

РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ

Факультет физико-математических и естественных наук

Кафедра теории вероятностей и кибербезопасности

ОТЧЁТ

ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №11

дисциплина: Администрирование локальных сетей

Студент: Исаев Булат Абубакарович

Студ. билет № 1132227131

Группа: НПИбд-01-22

МОСКВА

2025 г.

Цель работы:

Провести подготовительные мероприятия по подключению локальной сети организации к Интернету.

Выполнение работы:

Откроем проект с названием lab_PT-10.pkt и сохраним под названием lab_PT-11.pkt. После чего откроем его для дальнейшего редактирования (Рис. 1.1):

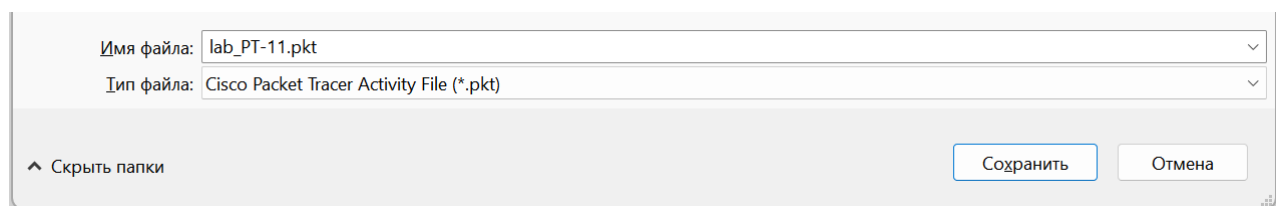


Рис. 1.1. Открытие проекта lab_PT-11.pkt.

На схеме нашего проекта разместим согласно заданию лабораторной работы 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). После чего присвоим названия размещённым в сети провайдера и в сети модельного Интернета объектам согласно правилам наименования (Рис. 1.2).

