

# **Отчёт по лабораторной работе №11**

**Дисциплина: Администрирование локальных сетей**

**Выполнил: Танрибергенов Эльдар**

# Содержание

1	Цель работы	5
2	Задание	6
3	Выполнение лабораторной работы	7
4	Ответы на контрольные вопросы	23
5	Выводы	24

## Список иллюстраций

3.1	Схема L1: вся сеть . . . . .	8
3.2	Схема L1: добавленные устройства . . . . .	9
3.3	Схема L2: добавленные устройства . . . . .	10
3.4	Схема L3 . . . . .	11
3.5	Таблица распределения IP-адресов: добавленные устройства . . .	12
3.6	Таблица портов: добавленные устройства . . . . .	12
3.7	Размещение и частичное соединение устройств . . . . .	13
3.8	Здания провайдера и модельной сети Интернета . . . . .	14
3.9	Перенос сервера yandex в здание модельной сети Интернета . . .	14
3.10	Перенос коммутатора в здание провайдера . . . . .	15
3.11	Оборудование в здании провайдера . . . . .	15
3.12	Оборудование в здании модельной сети Интернета . . . . .	16
3.13	Замена модулей на медиконвертере . . . . .	17
3.14	Соединение после замены модулей . . . . .	17
3.15	Адреса шлюза и DNS-сервера esystem.pfur.ru . . . . .	18
3.16	Адрес сервера esystem.pfur.ru . . . . .	18
3.17	Адреса шлюза и DNS-сервера rudn.ru . . . . .	19
3.18	Адрес сервера rudn.ru . . . . .	19
3.19	Адреса шлюза и DNS-сервера yandex.ru . . . . .	20
3.20	Адрес сервера yandex.ru . . . . .	20
3.21	Адреса шлюза и DNS-сервера stud.rudn.university . . . . .	21
3.22	Адрес сервера stud.rudn.university . . . . .	21
3.23	Добавление DNS-записи . . . . .	22
3.24	Список DNS-записей . . . . .	22

## Список таблиц

# **1 Цель работы**

Провести подготовительные мероприятия по подключению локальной сети организации к Интернету.

## 2 Задание

1. Построить схему подключения локальной сети к Интернету.
2. Построить модельные сети провайдера и сети Интернет.
3. Построить схемы сетей L1, L2, L3.

### **3 Выполнение лабораторной работы**

1. Внёс изменения в схему L1 сети, добавив в неё сеть провайдера и сеть модельного Интернета с указанием названий оборудования и портов подключения.

