*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение* *высшего образования*

|  |  |
| --- | --- |
| **Gerb-BMSTU_01** | ***«Московский государственный технический университет  имени Н.Э. Баумана***  ***(национальный исследовательский университет)»***  ***(МГТУ им. Н.Э. Баумана)*** |

ФАКУЛЬТЕТ ИНФОРМАТИКА И СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

КАФЕДРА КОМПЬЮТЕРНЫЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ (ИУ6)

**Отчет**

**по лабораторной работе №2**

**Дисциплина:** Сети и телекоммуникации

**Название лабораторной работы:**

Маршрутизация в IP-сетях

Студент гр. ИУ6-52  **\_\_\_\_\_\_03.12.2018 Бурлаков А.С.**

(Подпись, дата) (И.О. Фамилия)

Преподаватель  **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

(Подпись, дата) (И.О. Фамилия)

Москва, 2018

# ВВЕДЕНИЕ

**Цели работы:**

* научиться объединять две сети при помощи компьютера, исполняющего роль маршрутизатора;
* научиться настраивать Windows Server 2003 в качестве маршрутизатора;
* изучить возможности утилиты route.

# ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

**Задание 1**. Переместить виртуальную машину с Windows XP в другую подсеть с номером 172.22.5.0/24.

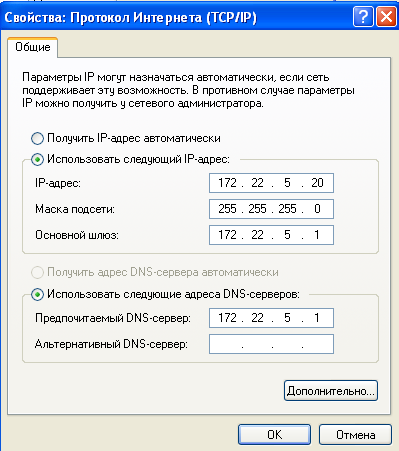


Рисунок 1 – Окно с установленными для WinXP1 сетевыми параметрами



Рисунок 2 – Проверка возможности установления соединения с WinXP2

**Задание 2.** Настроить виртуальную машину с Windows Server 2003 в качестве маршрутизатора.

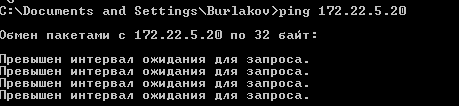


Рисунок 3 – Невозможно установить соединение между WinXР1 и WinXP2 с помощью утилиты ping

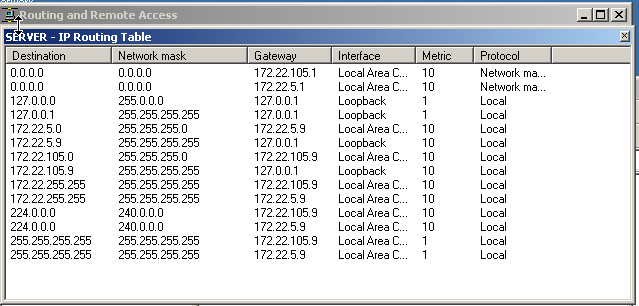


Рисунок 4 – Таблица маршрутизации, полученная из оснастки

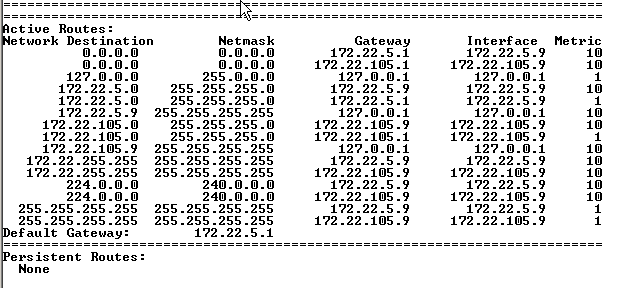


Рисунок 5 – Таблица маршрутизации, полученная с помощью утилиты route

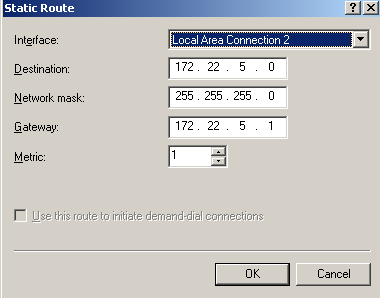
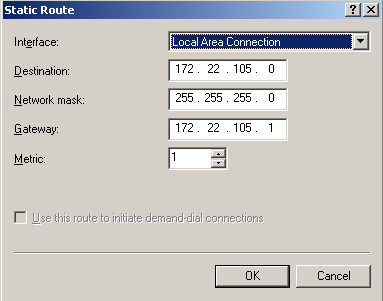


