172.16.3.254	для пользователей
	172.16.5.0/24	администрация
	172.16.5.1	шлюз
	172.16.5.2-172.16.5.254	для пользователей
	172.16.6.0/24	другие пользователи
	172.16.6.1	шлюз
	172.16.6.2-172.16.6.254	для пользователей

Рис. 17: таблица IP для сети 192.168.0.0/16

A	B	C	D	E
устройство	порт	примечание	VLAN	Trunk VLAN
msk-donskaya-avshuluuzhuk-gw-1	f0/1	uplink		
	f0/0	msk-donskaya-avshuluuzhuk-sw-1		2, 3, 101, 102, 103, 104
msk-donskaya-avshuluuzhuk-sw-1	f0/24	msk-donskaya-avshuluuzhuk-gw-1		2, 3, 101, 102, 103, 104
	g0/1	msk-donskaya-avshuluuzhuk-sw-2		2, 3
	g0/2	msk-donskaya-avshuluuzhuk-sw-4		2, 101, 102, 103, 104
	f0/1	msk-pavlovskaya-avshuluuzhuk-sw-1		2, 101, 104
msk-donskaya-avshuluuzhuk-sw-2	g0/1	msk-donskaya-avshuluuzhuk-sw-1		2, 3
	g0/2	msk-donskaya-avshuluuzhuk-sw-3		2, 3
	f0/1	web-server	3	
	f0/2	file-server	3	
msk-donskaya-avshuluuzhuk-sw-3	g0/1	msk-donskaya-avshuluuzhuk-sw-2		2, 3
	f0/1	mail-server	3	
	f0/2	dns-server	3	
msk-donskaya-avshuluuzhuk-sw-4	g0/1	msk-donskaya-avshuluuzhuk-sw-1		2, 101, 102, 103, 104
	g0/2	dk	101	
	g0/3	departments	102	
	g0/4	adm	103	
	g0/5	other	104	
msk-pavlovskaya-avshuluuzhuk-sw-1	f0/24	msk-donskaya-avshuluuzhuk-sw-1		2, 101, 104
	f0/1-f0/15	dk	101	
	f0/20	other	104	

Рис. 18: таблица портов для сети 192.168.0.0/16

В результате выполнения лабораторной работы ознакомились с принципами планирования локальной сети организации