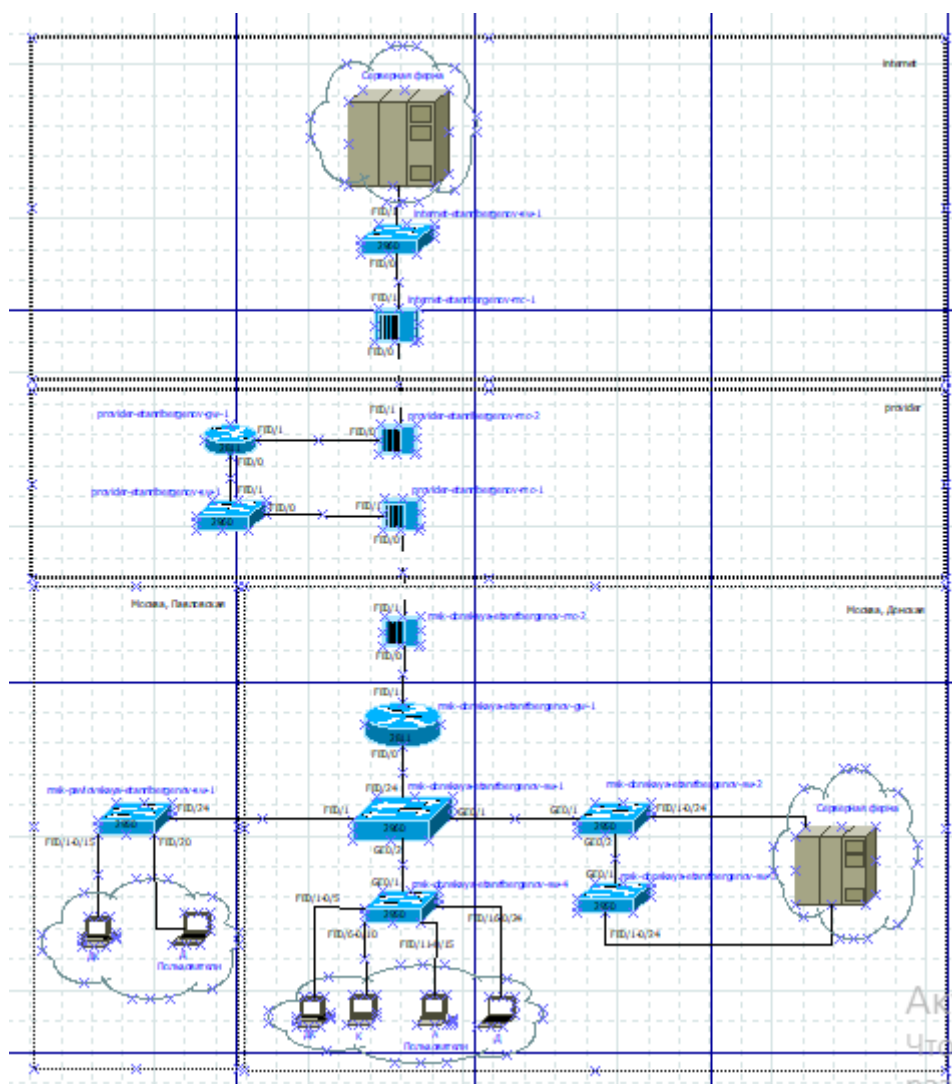


Рис. 3.1: Схема L1: вся сеть



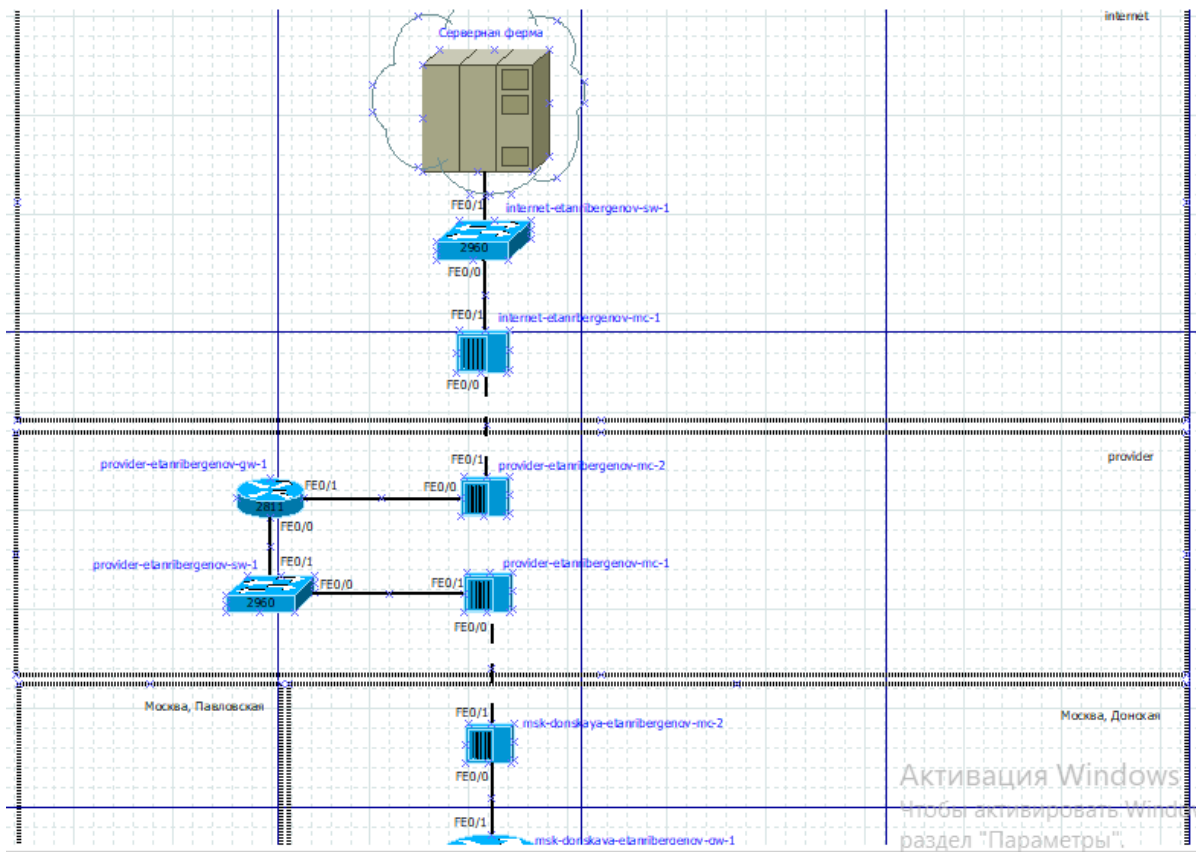


Рис. 3.2: Схема L1: добавленные устройства

2. Внёс изменения в схемы L2 и L3 сети, указав адреса и VLAN сети провайдера и модельной сети Интернета.