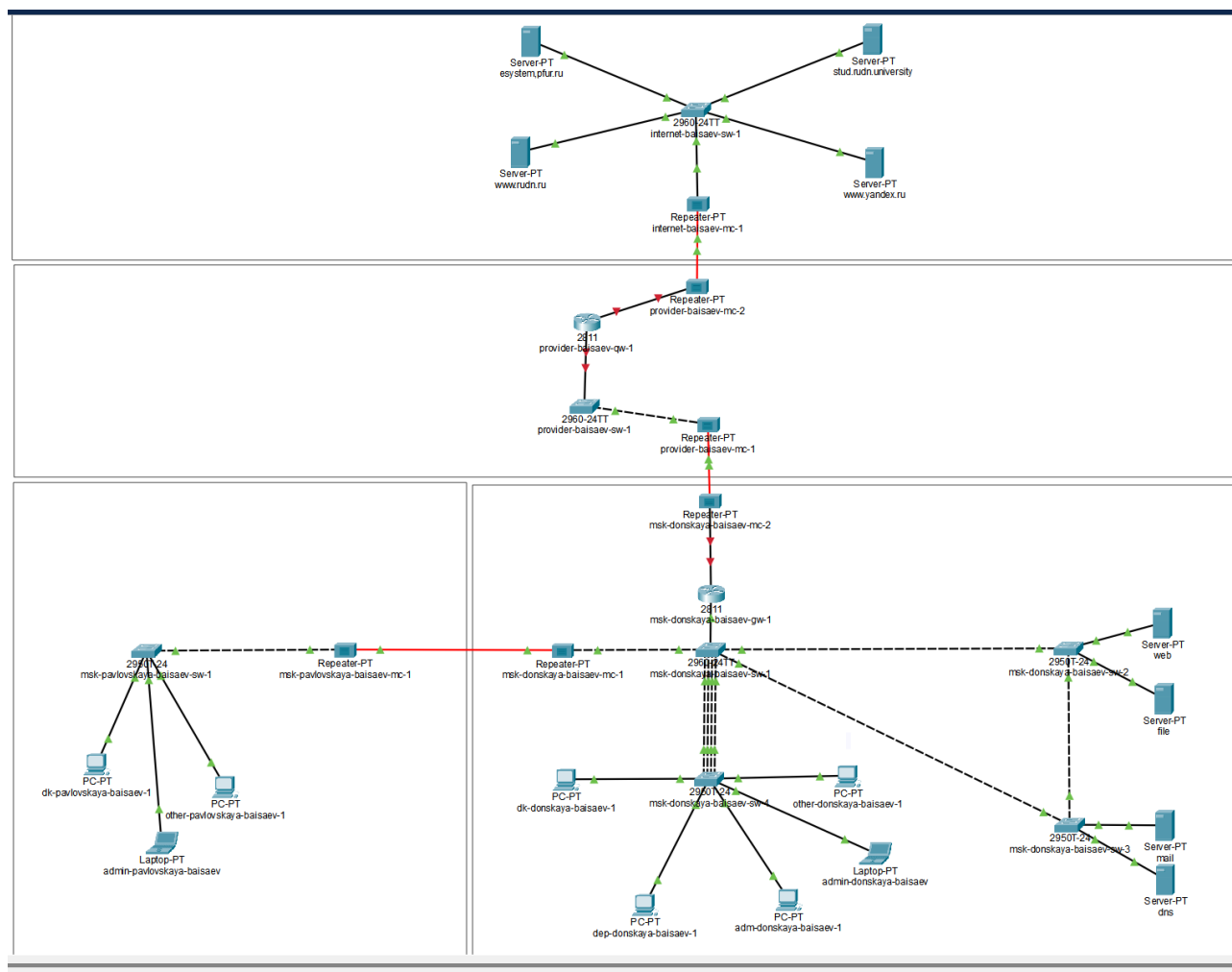


Рис. 1.2. Размещение согласно заданию лабораторной работы необходимого оборудования для сети провайдера и сети модельного Интернета (4 медиаконвертера (Repeater-PT), 2 коммутатора типа Cisco 2960-24TT, маршрутизатор типа Cisco 2811, 4 сервера). Присвоение названий размещённым в сети провайдера и в сети модельного Интернета объектам.

В физической рабочей области добавим здание провайдера и здание, имитирующее расположение серверов модельного Интернета. Присвоим им соответствующие названия (Рис. 1.3):