Рисунок 6 – Добавление новых статических маршрутов для передачи пакетов

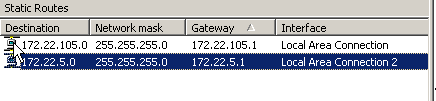


Рисунок 7 – Результат создания маршрутов в окне Статические маршруты

Помимо добавления статических маршрутов вручную, можно использовать команды консоли, в чём и заключается вся самостоятельная работа. Для этого случая команды были бы следующие:

Route add –p 172.22.105.0 MASK 255.255.255.0 172.22.105.1 METRIC 1

Route add –p 172.22.5.0 MASK 255.255.255.0 172.22.5.1 METRIC 1

**Задание 3**. Осуществить подключение виртуальной машины с Windows XP к физическому компьютеру через маршрутизатор.

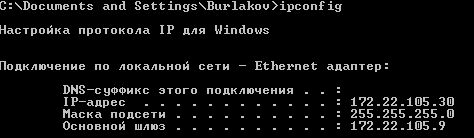


Рисунок 8 – Результат выполнения утилиты ipconfig на WinXP2

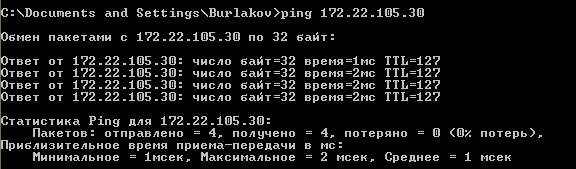


Рисунок 9 – Проверка достижимости WinXP2 из WinXP1

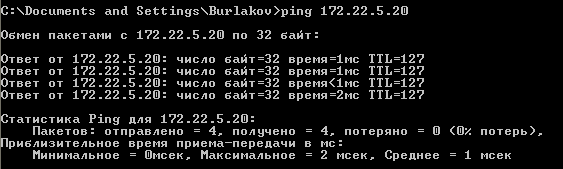


Рисунок 10 – Проверка достижимости WinXP1 из WinXP2

Самостоятельная работа выполнена в процессе выполнения данной лабораторной работы.

# Заключение

Благодаря данной лабораторной работе я изучил принципы маршрутизации, узнал, что такое таблицы маршрутизации, научилася правильно прописывать маршруты. Попрактиковался в объединении сетей, при помощи компьютера, выступающего в роли маршрутизатора. Изучил статический метод создания таблиц маршрутизации с помощью утилиты route.

* 1. Назовите протоколы маршрутизации, реализованные в Windows Server 2003.

Windows Server 2003 поддерживает два протокола маршрутизации:

• Протокол RIP версии 1 и 2 – обмениваются содержимым своих таблиц путем групповых рассылок через каждые 30 секунд. Минимальное число маршрутизаторов в протоколе – 15.

• Протокол OSPF – в процессе обмена информацией о маршрутах передаются не таблицы, а лишь их изменения.

* 1. Что такое таблица маршрутизации?

Это база данных, хранящаяся на маршрутизаторе или сетевом компьютере, которая описывает соответствие между адресами назначения и интерфейсами, через которые следует отправить пакет данных до следующего маршрутизатора. Простейшая форма правил маршрутизации.

* 1. Какие записи создаются в таблице маршрутизации по умолчанию?

• 0.0.0.0 – маршрут по умолчанию (default route). Эта запись выбирается в случае отсутствия совпадений с адресом назначения.

• 127.0.0.0 – маршрут обратной связи (loopback address), все пакеты с адресом, начинающимся на 127, возвращаются на узел-источник;

• 192.168.1.0 – адрес собственной подсети узла;

• 192.168.1.1 – собственный адрес узла (совпадает с маршрутом обратной связи);

• 192.168.1.255 – адрес широковещательной рассылки (пакет с таким адресом попадает всем узлам данной подсети);

• 224.0.0.0 – маршрут для групповых адресов;

• 255.255.255.255 – адрес ограниченной широковещательной рассылки.