

**Тема:** «Установка управляющего сервера»

**Цели работы:** научиться работать с виртуальными машинами Microsoft Virtual PC; научиться настраивать сетевые параметры компьютера; изучить утилиты диагностики TCP/IP.

### **Ход работы:**

**Задание 1.** Запустить программу Microsoft Virtual PC и виртуальную машину с установленной операционной системой Microsoft Windows Server.

#### **Указания к выполнению**

1. Запустите программу Microsoft Virtual PC. Откроется Virtual PC Console (Консоль виртуального компьютера). В этой консоли вам нужно выбрать виртуальную машину с установленной операционной системой Microsoft Windows Server и открыть её настройки (**Settings**).

Другой вариант – в правом нижнем углу (в системном трее) находится значок Microsoft Virtual PC. Щелчок правой кнопкой вызывает контекстное меню. Выберите виртуальную машину с Windows Server, затем пункт **Settings**.

2. Просмотрите настройки виртуальной машины:

- **File Name** – имя файла виртуальной машины.
- **Memory** – объем используемой памяти. Рекомендуется распределять имеющуюся физическую память поровну между всеми запущенными виртуальными машинами, а также физическим компьютером.
- **Hard Disk** – местонахождение файла жесткого диска виртуальной машины.
- **Undo Disk** – важная опция, позволяющая не сохранять все изменения, произведенные в течение сеанса работы с виртуальной машиной. Узнайте у своего преподавателя, требуется ли устанавливать данную опцию.
- **Networking** – сетевые настройки. Выберите один сетевой адаптер (**Number of networks adapters**). В появившемся списке выберите **адаптер Microsoft замыкания на себя**. Таким образом, создается сетевое соединение физического компьютера и виртуальной машины, не влияющее на реальную сеть.
- Остальные настройки оставьте неизменными.

3. Включите виртуальную машину (кнопка **Start** или пункт контекстного меню **Start**). Операционная система должна стартовать. После запуска появится окно **Welcome to Windows**. Нажмите комбинацию клавиш **Правый Alt + Delete**, эта комбинация соответствует в виртуальной машине комбинации **Ctrl+Alt+Delete**. Введите пароль администратора (если есть) и войдите в систему.


4. Теперь вы находитесь в виртуальной машине. Чтобы выйти из её окна на физический компьютер нажмите **Правый Alt**. Чтобы перейти в полноэкранный режим, нажмите **Правый Alt + Enter**.

5. Выключите виртуальную машину. Выберите в меню окна виртуальной машины пункт **Action (Действие)**, затем **Close (Заккрыть)**. Существует три способа завершения работы:

- **Start – Shut Down (Пуск – Выключение)**;
- **Turn off** – полное выключение, аналог «Выключения» на физическом компьютере;
- **Save state** – сохранить состояние. На жестком диске в специальном файле сохраняется текущее состояние виртуальной машины и при следующем старте работа начинается с него (аналог «Спящего режима»).

Выберите **Start – Shut Down**.


6. В окне **Shut Down Windows (Выключение Windows)** в разделе **Shutdown Event Tracker (Отслеживание событий выключения)**, отслеживающем события выключения компьютера, изучите причины выключения компьютера.

 Выпишите список причин выключения компьютера раздела Shutdown Event Tracker на английском языке с их переводом на русский язык.


**Задание 2.** Изучить утилиту диагностики TCP/IP IPconfig.

#### **Указания к выполнению**

1. Узнайте назначение утилит диагностики TCP/IP (например, в Лекции 2 «Стек протоколов TCP/IP»).
2. На виртуальной машине запустите командную строку **Start – Run – cmd (Пуск – Выполнить – Командная строка)**.
3. Выясните назначение параметров утилиты, пользуясь ключом `/?`:  
`ipconfig /?`

 Выпишите назначение следующих ключей утилиты ipconfig:  
`/all`, `/release`, `/renew`.

4. Выполните утилиту IPconfig с ключом `/all`. Отметьте, что при наличии нескольких сетевых адаптеров информация о сетевых параметрах выводится отдельно для каждого из них.

