

РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ

Факультет физико-математических и естественных наук

Кафедра прикладной информатики и теории вероятностей

ОТЧЕТ

ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ № 11

Настройка NAT

дисциплина: Администрирование локальных сетей

Студент: Саргсян Арам Грачьяевич

Группа: НПИбд 02-20

МОСКВА

2023 г.

ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Провести подготовительные мероприятия по подключению локальной сети организации к Интернету.

ХОД РАБОТЫ

1. Обновил схему L1 (Рис. 1).

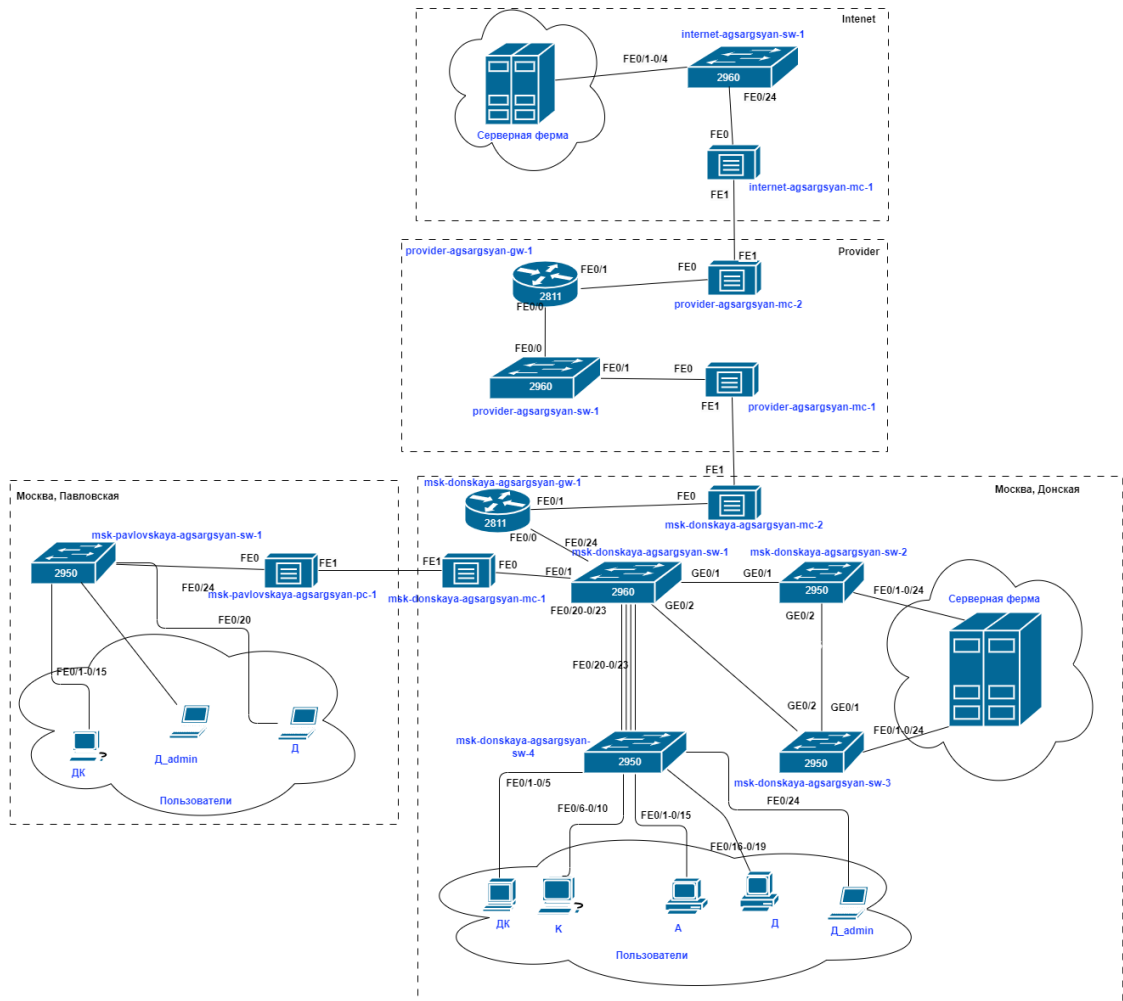


Рис. 1

2. Обновил схему L2 (Рис. 2).

