

# **Отчёт по лабораторной работе №11**

**Настройка NAT. Планирование**

Козлов Всеволод Павлович НФИбд-02-22

# Содержание

<b>1</b>	<b>Цель работы</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Задание</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>Выполнение лабораторной работы</b>	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>Выводы</b>	<b>11</b>
<b>5</b>	<b>Контрольные вопросы</b>	<b>12</b>
<b>6</b>	<b>Список литературы</b>	<b>14</b>

# Список иллюстраций

3.1	Добавление устройств . . . . .	7
3.2	Перемещение internet-vpkozlov-mc-1 . . . . .	7
3.3	Перемещение серверов . . . . .	8
3.4	Пересборка репитеров . . . . .	8
3.5	Соединение устройств . . . . .	9
3.6	Изменение config'a серверов . . . . .	9
3.7	Добавление dns-адресов на сервер . . . . .	9
3.8	Добавление лэйблов . . . . .	10

## Список таблиц

# 1 Цель работы

Провести подготовительные мероприятия по подключению локальной сети организации к Интернету.

## 2 Задание

1. Построить схему подсоединения локальной сети к Интернету.
2. Построить модельные сети провайдера и сети Интернет.
3. Построить схемы сетей L1, L2, L3.
4. При выполнении работы необходимо учитывать соглашение об именовании.

### 3 Выполнение лабораторной работы

Добавил новые устройства (рис. 3.1)

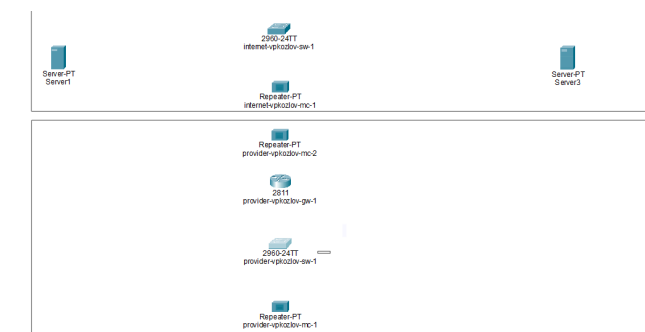


Рис. 3.1: Добавление устройств

Переместил internet-vpkozlov-mc-1 на internet (рис. 3.2)

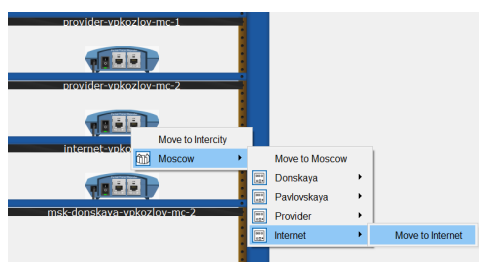


Рис. 3.2: Перемещение internet-vpkozlov-mc-1

Переместил серверы (рис. 3.3)

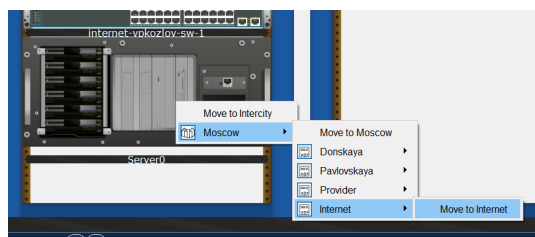


Рис. 3.3: Перемещение серверов

Пересобрал репитеры (рис. 3.4)

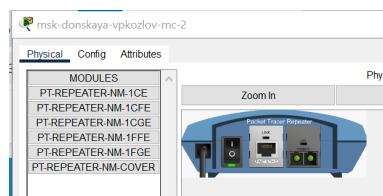


Рис. 3.4: Пересборка репитеров

Соединил добавленные устройства (рис. 3.5)



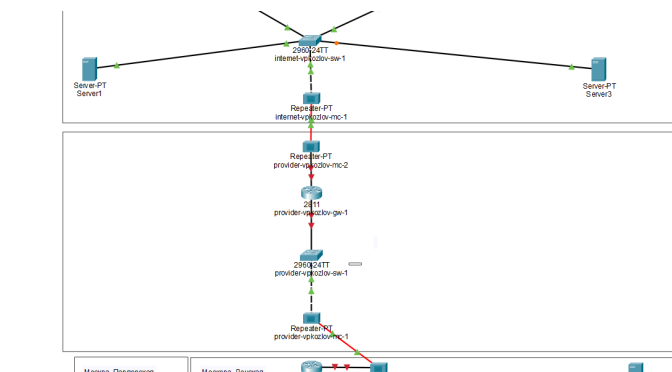


Рис. 3.5: Соединение устройств

Изменил config серверов (рис. 3.6)

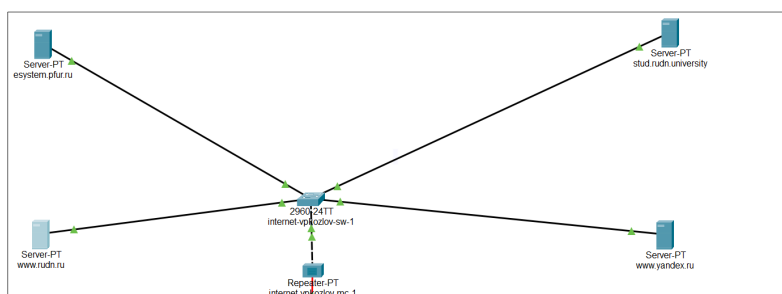


Рис. 3.6: Изменение config'a серверов

Добавил dns-адреса на сервер (рис. 3.7)

