

## Лабораторная работа 20

1. **Тема:** «Основы виртуальных машин. Virtual PC. Инсталляция и настройка ОС Windows XP».
2. **Цель работы:** сформировать навыки и умения устанавливать операционную систему Windows XP на виртуальную машину Virtual PC Console, а также осуществлять настройку ее параметров.
3. **Конкретные цели работы:**
  - 3.1. **Студент должен знать:** что такое виртуальная машина.
  - 3.2. **Студент должен уметь:**
    - Создавать виртуальную машину;
    - Настраивать виртуальную машину; Устанавливать на виртуальную машину ОС.

### 4. Методические указания для студентов по подготовке к работе

#### 4.1. Список литературы:

1. <http://windows.microsoft.com>
2. <http://netler.ru/ikt/microsoft-virtual-pc.html>

#### 4.2 Теоретическая часть:

Основные понятия, применяемые в теории виртуальных машин.

Технология виртуальных машин позволяет запускать на одном компьютере несколько различных операционных систем одновременно. Либо позволяет оперативно переходить от работы в среде одной системы к работе в другой без перезагрузки компьютера. Причем, работая в среде, «гостевой» операционной системы практически отсутствуют ограничения в использовании ее возможностей. Т.е. виртуально производится работа с реальной системой. И при этом имеется возможность выполнять в такой системе различные малоизученные или потенциально опасные для нее операции. Возросшая популярность виртуальных машин можно объяснить следующими причинами:

- появлением большого числа разных операционных систем (ОС), предъявляющих специфические требования к параметрам используемых аппаратных компонентов компьютера;
- большими затратами на администрирование и сложностью обслуживания компьютеров, на которых установлено несколько различных операционных систем (в том числе в плане обеспечения требуемой надежности и безопасности работы).

Современная виртуальная машина позволяет скрыть от установленной на ней операционной системы некоторые параметры физических устройств компьютера и тем самым обеспечить взаимную независимость ОС и установленного оборудования.

Такой подход предоставляет пользователям (или администраторам вычислительных систем) целый ряд преимуществ. К ним в частности относятся:

- возможность установки на одном компьютере нескольких ОС без необходимости соответствующего конфигурирования физических жестких дисков;
- работа с несколькими ОС одновременно с возможностью динамического переключения между ними без перезагрузки системы;
- сокращение времени изменения состава установленных ОС;
- изоляция реального оборудования от нежелательного влияния программного обеспечения, работающего в среде виртуальной машины;
- возможность моделирования вычислительной сети на единственном автономном компьютере.

Виртуальные машины позволяют решать целый ряд задач обслуживания вычислительных систем. Таких как:

- освоение новой ОС;
- запуск приложений, предназначенных для работы в среде конкретной ОС;
- тестирование одного приложения под управлением различных ОС;
- установка и удаление оценочных или демонстрационных версий программ;
- тестирование потенциально опасных приложений, относительно которых имеется подозрение на вирусное заражение;
- управление правами доступа пользователей к данным и программам и пределах виртуальной машины.

С точки зрения пользователя, *виртуальная машина (ВМ)* — это конкретный экземпляр виртуальной вычислительной среды («виртуального компьютера»), созданный с помощью специального программного инструмента.

Собственно инструмент для создания ВМ (ее иногда называют *приложением виртуальных машин*) — это обычное приложение, устанавливаемое, как и любое другое, на конкретную реальную операционную систему. Эта реальная ОС именуется «хозяинской», или *хостовой*, ОС (от англ. термина host — «главный», «базовый», «ведущий»).

Все задачи по управлению виртуальными машинами решает специальный модуль в составе приложения ВМ — *монитор виртуальных машин (МВМ)*. Монитор играет роль посредника во всех взаимодействиях между виртуальными машинами и базовым оборудованием, поддерживая выполнение всех созданных ВМ на единой аппаратной платформе и обеспечивая их надежную изоляцию.