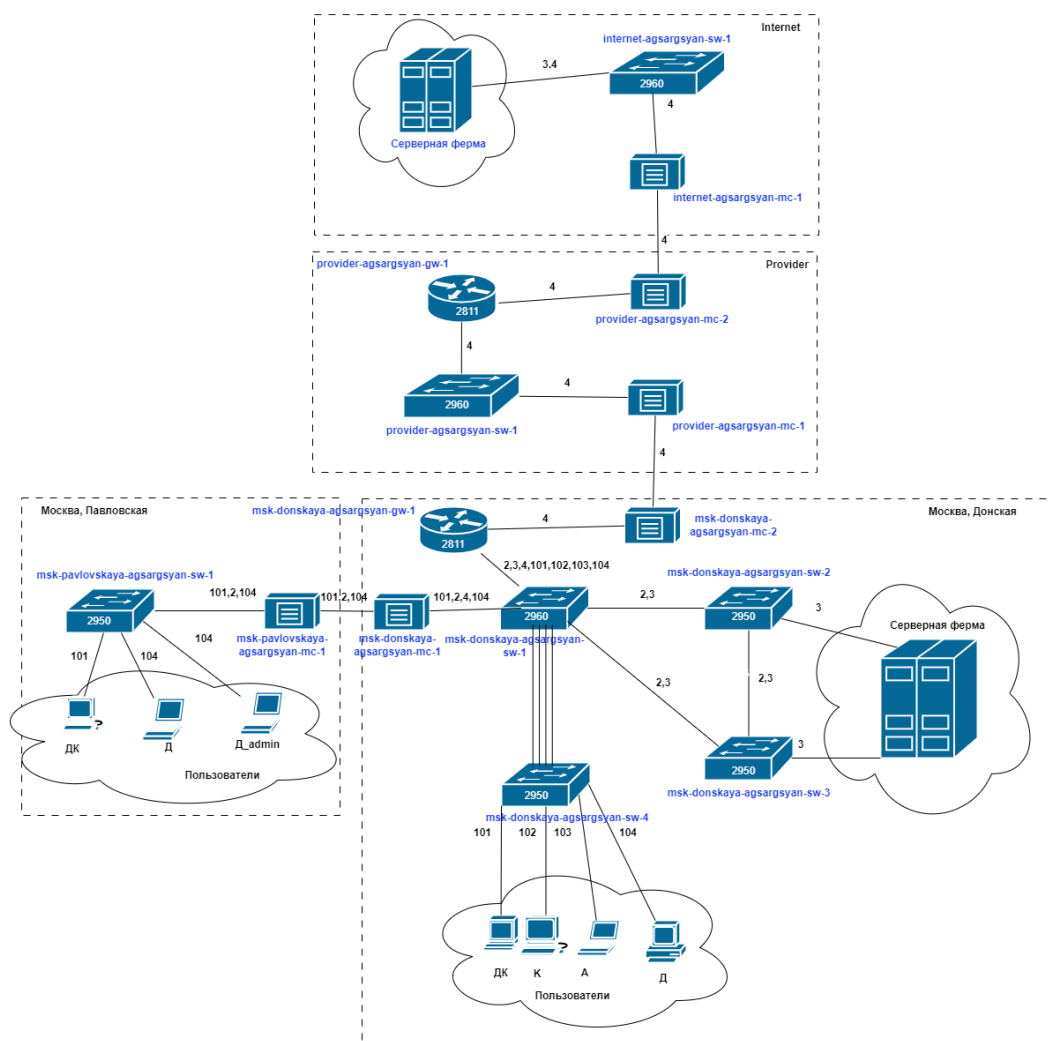


Рис. 2

3. Обновил схему L3 (Рис. 3).