 Выпишите следующие данные (только для адаптера локальной сети):


- имя компьютера (**computer name**);
- IP-адрес (**IP address**);
- маску подсети (**subnet mask**);
- основной шлюз по умолчанию (**default gateway**);
- адреса DNS-серверов (**DNS servers**);

– физический адрес (**physical address**).

**Задание 3.** Назначить своей виртуальной машине заданные сетевые параметры.

**Указания к выполнению**

1. Откройте окно **Network Connections (Сетевые соединения): Start – Control panel – Network Connections (Пуск – Панель управления – Сетевые соединения)**.
2. Щелкните два раза на значке **Local Area Connection (Подключение по локальной сети)**. Отобразится информация о текущих сетевых параметрах и активности сети.
3. Нажмите на кнопку **Properties (Свойства)** и два раза щелкните в окне установленных компонентов на **Protocol TCP/IP (Протокол TCP/IP)**.
4. Отобразится окно свойств протокола. Введите следующие данные:
  - IP-адрес: 172.16.1.10;
  - маска подсети: 255.255.0.0;
  - шлюз по умолчанию: 172.16.1.1;
  - адрес DNS-сервера: 172.16.1.1.

 Поместите в отчет снимок экрана (screenshot, скриншот), в котором отражены установленные настройки IP-протокола на виртуальной машине. Для создания скриншота откройте окно виртуальной машины и выделите мышью нужный фрагмент экрана. Нажмите **Правый Alt + C** (обязательно на латинской раскладке), выделенная часть экрана скопируется в буфер обмена. Теперь его можно вставить в графический редактор или в Microsoft Word. Чтобы сделать снимок всего рабочего стола виртуальной машины, нажмите **Правый Alt + A** (также на латинской раскладке), затем **Правый Alt + C**.

5. Закройте оба окна свойств кнопкой ОК.
6. Проверьте сетевые настройки с помощью утилиты IPconfig.

**Задание 4.** Объединить в сеть виртуальную машину и физический компьютер.

**Указания к выполнению**

1. Проверьте в настройках виртуальной машины (раздел **Networking**), что у неё имеется один сетевой адаптер, подключенный к сетевому адаптеру Microsoft замыкания на себя. Это означает, что виртуальная машина подключена по сети к физическому компьютеру, но для возможности передачи сообщений между ними требуется настроить сетевые параметры виртуальной машины, в частности, объединить их в одну подсеть.
2. Выясните с помощью утилиты IPconfig сетевые параметры физического компьютера (если имеется несколько сетевых адаптеров,

выберите те параметры, которые относятся к адаптеру с описанием **Адаптер Microsoft замыкания на себя**). Параметры должны быть следующими:

- IP-адрес: 192.168.1.10;
- маска подсети: 255.255.255.0;
- шлюз по умолчанию: 192.168.1.1;
- адрес DNS-сервера: 192.168.1.1.

Если это не так, исправьте сетевые параметры на указанные.

3. Назначьте своей виртуальной машине следующие сетевые параметры:

- IP-адрес: 192.168.1.20;
- маска подсети: 255.255.255.0;
- шлюз по умолчанию: 192.168.1.1;
- адрес DNS-сервера: 192.168.1.1.

Таким образом, получилась следующая конфигурация компьютерной сети:



### Подсеть 192.168.1.0

Рис. 2. Конфигурация виртуальной сети

Так как физический компьютер и виртуальная машина находятся в одной подсети 192.168.1.0/24, между ними возможна передача сообщений.


**Задание 5.** Проверить возможность связи между физическим компьютером и виртуальной машиной.


#### Указания к выполнению

1. Узнайте назначение утилиты ping.
2. На виртуальной машине запустите командную строку **Start – Run – cmd (Пуск – Выполнить – Командная строка)**.
3. Выясните назначение параметров утилиты ping, пользуясь ключом /?.
4. Проверьте возможность связи виртуальной машины с физическим компьютером при помощи утилиты ping:

ping 192.168.1.20

5. Таким же способом проверьте способность соединения физического компьютера с виртуальной машиной (запустите утилиту ping на физическом компьютере).

 Выпишите назначение следующих ключей утилиты ping: -t, -a, -l, -w.