Name			Type	ARecord
Address				
Add		Save		Remove
No.	Name	Type	Detail	
0	dns.donskaya.rudn.ru	ARecord	10.128.0.5	
1	esystem.ptur.ru	ARecord	192.0.2.13	
2	file.donskaya.rudn.ru	ARecord	10.128.0.3	
3	mail.donskaya.rudn.ru	ARecord	10.128.0.4	
4	stud.rudn.university	ARecord	192.0.2.12	
5	www.donskaya.rudn.ru	ARecord	10.128.0.2	
6	www.rudn.ru	ARecord	192.0.2.14	
7	www.yandex.ru	ARecord	192.0.2.11	

Рис. 3.7: Добавление dns-адресов на сервер

Добавил лэйблы (рис. 3.8)

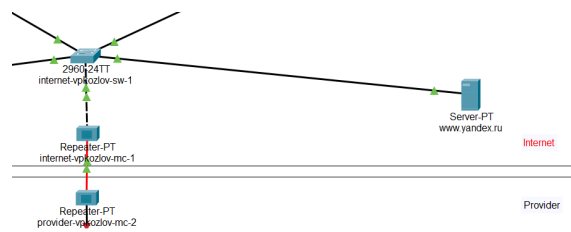


Рис. 3.8: ЛДобавление лэйблов

## 4 Выводы

Провел подготовительные мероприятия по подключению локальной сети организации к Интернету.

## 5 Контрольные вопросы

### 1. Что такое Network Address Translation (NAT)?

Network Address Translation (NAT) — механизм преобразования IP-адресов транзитных пакетов. В частности, механизм NAT используется для обеспечения доступа устройств локальных сетей с внутренними IP-адресами к сети Интернет.

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

Проанализировать конфигурации маршрутизатора или другого сетевого оборудования, которое может выполнять функции NAT.

### 3. Какое оборудование отвечает за преобразование адреса методом NAT?

Преобразование адреса методом NAT может производиться почти любым маршрутизирующим устройством — маршрутизатором, сервером доступа, межсетевым экраном. Наиболее популярным является SNAT, суть механизма которого состоит в замене адреса источника (англ. source) при прохождении пакета в одну сторону и обратной замене адреса назначения (англ. destination) в ответном пакете.

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

Статический осуществляет преобразование адресов по принципу 1:1, динамический 1:N, а перегруженный N:1.

### 5. Охарактеризуйте типы NAT.

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).

## 6 Список литературы

1. 802.1D-2004 - IEEE Standard for Local and Metropolitan Area Networks. Media Access Control (MAC) Bridges : тех. отч. / IEEE. — 2004. — С. 1—
2. — DOI: 10.1109/IEEESTD.2004.94569. — URL: <http://ieeexplore.ieee.org/servlet/opac?punumb>
3. 802.1Q - Virtual LANs. — URL: <http://www.ieee802.org/1/pages/802.1Q.html>.
4. A J. Packet Tracer Network Simulator. — Packt Publishing, 2014. — ISBN 9781782170426. — URL: [https://books.google.com/books?id=eVOcAgAAQBAJ&dq=cisco+packet+tracer&hl=es&source=gbs\\_navlinks\\_](https://books.google.com/books?id=eVOcAgAAQBAJ&dq=cisco+packet+tracer&hl=es&source=gbs_navlinks_)
- s.
4. Cotton M., Vegoda L. Special Use IPv4 Addresses : RFC / RFC Editor. — 01.2010. — С. 1—11. — № 5735. — DOI: 10.17487/rfc5735. — URL: <https://www.rfc-editor.org/info/rfc5735>.
5. Droms R. Dynamic Host Configuration Protocol : RFC / RFC Editor. — 03.1997. — С. 1—45. — № 2136. — DOI: 10.17487/rfc2131. — URL: <https://www.ietf.org/rfc/rfc2131.txt%20https://www.rfc-editor.org/info/rfc2131>.
6. McPherson D., Dykes B. VLAN Aggregation for Efficient IP Address Allocation, RFC 3069. — 2001. — URL: <http://www.ietf.org/rfc/rfc3069.txt>.
7. Moy J. OSPF Version 2 : RFC / RFC Editor. — 1998. — С. 244. — DOI: 10.17487/rfc2328. — URL: <https://www.rfc-editor.org/info/rfc2328>.
8. NAT Order of Operation. — URL: <https://www.cisco.com/c/en/us/support/docs/ip/network-address-translation-nat/6209-5.html>.
9. NAT: вопросы и ответы / Сайт поддержки продуктов и технологий компании

Cisco. — URL: [https://www.cisco.com/cisco/web/support/ RU/9/92/92029\\_nat-faq.html](https://www.cisco.com/cisco/web/support/RU/9/92/92029_nat-faq.html).

10. Neumann J. C. Cisco Routers for the Small Business A Practical Guide for IT Professionals. — Apress, 2009.