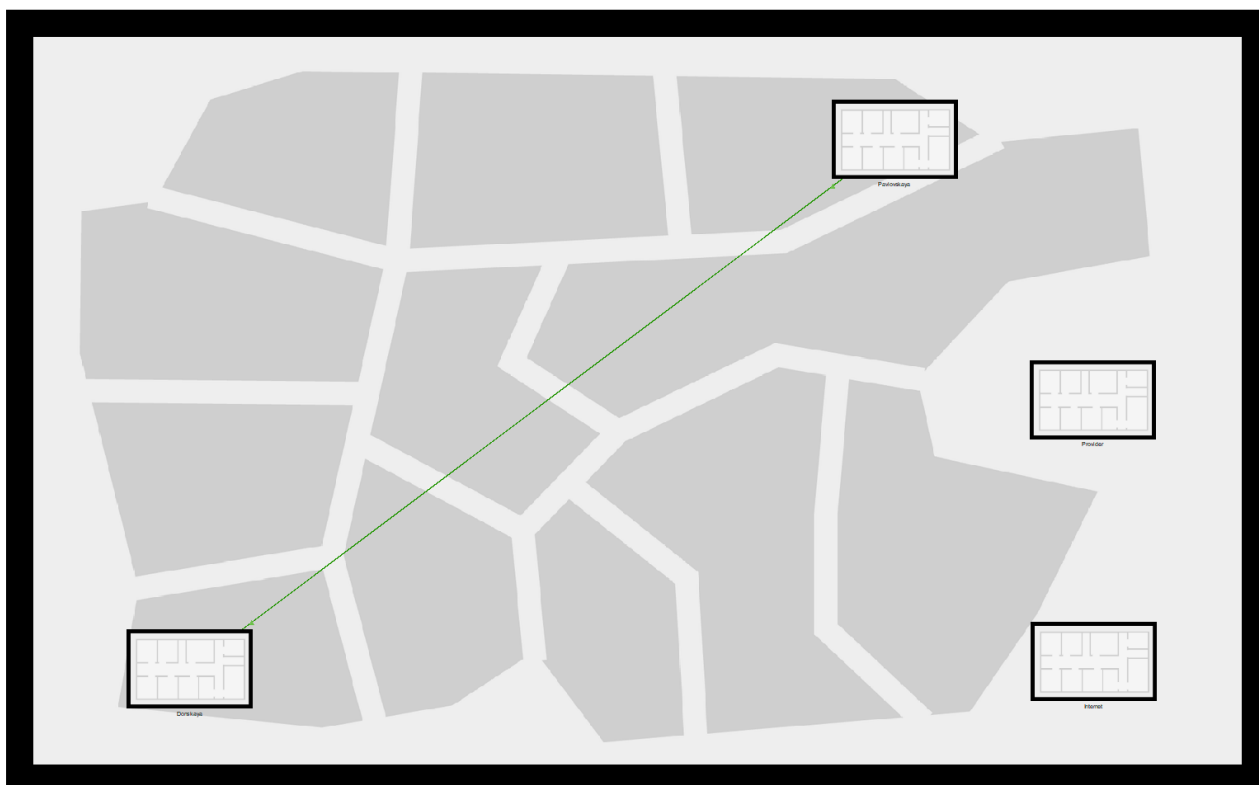


Рис. 1.3. Добавление в физической рабочей области здания провайдера и здания, имитирующего расположение серверов модельного Интернета. Присвоение им соответствующих названий.

Перенесём из сети «Донская» оборудование провайдера и модельной сети Интернета в соответствующие здания (Рис. 1.4 – 1.6):

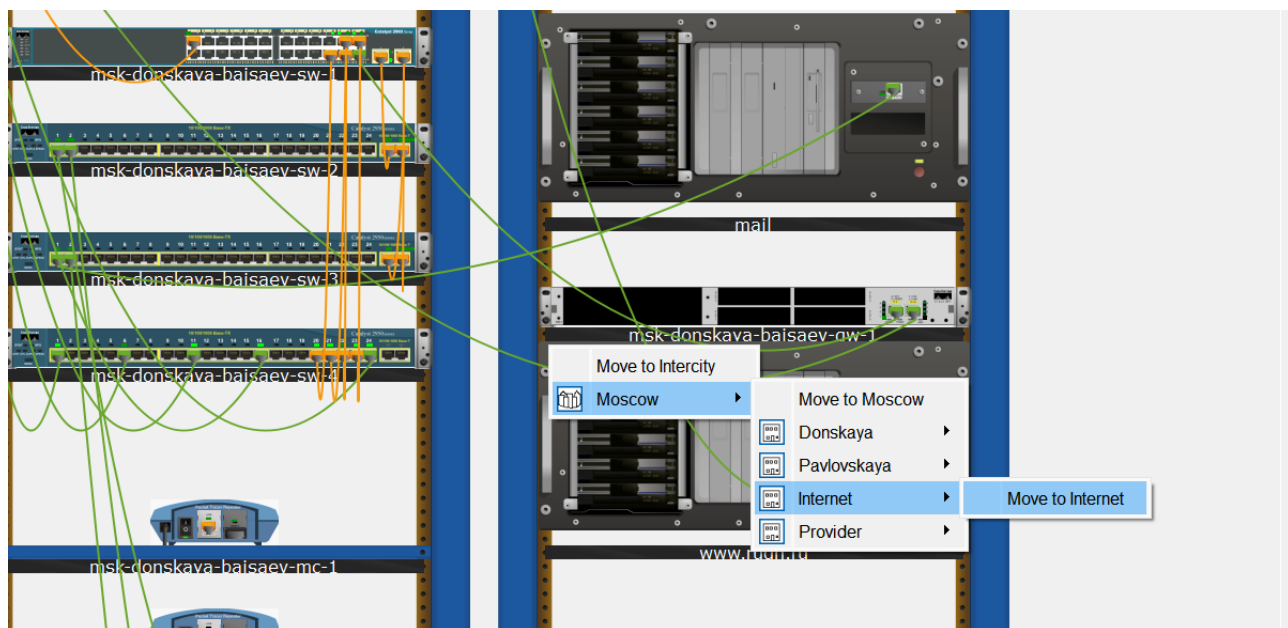


Рис. 1.4. Перенос оборудования из сети «Донская».