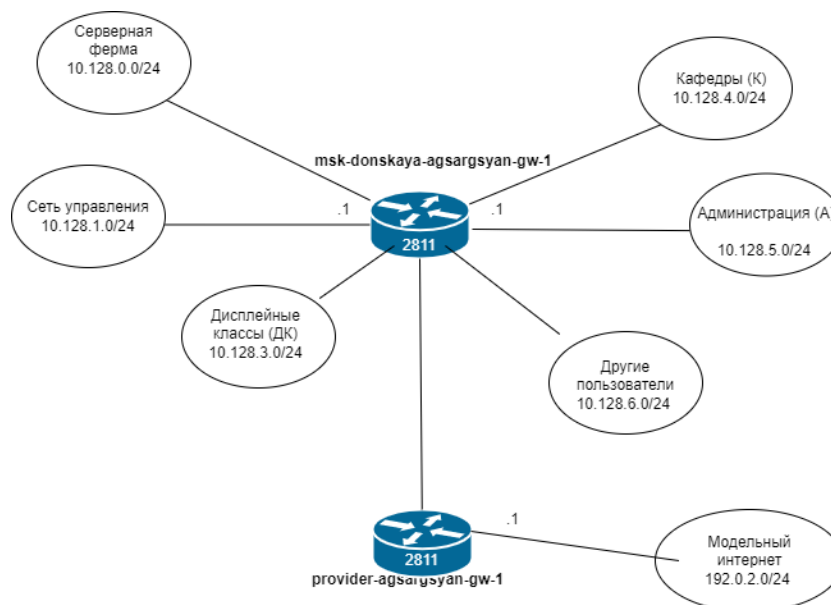


Рис. 3

4. Разместил всё оборудование согласно схеме, также учёл физическое расположение (Рис. 4-5).