 Поместите в отчет скриншот, в котором отражено подтверждение возможности установления связи между физическим компьютером и виртуальной машиной.

**Задание 6.** Узнать имя физического компьютера и название рабочей группы.


#### Указания к выполнению

1. Существует два способа узнать имя и рабочую группу компьютера. Первый способ: откройте окно системных свойств (щелкните правой кнопкой мыши по значку **Мой компьютер – Свойства**). На вкладке **Имя компьютера** определите имя компьютера и название рабочей группы.

2. Второй способ (с помощью командной строки): для определения имени компьютера воспользуйтесь утилитой hostname.

Чтобы узнать название рабочей группы, примените утилиту nbtstat (утилита отображает информацию о протоколе NBT – NetBIOS через TCP/IP). В командной строке введите: nbtstat -a <имя компьютера>.

 Выпишите имя физического компьютера и название рабочей группы.

 Экспериментальным путем выясните максимальную длину имен NetBIOS.

**Задание 7.** Изменить имя виртуальной машины и ввести её в рабочую группу физического компьютера.


#### Указания к выполнению

1. Откройте окно системных свойств. На вкладке **Имя компьютера** нажмите кнопку **Изменить...** Введите имя виртуальной машины (например, **server**) и название рабочей группы, совпадающее с названием рабочей группы физического компьютера.

2. Проверьте новое имя виртуальной машины с помощью утилиты hostname.

3. Проверьте, отображается ли виртуальный компьютер в сетевом окружении физической машины. Откройте окно **Сетевое окружение** из меню **Пуск**. Слева на панели **Сетевых задач** выберите пункт **Отобразить**

**компьютеры рабочей группы.** Если все сделано правильно, в этом окне должно быть два компьютера – физический и виртуальная машина.

-  Поместите в отчет скриншоты, в которых отражены:  
окно **Имя компьютера** с названием рабочей группы виртуальной машины, результат выполнения утилиты `hostname`, окно **Сетевое окружение**.

**Задание 8.** Проверить способность связи по именам узлов.


#### Указания к выполнению

1. Допустим, физический компьютер называется **host**. На виртуальной машине в командной строке введите:


`ping host.`

2. Утилита `ping`, запущенная по IP-адресу, проверяет способность физического соединения двух узлов. Если использовать имя, то будет проверяться также способность разрешения имени.

3. Аналогично проверьте связь с сервером на физическом компьютере.

 Поместите в отчет скриншот, в котором отражено подтверждение возможности установления связи между физическим компьютером и виртуальной машиной по именам узлов.

#### Самостоятельная работа

 Для всех заданий поместите в отчете скриншоты, отражающие правильность выполнения заданий.

1. Подключите к сети третий компьютер (виртуальную машину с Microsoft Windows XP). Нарисуйте схему полученной сети. Проверьте возможность связи по IP-адресам.

2. Добавьте виртуальную машину с Microsoft Windows XP в рабочую группу. Проверьте возможность связи по именам узлов.

3. Организуйте постоянный опрос физического компьютера с одной из виртуальных машин при помощи утилиты `ping`.

4. Выясните с одной из виртуальных машин имя физического компьютера при помощи утилиты `ping`.

5. Изучите возможности утилиты `tracert`.

6. Исследуйте возможности утилиты `netstat`.

#### Контрольные вопросы

1. Как узнать физический адрес компьютера?

2. Нужно ли перезапускать компьютер, чтобы изменения вступили в силу, если изменяются следующие параметры:

- настройки стека TCP/IP;
- имя рабочей группы;
- имя компьютера?

3. Какова максимальная длина имен NetBIOS?

4. Как с помощью утилиты ping определить достижимость узла? Какая информация, полученная при использовании утилиты ping, служит ответом о достижимости узла?

5. Как определить IP-адрес удаленного узла, зная только его символьное имя?

6. Как изменить размер пакета утилиты ping?

7. Параметры свойств протокола TCP/IP компьютера локальной сети были настроены вручную. После этого компьютер может устанавливать соединение с любым компьютером внутренней сети, но компьютеры удаленной подсети остаются недостижимыми. Объясните, в чем проблема и как ее устранить.

8. Какая утилита определяет имя узла?