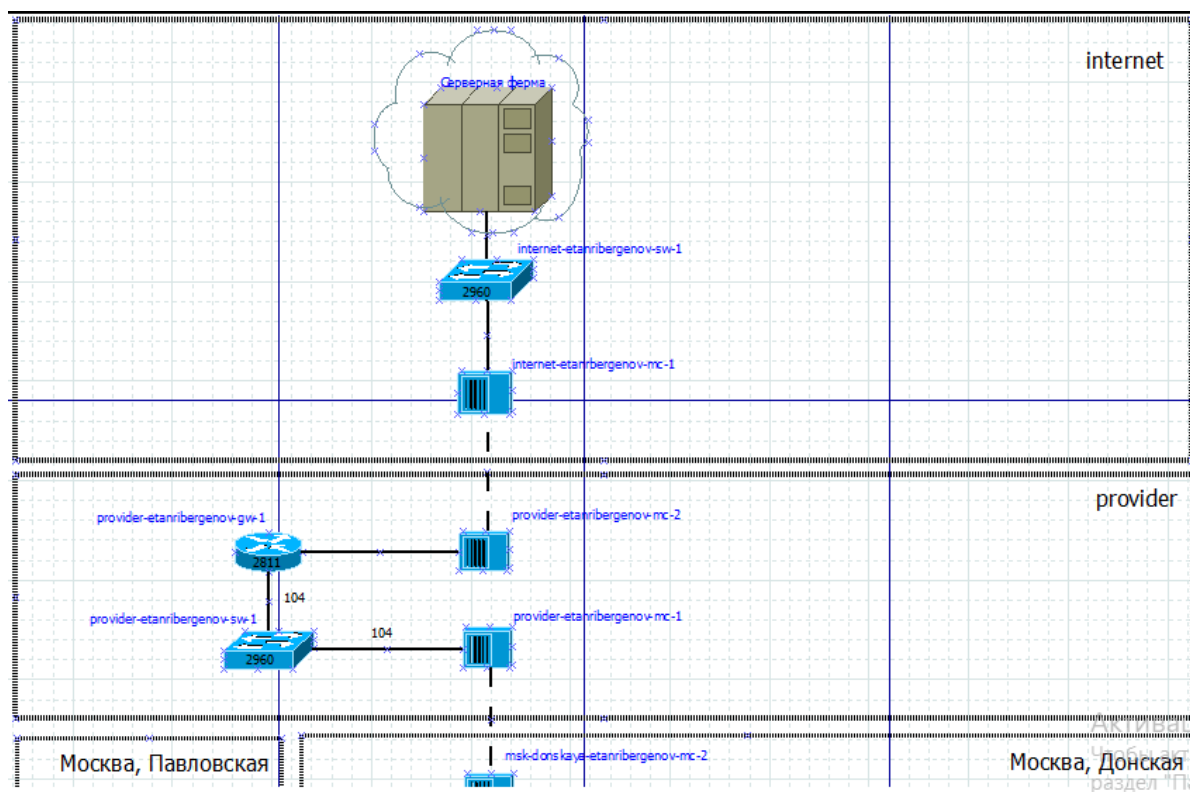


Рис. 3.3: Схема L2: добавленные устройства

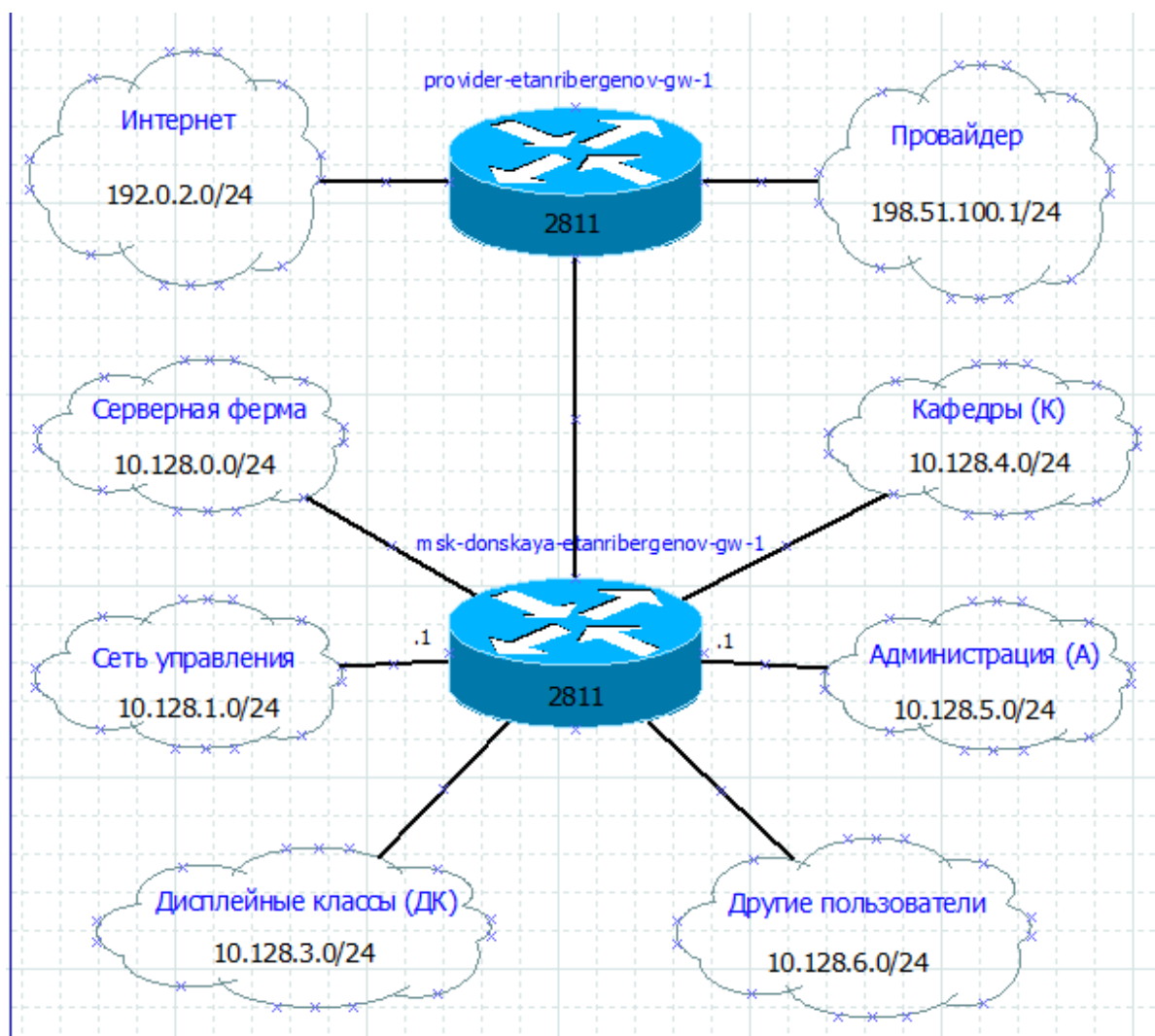


Рис. 3.4: Схема L3

Скорректировал таблицы распределения IP-адресов и портов.

198.51.100.1/24	Вся сеть	
198.51.100.2	Шлюз	
198.51.100.3	provider-etanribergenov-sw-1	
198.51.100.4 - 198.51.100.254	Зарезервировано	
192.0.2.0/24	Вся сеть	
192.0.2.1	Шлюз	
192.0.2.11	www.yandex-etanribergenov.ru	
192.0.2.12	stud-etanribergenov.rudn.university	
192.0.2.13	esystem-etanribergenov.pfur.ru	
192.0.2.14	www.rudn-etanribergenov.ru	
192.0.2.15 - 192.0.2.254	Зарезервировано	

Рис. 3.5: Таблица распределения IP-адресов: добавленные устройства

provider-etanribergenov-sw-1	f0/0	msk-donskaya-etanribergenov-gw-1		104
	f0/1	provider-etanribergenov-gw-1		
provider-etanribergenov-gw-1	f0/0	provider-etanribergenov-sw-1		
	f0/1	internet-etanribergenov-sw-1		
internet-etanribergenov-sw-1	f0/1	provider-etanribergenov-gw-1		
	f0/2	esystem-etanribergenov.pfur.ru		
	f0/3	www.rudn-etanribergenov.ru		
	f0/4	www.yandex-etanribergenov.ru		
	f0/5	stud.rudn-etanribergenov.university		

Рис. 3.6: Таблица портов: добавленные устройства

- На схеме предыдущего своего проекта разместил необходимое оборудование для сети провайдера и сети модельного Интернета: 4 медиаконвертера (Repeater-PT), 2 коммутатора типа Cisco 2960-24TT, маршрутизатор типа Cisco 2811, 4 сервера.

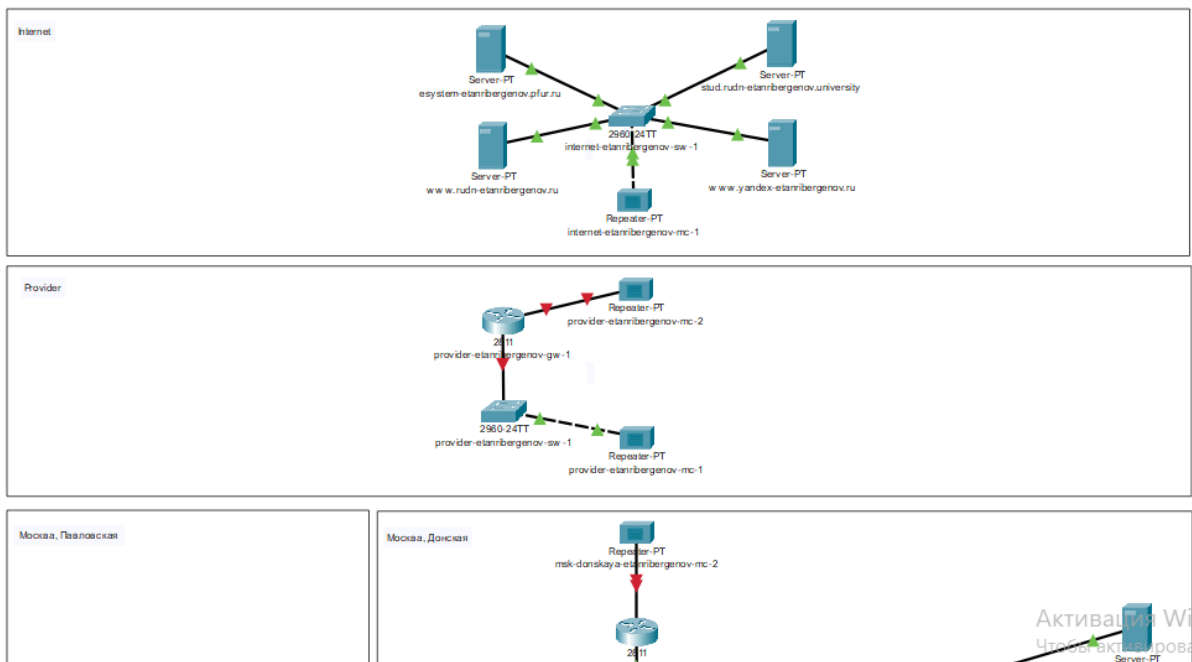


Рис. 3.7: Размещение и частичное соединение устройств

4. В физической рабочей области добавил здание провайдера и здание, имитирующее расположение серверов модельного Интернета. Присвоил им соответствующие названия: Provider и Internet.