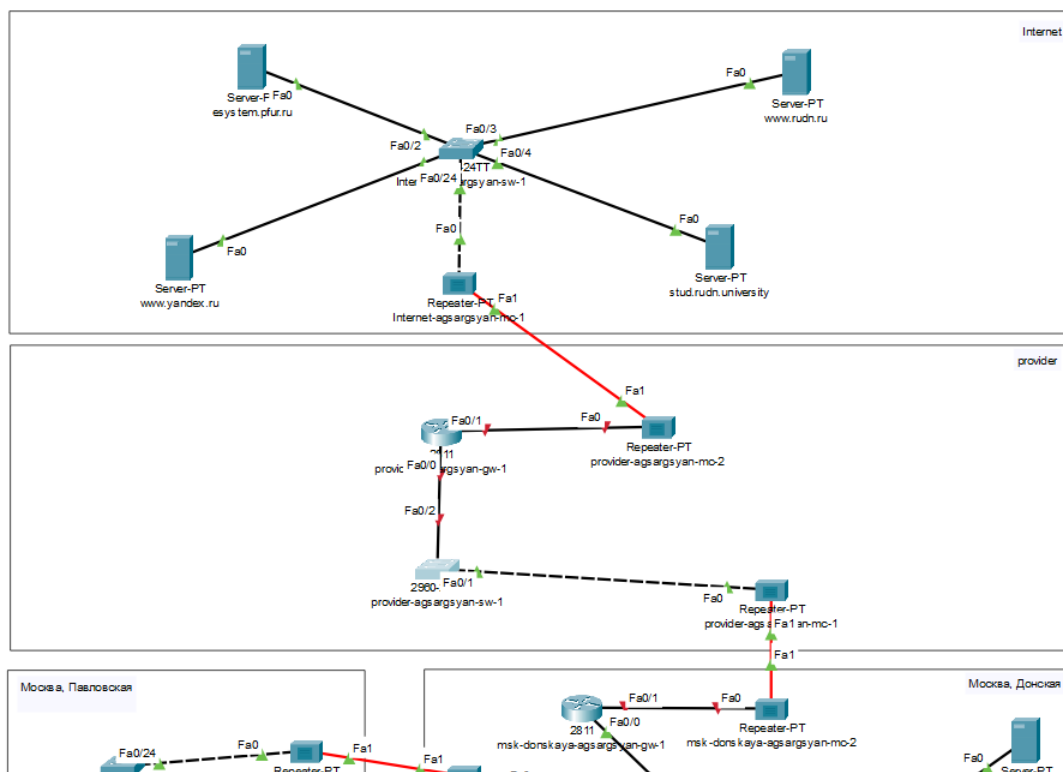


Рис. 4

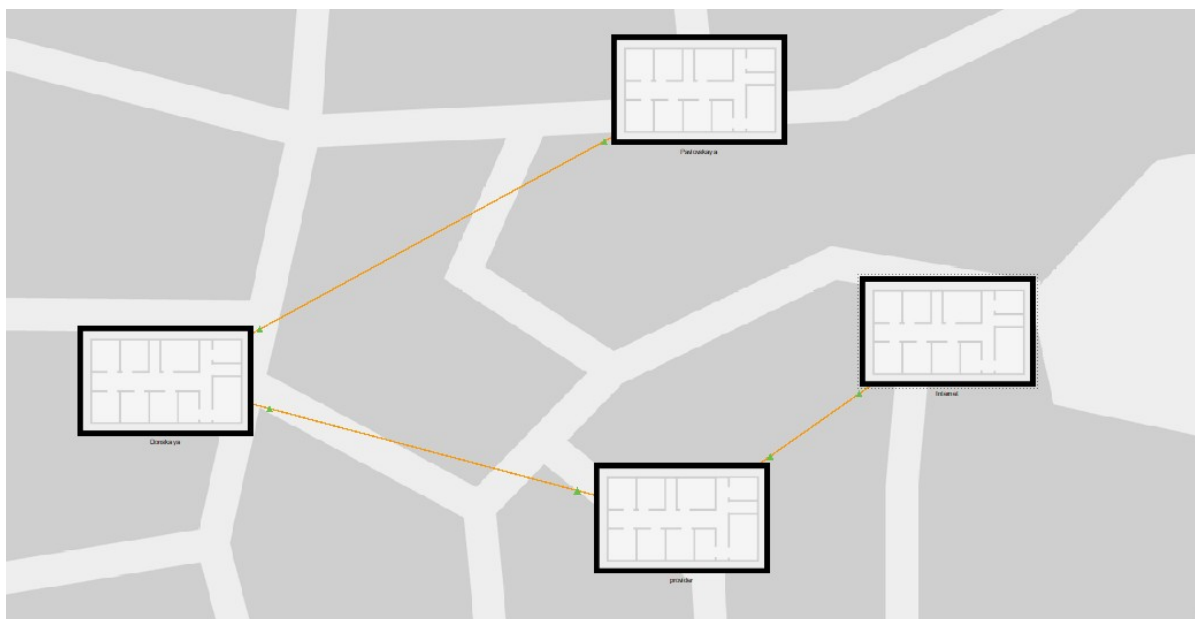


Рис. 5

5. Прописал адреса в сервер dns (Рис. 6).

No.	Name	Type	Detail
0	univ.donskaya.rudn.ru	A Record	10.128.0.3
1	esystem.pfur.ru	A Record	192.0.2.13
2	file.donskaya.rudn.ru	A Record	10.128.0.3
3	mail.donskaya.rudn.ru	A Record	10.128.0.4
4	stud.rudn.university	A Record	192.0.2.12
5	www.donskaya.rudn.ru	A Record	10.128.0.2
6	www.rudn.ru	A Record	192.0.2.14
7	www.yandex.ru	A Record	192.0.2.11

Рис. 6

6. Обновил таблицы vlan, ip адресов и портов (Рис. 7-9).

№ VLAN	Имя	Примечание
1	default	Не используется
2	management	Для управления устройствами
3	servers	Для серверной фермы
4	nat	для Интернета
5-100		Зарезервировано
101	dk	Дисплейные классы (ДК)
102	departments	Кафедры
103	adm	Администрация
104	other	Для других пользователей

Рис. 7

	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	
0	10.128.1.0/24	Управление	2
1	10.128.1.1	Шлюз	
2	10.128.1.2	msk-donskaya-agsargsyan-sw-1	
3	10.128.1.3	msk-donskaya-agsargsyan-sw-2	
4	10.128.1.4	msk-donskaya-agsargsyan-sw-3	
5	10.128.1.5	msk-donskaya-agsargsyan-sw-4	
6	10.128.1.6	msk-pavlovskaya-agsargsyan-sw-1	
7	10.128.1.6-10.128.1.254	Зарезервировано	
8	10.128.2.0/24	Сеть Point-to-Point	
9	10.128.2.1	Шлюз	
0	10.128.2.30-10.128.2.199	Зарезервировано	
1	10.128.3.0/24	Дисплейные классы (ДК)	101
2	10.128.3.1	Шлюз	
3	10.128.3.30-10.128.3.199	Пул для пользователей	
4	10.128.4.0/24	Кафедры (К)	102
5	10.128.4.1	Шлюз	
6	10.128.4.30-10.128.4.199	Пул для пользователей	
7	10.128.5.0/24	Администрация (А)	103
8	10.128.5.1	Шлюз	
9	10.128.5.30-10.128.5.199	Пул для пользователей	
0	10.128.6.0/24	Другие пользователи (Д)	104
1	10.128.6.1	Шлюз	
2	10.128.6.30-10.128.6.199	Пул для пользователей	
3	10.128.6.200	admin-agsargsyan-donskaya	
4	10.128.6.201	admin-agsargsyan-pavlovskaya	
5	192.0.2.0	Провайдер	
6	192.0.2.1	provider-agsargsyan-gw-1	
7	192.0.2.11	www.yandex.ru	
8	192.0.2.12	stud.rudn.university	
9	192.0.2.13	esystem.pfur.ru	
0	192.0.2.14	www.rudn.ru	