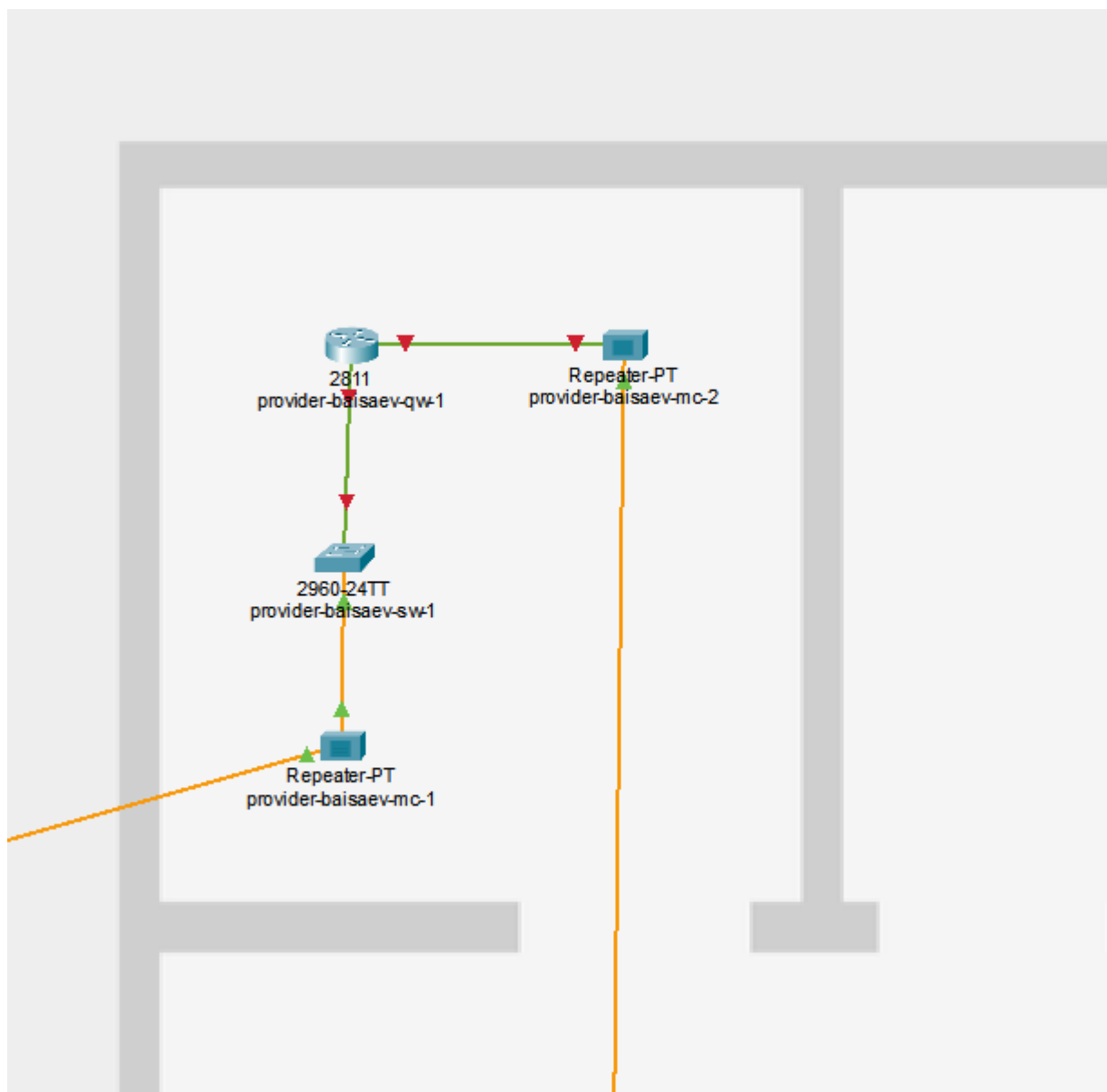


Рис. 1.5. Размещение оборудования в здании “Provider”.