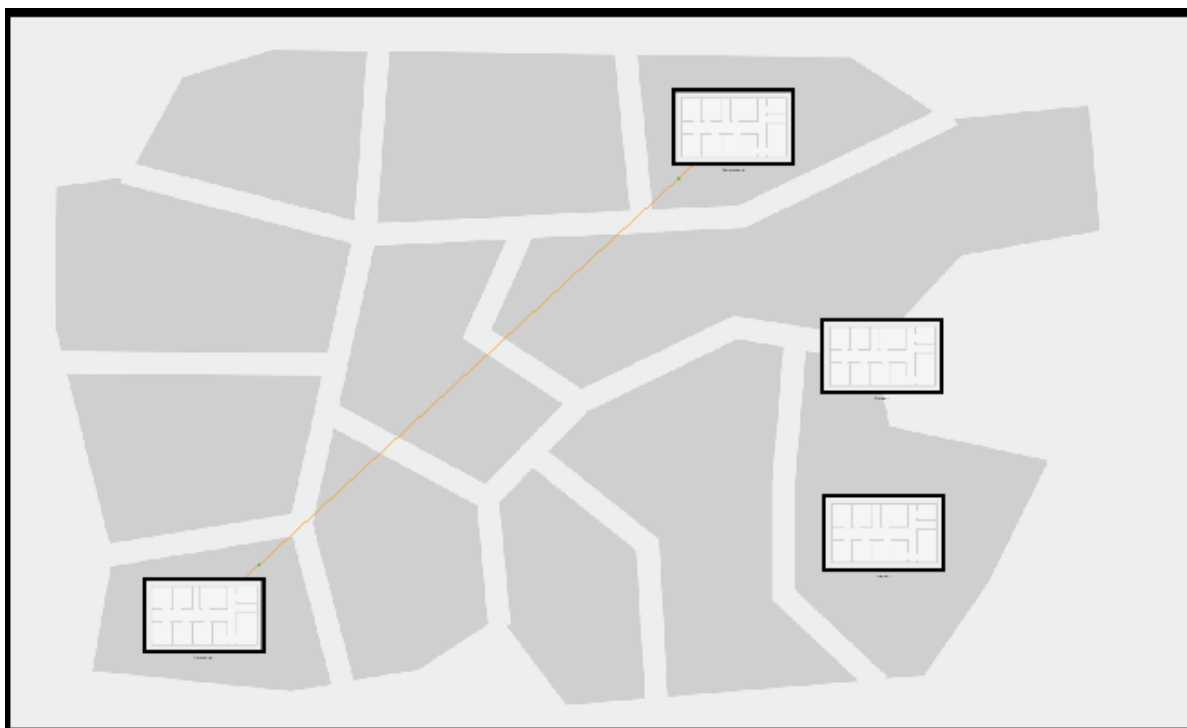


Рис. 3.8: Здания провайдера и модельной сети Интернета

5. Перенёс из сети «Донская» оборудование провайдера и модельной сети Интернета в соответствующие здания.