Рис. 8

A	B	C	D	E
Устройство	Порт	Примечание	Access VLAN	Trunk VLAN
msk-donskaya-agsargsyan-gw-1	f0/1	msk-donskaya-agsargsyan-mc-2		
	f0/0	msk-donskaya-agsargsyan-sw-1		2, 3, 101, 102, 103, 104
msk-donskaya-agsargsyan-sw-1	g1/1	msk-donskaya-agsargsyan-gw-1		
	g1/2	msk-donskaya-agsargsyan-sw-2		2,3
	f0/20-f0/23	msk-donskaya-agsargsyan-sw-4		2, 101, 102, 103, 104
	f0/2	msk-donskaya-agsargsyan-pc-1		2,101,104
msk-donskaya-agsargsyan-sw-2	g1/1	msk-donskaya-agsargsyan-sw-1		2,3
	g1/2	msk-donskaya-agsargsyan-sw-3		2,3
	f0/1	Web-server	3	
	f0/2	File-server	3	
	g1/1	msk-donskaya-agsargsyan-sw-2		2,3
msk-donskaya-agsargsyan-sw-3	f0/1	Mail-server	3	
	f0/2	Dns-server	3	
msk-donskaya-agsargsyan-sw-4	f0/20-f0/23	msk-donskaya-agsargsyan-sw-1		2, 101, 102, 103, 104
	f0/1-f0/5	dk	101	
	f0/6-f0/10	departments	102	
	f0/11-f0/15	adm	103	
	F0/24	other-adm	104	
	f0/16-f0/19	other	104	
msk-pavlovskaya-agsargsyan-sw-1	f0/24	msk-pavlovskaya-agsargsyan-pc-1		2, 101, 104
	f0/1-f0/15	dk	101	
	F0/23	other-adm	104	
	f0/20-f0/21	other	104	
msk-donskaya-agsargsyan-mc-1	f0	msk-donskaya-agsargsyan-sw-1		2, 101, 104
	f1	msk-pavlovskaya-agsargsyan-mc-1		2, 101, 104
msk-donskaya-agsargsyan-mc-2	f0	msk-donskaya-agsargsyan-gw-1		
	f1	provider-agsargsyan-mc-1		
msk-pavlovskaya-agsargsyan-mc-1	f0	msk-pavlovskaya-agsargsyan-sw-1		2, 101, 104
	f1	msk-donskaya-agsargsyan-pc-1		2, 101, 104
provider-agsargsyan-mc-1	f0	provider-agsargsyan-gw-1		
	f1	internet-agsargsyan-mc-1		
provider-agsargsyan-mc-2	f0	provider-agsargsyan-sw-1		
	f1	msk-donskaya-agsargsyan-mc-2		
provider-agsargsyan-sw-1	f0/1	provider-agsargsyan-mc-1		
	f0/2	provider-agsargsyan-gw-1		
provider-agsargsyan-gw-1	f0/1	provider-agsargsyan-mc-2		
	f0/0	provider-agsargsyan-sw-1		
internet-agsargsyan-mc-1	f0	internet-agsargsyan-sw-1		
	f1	provider-agsargsyan-mc-2		
internet-agsargsyan-sw-1	f0/1	www.yandex.ru		
	f0/2	esystem.pfur.ru		
	f0/3	www.rudn.ru		
	f0/4	stud.rudn.university		
	f0/24	internet-agsargsyan-mc-1		

Рис. 9

ОТВЕТЫ НА КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Что такое Network Address Translation (NAT)?

Network Address Translation (NAT) — механизм преобразования IP-адресов транзитных пакетов.

2. Как определить, находится ли узел сети за NAT?

Это можно проверить, зайдя в настройки маршрутизатора, посмотрев на его внешний (WAN) IP-адрес.

3. Какое оборудование отвечает за преобразование адреса методом NAT?

Медиаконверторы

4. В чём отличие статического, динамического и перегруженного NAT?

5. Охарактеризуйте типы NAT.

Статический NAT (Static NAT, SNAT) — осуществляет преобразование адресов по принципу 1:1 (в частности, один локальный IP-адрес преобразуется во внешний адрес,

выделенный, например, провайдером);

Динамический NAT (Dynamic NAT, DNAT) — осуществляет преобразование адресов по принципу 1:N (например, один адрес устройства локальной сети преобразуется в один из адресов диапазона внешних адресов);

NAT Overload (или NAT Masquerading, или Port Address Translation, PAT) — осуществляет преобразование адресов по принципу N:1 (например, адреса группы устройств локальной подсети преобразуются в один внешний адрес, при этом дополнительно используется механизм адресации через номера портов).

ВЫВОД

Я провел подготовительные мероприятия по подключению локальной сети организации к Интернету.