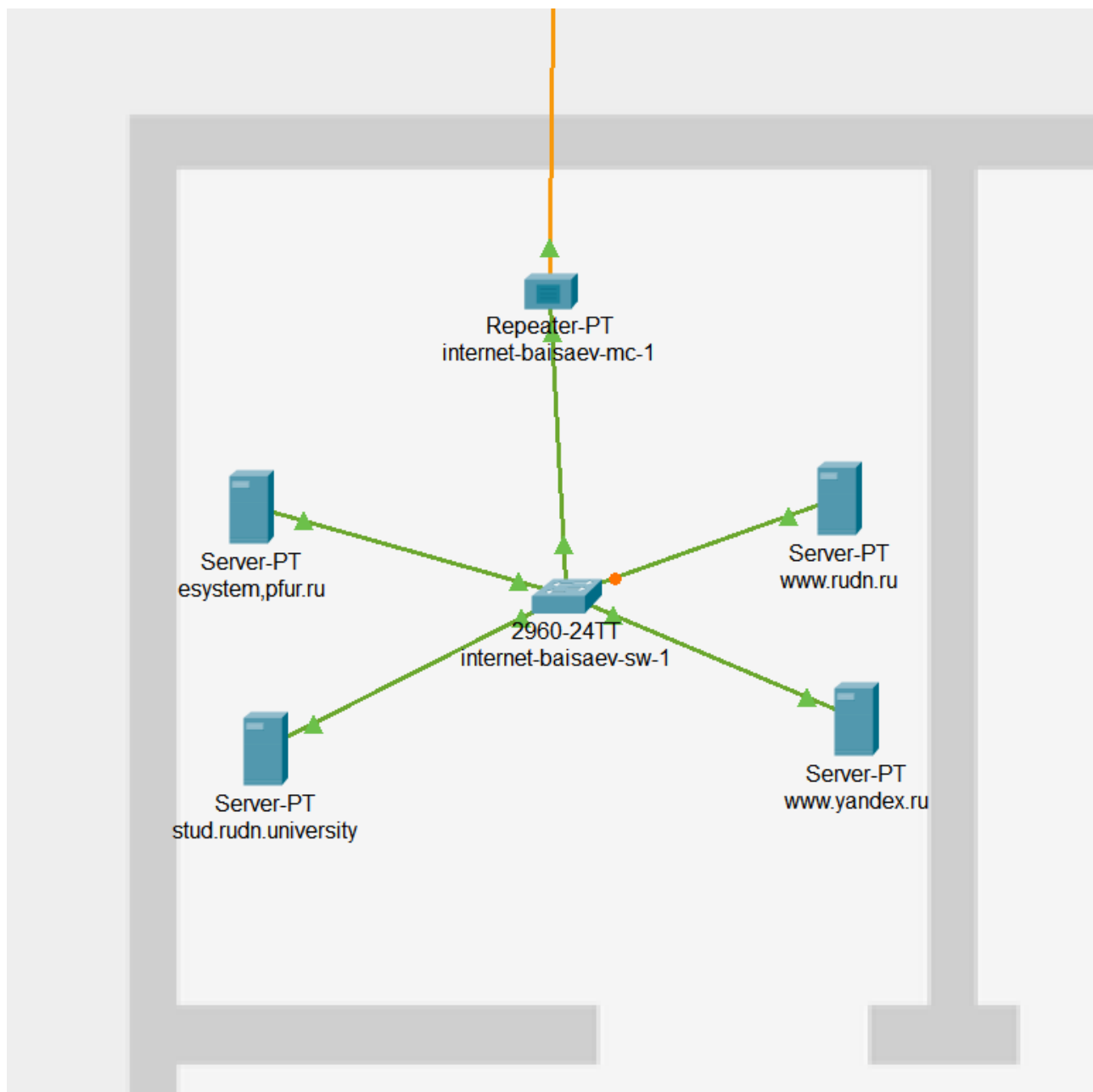


Рис. 1.6. Размещение оборудования в здании “Internet”.