Рис. 3.9: Перенос сервера yandex в здание модельной сети Интернета

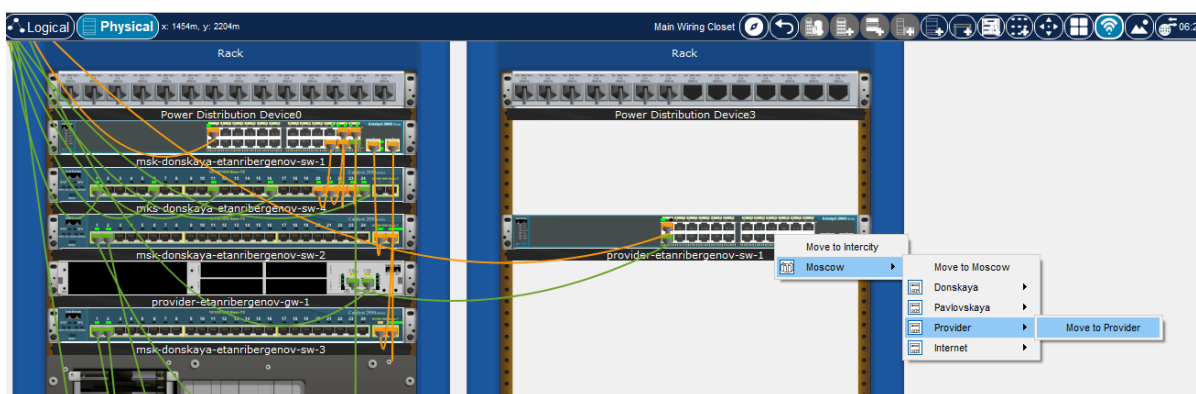


Рис. 3.10: Перенос коммутатора в здание провайдера

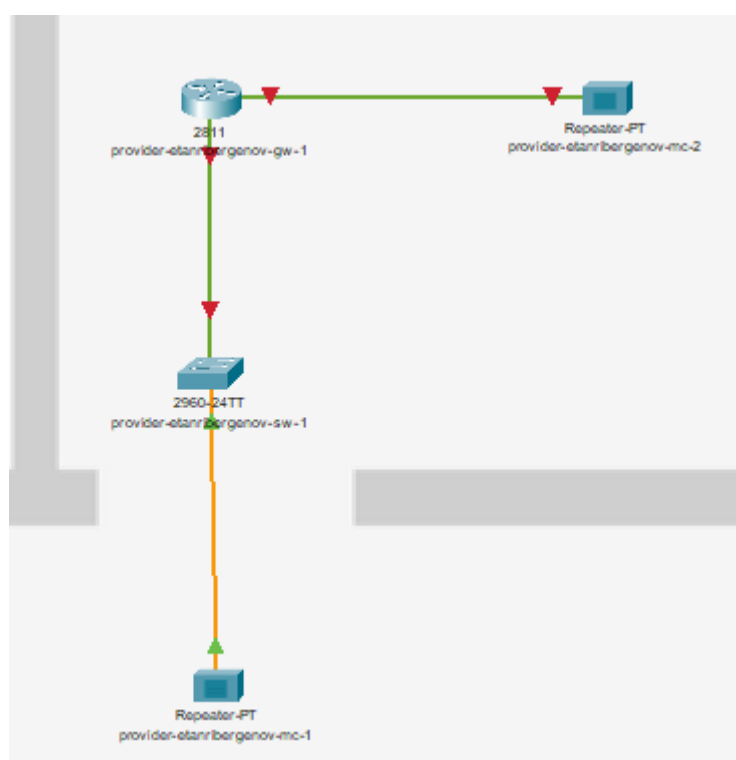


Рис. 3.11: Оборудование в здании провайдера

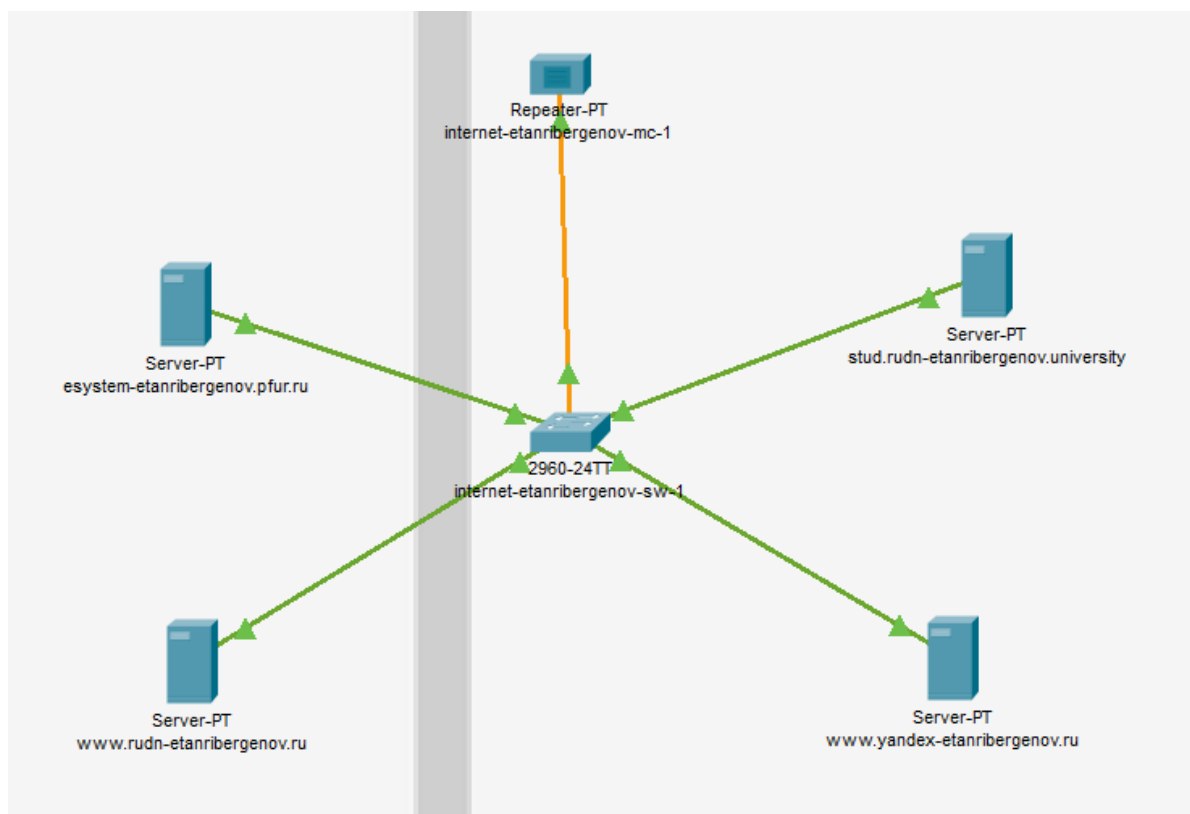


Рис. 3.12: Оборудование в здании модельной сети Интернета

6. На медиаконвертерах заменил имеющиеся модули на PT-REPEATER-NM-1FFE и PT-REPEATER-NM-1CFE для подключения витой пары по технологии Fast Ethernet и оптоволокна соответственно.



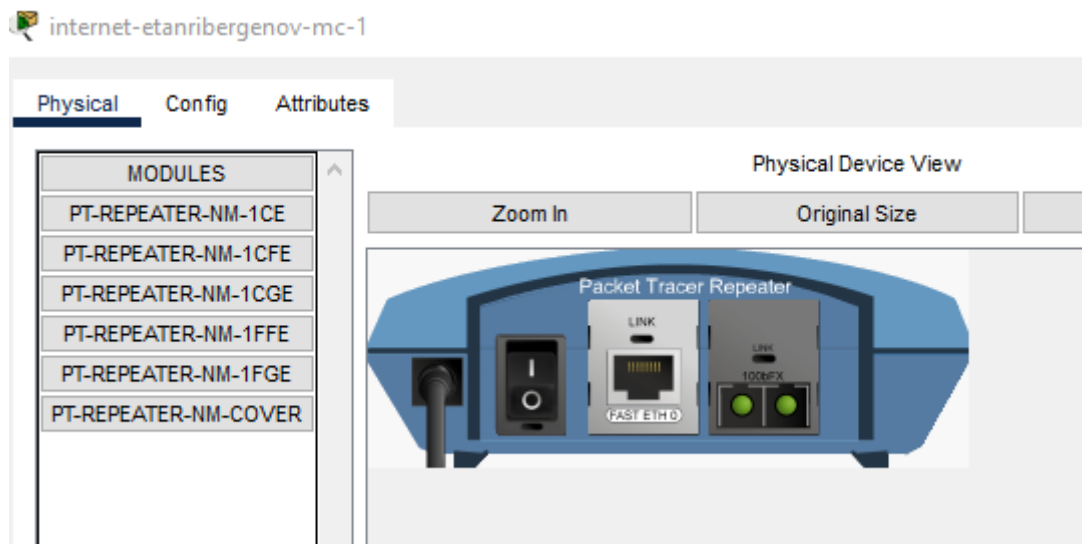


Рис. 3.13: Замена модулей на медиконвертере

7. Провёл соединение объектов согласно скорректированной схеме L1.

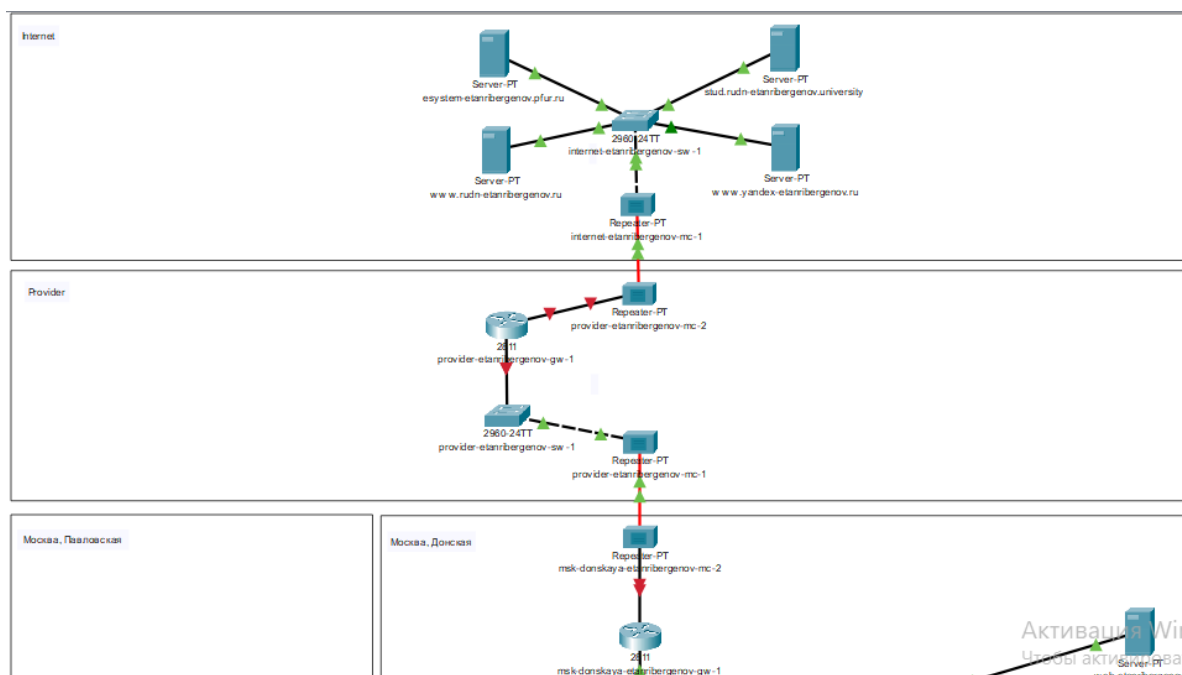


Рис. 3.14: Соединение после замены модулей

8. Прописал IP-адреса серверам:

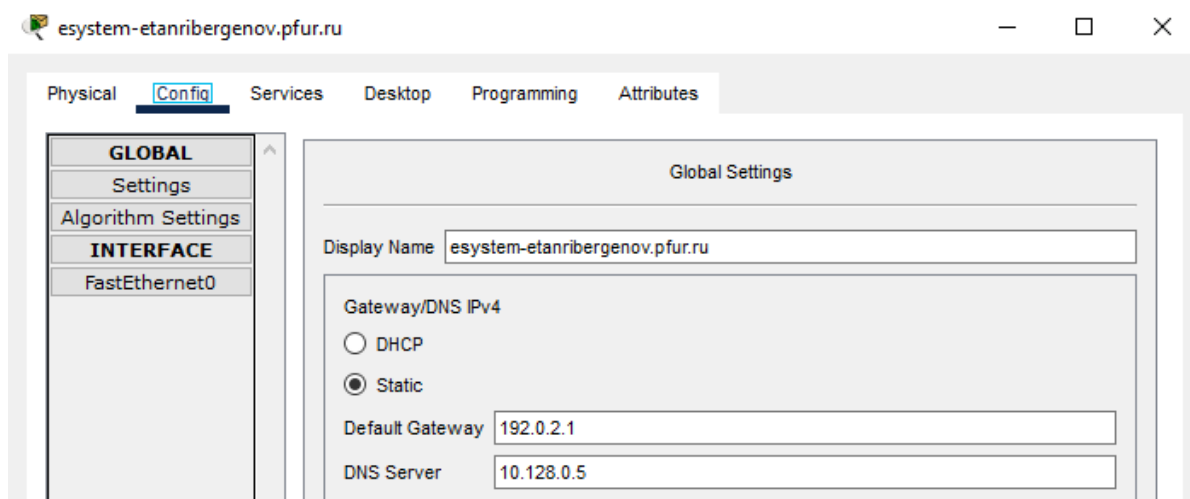


Рис. 3.15: Адреса шлюза и DNS-сервера esystem.pfur.ru

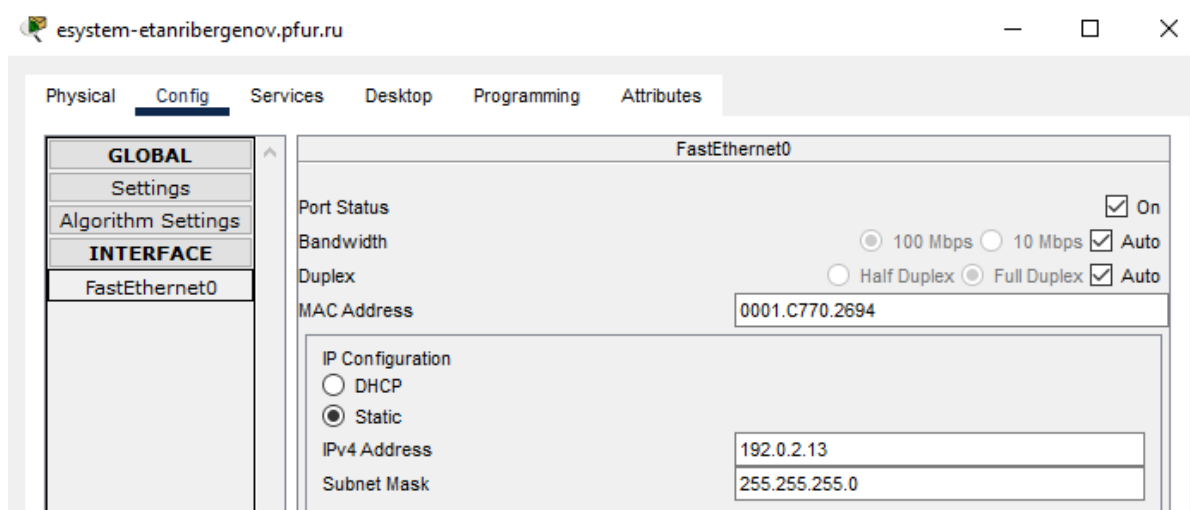


Рис. 3.16: Адрес сервера esystem.pfur.ru

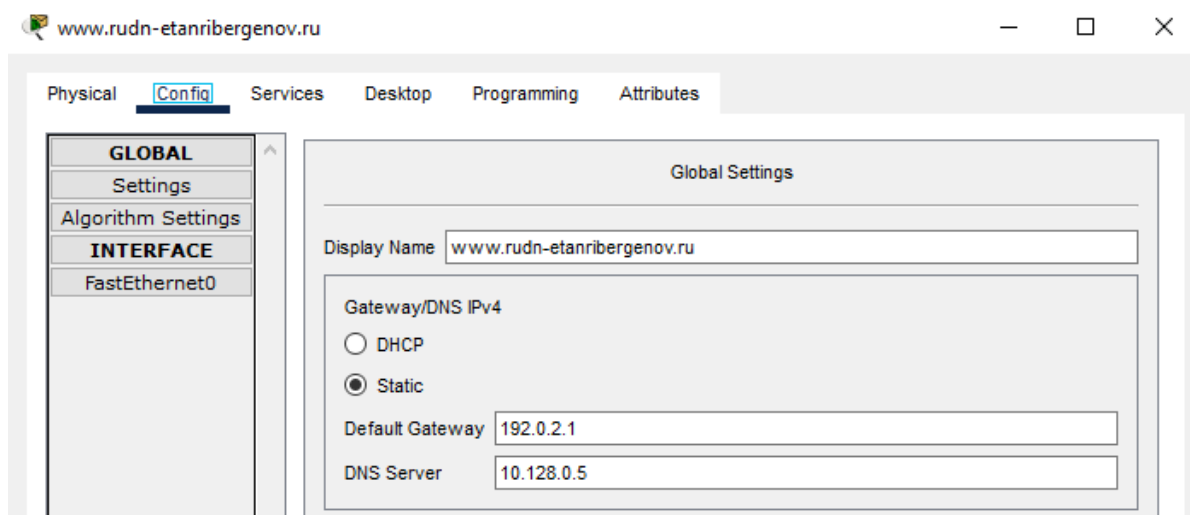


Рис. 3.17: Адреса шлюза и DNS-сервера rudn.ru

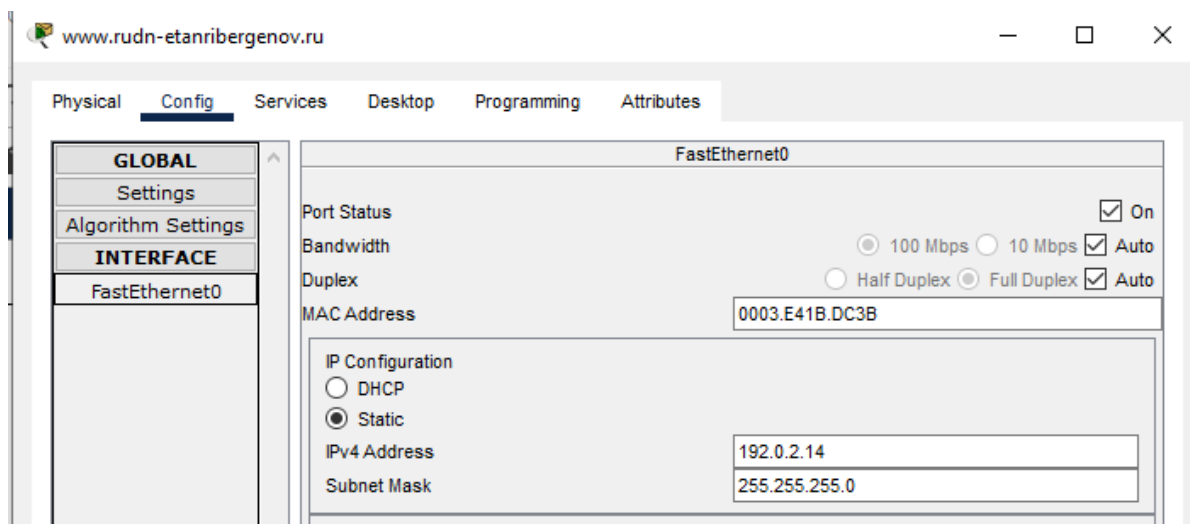


Рис. 3.18: Адрес сервера rudn.ru

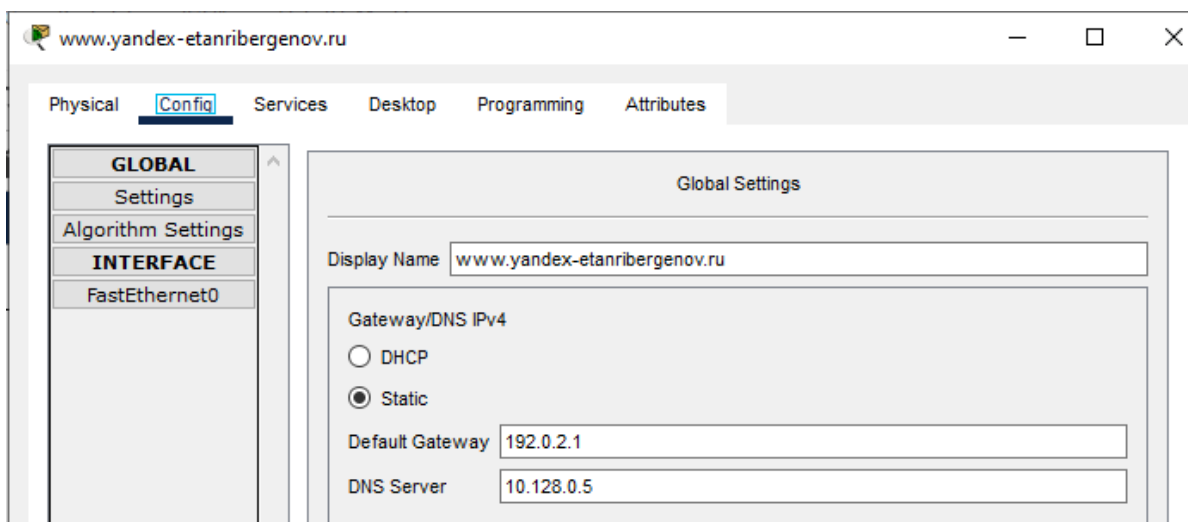


Рис. 3.19: Адреса шлюза и DNS-сервера yandex.ru

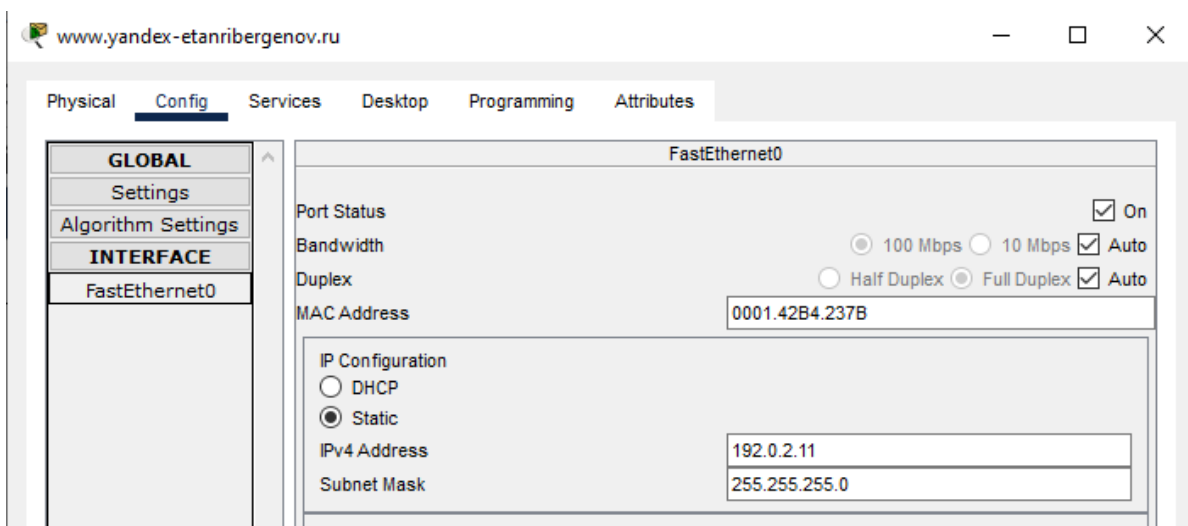


Рис. 3.20: Адрес сервера yandex.ru

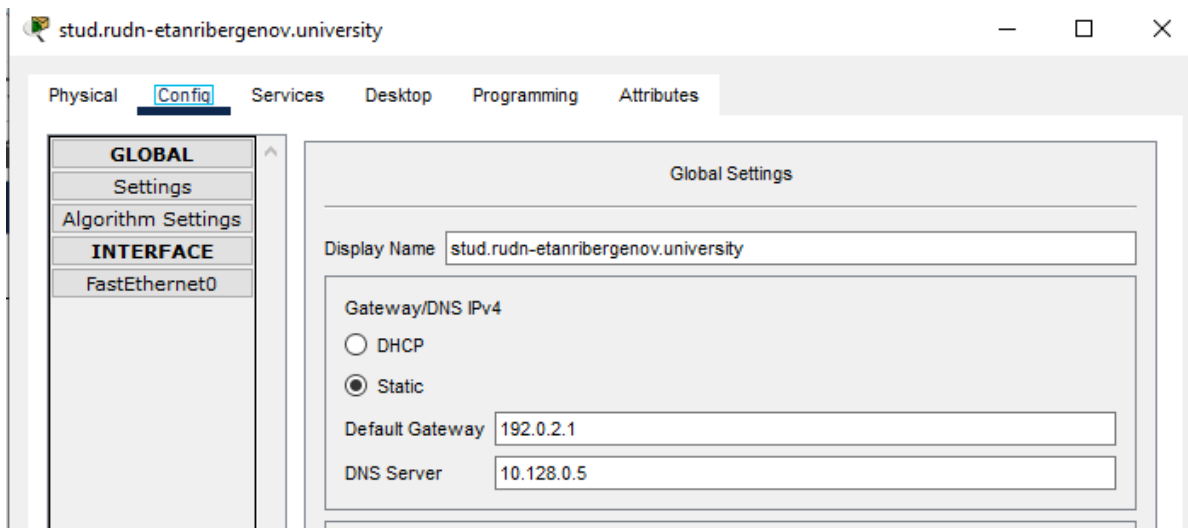


Рис. 3.21: Адреса шлюза и DNS-сервера stud.rudn.university

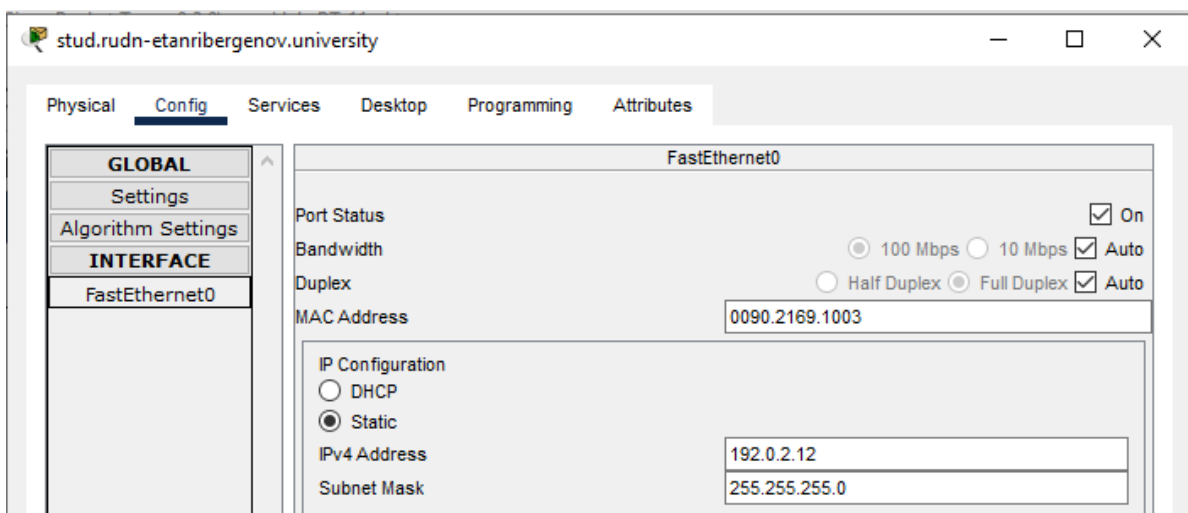