На медиаконвертерах заменим имеющиеся модули на PT-REPEATER-NM-1FFE и PT-REPEATER-NM-1CFE для подключения витой пары по технологии Fast Ethernet и оптоволокна соответственно (Рис. 1.7):

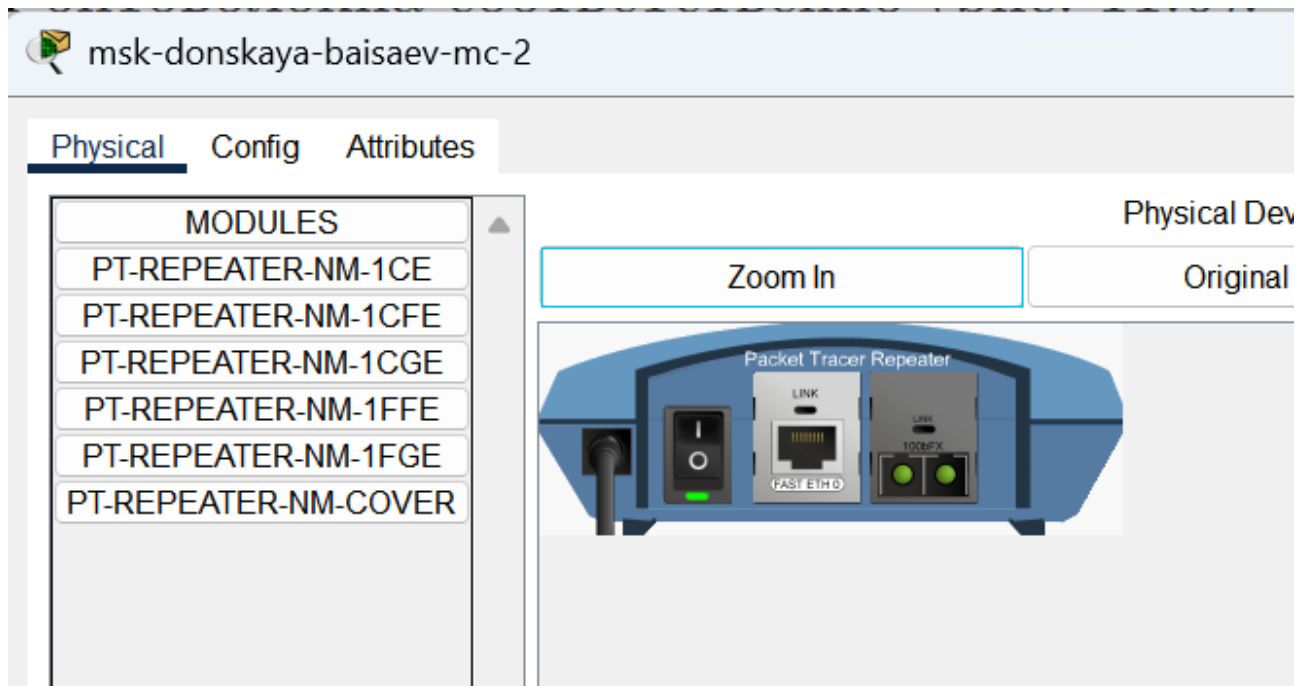


Рис. 1.7. Замена на медиаконвертерах имеющихся модулей на PT-REPEATER-NM-1FFE и PT-REPEATER-NM-1CFE для подключения витой пары по технологии Fast Ethernet и оптоволокну соответственно.