Рис. 3.22: Адрес сервера stud.rudn.university

9. Прописал сведения о серверах на DNS-сервере сети «Донская»:

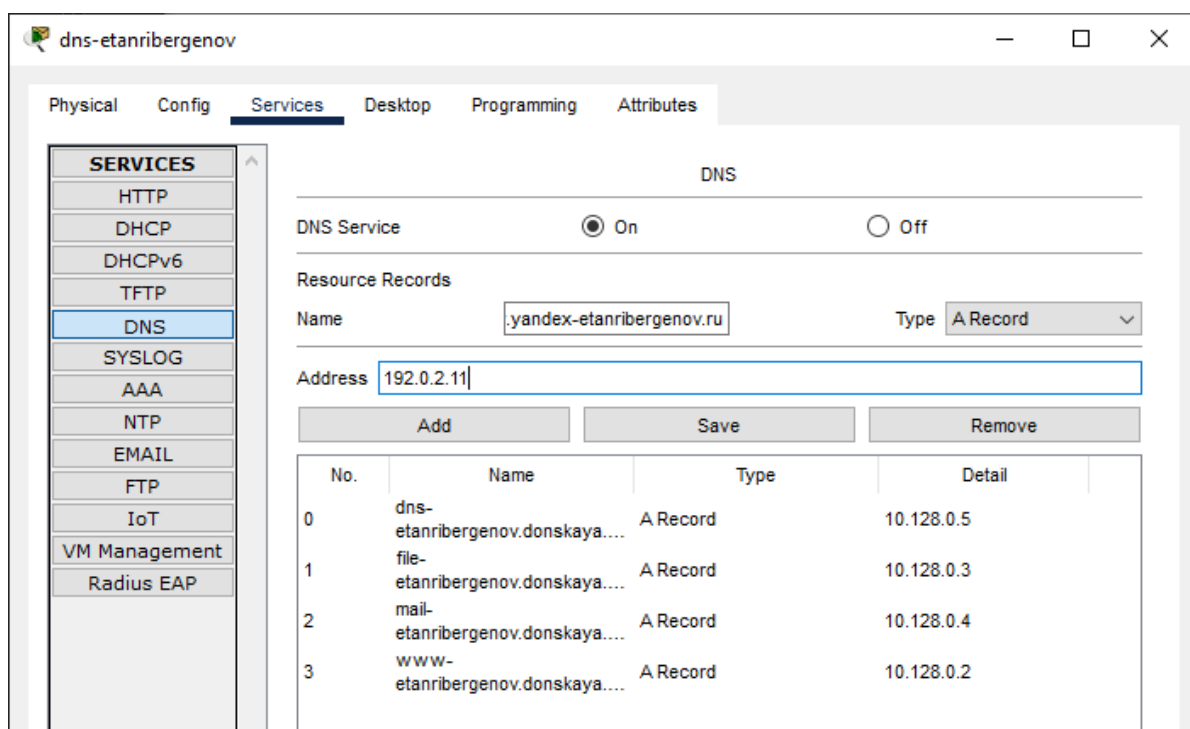


Рис. 3.23: Добавление DNS-записи

No.	Name	Type	Detail
0	dns-etanribergenov.donskaya....	A Record	10.128.0.5
1	esystem-etanribergenov.pfur.ru	A Record	192.0.2.13
2	file-etanribergenov.donskaya....	A Record	10.128.0.3
3	mail-etanribergenov.donskaya....	A Record	10.128.0.4
4	stud-etanribergenov.rudn.unive...	A Record	192.0.2.12
5	www-etanribergenov.donskaya....	A Record	10.128.0.2
6	www.rudn-etanribergenov.ru	A Record	192.0.2.14
7	www.yandex-etanribergenov.ru	A Record	192.0.2.11

Рис. 3.24: Список DNS-записей

## 4 Ответы на контрольные вопросы

1. NAT (Network Address Translation) - механизм преобразования IP-адресов транзитных пакетов для обеспечения доступа устройств локальных сетей с внутренними IP-адресами к сети Интернет.
2. Проверить IP-адрес компьютера. Если он находится в одном из диапазонов, зарезервированных для локальных сетей, то это локальный (внутренний) адрес, и узел находится за NAT.
3. Маршрутизатор отвечает за преобразование адреса методом NAT.

4,5.

- 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).

## **5 Выводы**

Я научился проводить подготовительные мероприятия по подключению локальной сети организации к Интернету.