Пропишем IP-адреса серверам согласно таблице в лабораторной работе (Рис. 1.8):

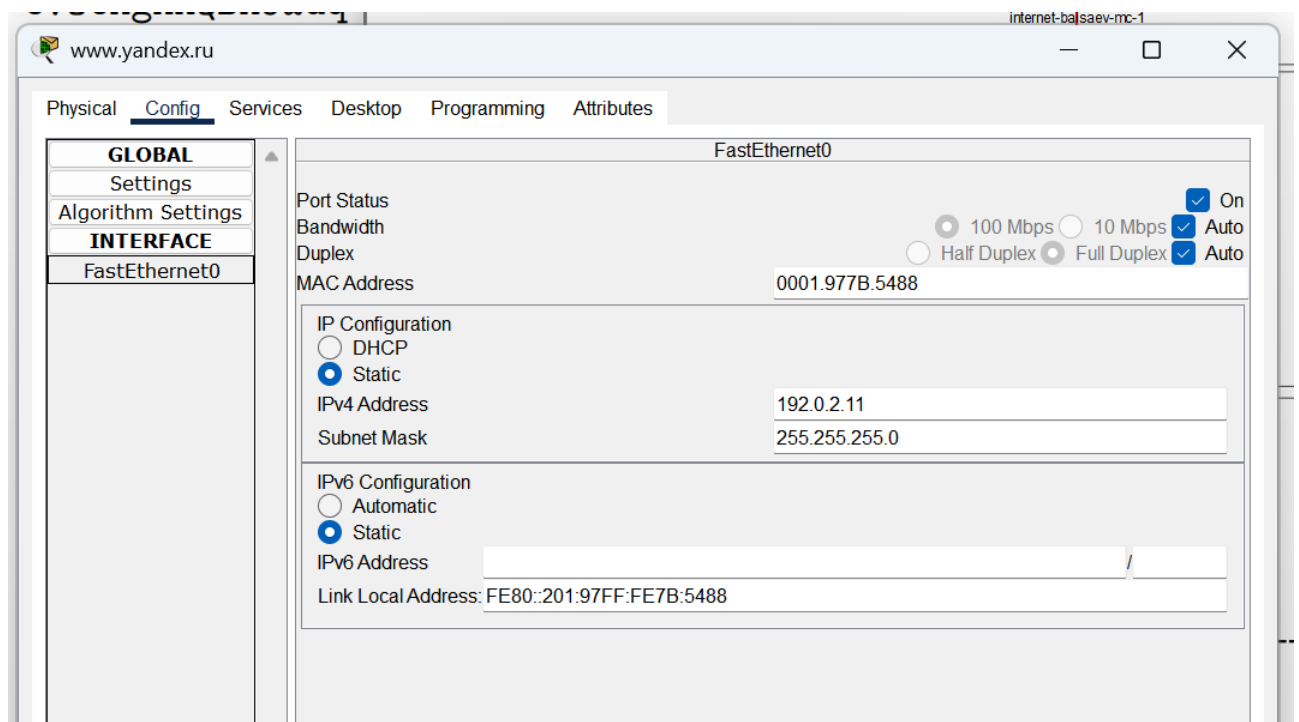


Рис. 1.8. Присвоение IP-адресов серверам согласно таблице в лабораторной работе.

После чего пропишем сведения о серверах на DNS-сервере сети «Донская» (Рис. 1.9):

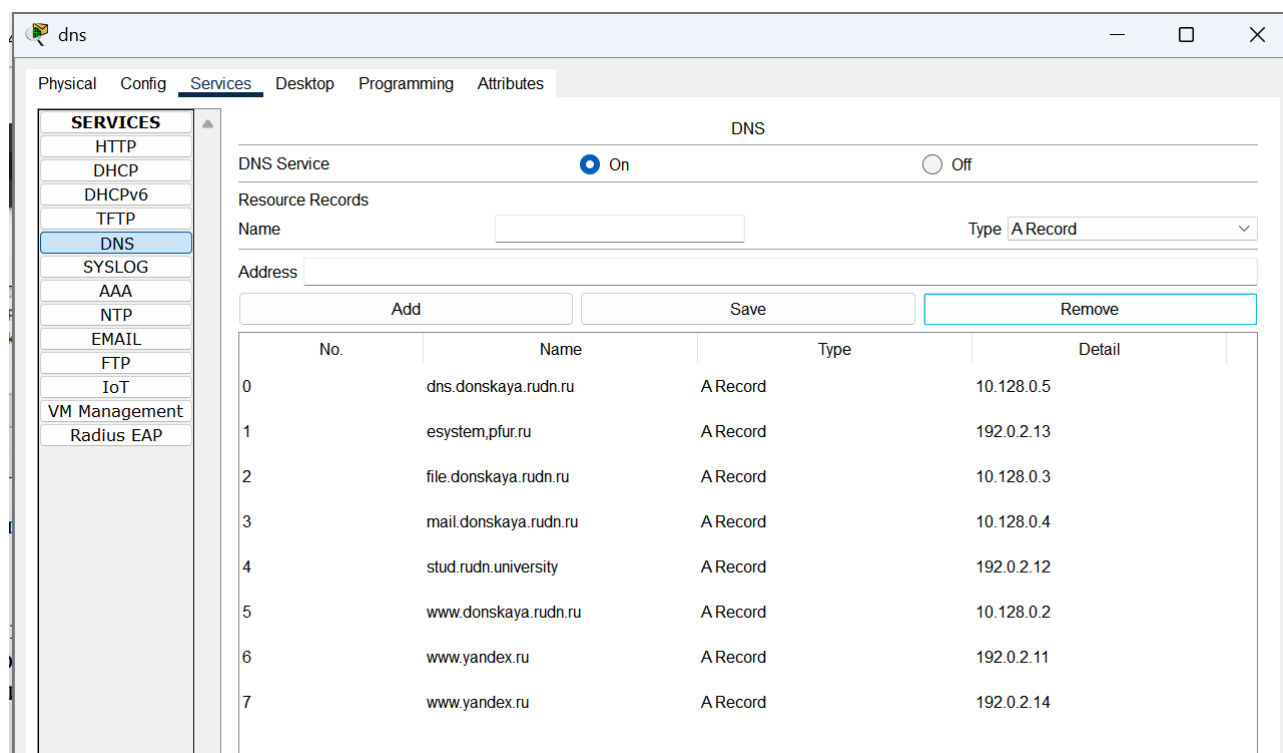


Рис. 1.9. Добавление сведений о серверах на DNS-сервере сети «Донская».

Вывод:

В ходе выполнения лабораторной работы мы освоили настройку прав доступа пользователей к ресурсам сети.

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? –
- **Просмотр сетевой конфигурации:** если узел имеет локальный IP-адрес из диапазона 192.168.x.x, 10.x.x.x или 172.16.x.x, вероятно, он находится за NAT.
 - **Проверка маршрутизации:** при использовании traceroute (tracert в Windows) можно увидеть IP-адреса маршрута. Если он проходит через общедоступные IP-адреса, узел, скорее всего, за NAT.
 - **Проверка портов:** если администратор сети настроил порты NAT для перенаправления трафика на устройства внутри локальной сети, подключение к определенному порту на общедоступном IP-адресе может указывать на использование NAT.
 - **Использование онлайн-инструментов:** некоторые онлайн-сервисы могут анализировать IP-адрес узла и определить, используется ли NAT.
3. Какое оборудование отвечает за преобразование адреса методом NAT?
- Оборудование, отвечающее за преобразование адресов методом NAT, включает в себя маршрутизаторы (роутеры), межсетевые экраны (firewalls) и прокси-серверы.
4. В чём отличие статического, динамического и перегруженного NAT? –
- **Статический NAT (SNAT):** каждый локальный IP-адрес отображается на соответствующий общедоступный IP-адрес.
 - **Динамический NAT (DNAT):** локальные IP-адреса отображаются на общедоступные IP-адреса из пула, с временным выделением адресов.
 - **NAT с перегрузкой (Overloaded NAT или PAT):** в этом случае, помимо изменения IP-адресов, также происходит изменение портов, позволяя множеству устройств использовать один общедоступный IP-адрес.

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).