Пользователь не имеет непосредственного доступа к МВМ. В большинстве программных продуктов ему предоставляется лишь графический интерфейс для создания и настройки виртуальных машин (Рисунок 1). Этот интерфейс обычно называют *консолью виртуальных машин*.

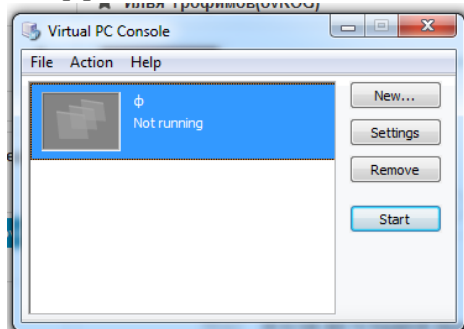


Рисунок 1 Консоль виртуальных машин.

«Внутри» виртуальной машины пользователь устанавливает, как и на реальном компьютере, нужную ему операционную систему. Такая ОС, принадлежащая конкретной ВМ, называется *гостевой* (guest OS). Перечень поддерживаемых гостевых ОС является одной из наиболее важных характеристик виртуальной машины. Наиболее мощные из современных виртуальных машин обеспечивают поддержку около десятка популярных версий операционных систем из семейств Windows, Linux и Mac OS.

### Меню управления виртуальной машиной в программе Virtual PC

Первый раздел меню называется Action. В нем сконцентрированы пункты, отвечающие за общее функционирование виртуальной машины.

**Пункт Enable Full Screen** переключает ее оконное и полноэкранное представление.

**Пункт Type Ctrl-Alt-Del** предназначен для того, чтобы послать известную комбинацию из трех клавиш виртуальной машине. Дело в том, что Windows, тот самый "основной", на котором вы и запускаете VIRTUAL PC, придерживает эту комбинацию для самого себя. Если вы просто попытаетесь нажать эту комбинацию в окне виртуальной машины, например, для того, чтобы войти в систему, вы вместо этого окажетесь в окне Диспетчера задач Windows основного компьютера. Для того чтобы иметь возможность пользоваться этой комбинацией не только на основной, но и на виртуальной машине, и предусмотрен этот пункт меню. Выбираете его, и виртуальной машине посылается искомая комбинация клавиш.

**Пункт Pause** временно "замораживает" виртуальную машину. Она перестает функционировать и, следовательно, перестает снижать быстродействие вашей основной машины. Занятая виртуальной машиной память при этом не освобождается. Если ваша машина находится в режиме Pause, индицируемом приглушенной яркостью окна, этот пункт меню заменяется на пункт Resume, противоположный ему по смыслу. Выбрав этот пункт, вы выведете машину из этого состояния, и она продолжит свою работу.

**Пункт Reset** аналогичен одноименной кнопке на корпусе вашего компьютера. После ее нажатия виртуальный компьютер "пересбрасывается" со всеми вытекающими последствиями.

**Пункт Close** предназначен для выключения виртуальной машины и аналогичен кнопке выключения питания на корпусе вашего компьютера. После того как вы нажмете эту кнопку, перед вами появится диалоговое окно. В этом окне вам предлагается либо сохранить состояние вашего виртуального компьютера, либо полностью его выключить.

**Пункт Install Update Additions** предназначен для установки расширений VIRTUAL PC. Польза от них имеется только в том случае, если на виртуальную машину установлена операционная система из линейки Windows. После того как вы щелкнете по этому пункту меню, к CD-ROM виртуальной машины будет подключен образ компакт-диска со специальным программным обеспечением, после чего будет обеспечена связь гостевой ОС с основной.

Расширения VIRTUAL PC работают только под Windows, а на остальных операционных системах не запускаются.

Меню EDIT содержит привычные пункты управления CLIPBOARD. С их помощью вы можете копировать текст и графику между несколькими одновременно запущенными виртуальными машинами.

Из меню EDIT можно также получить доступ к меню настроек, знакомому вам по кнопке SETTINGS виртуальной машины.

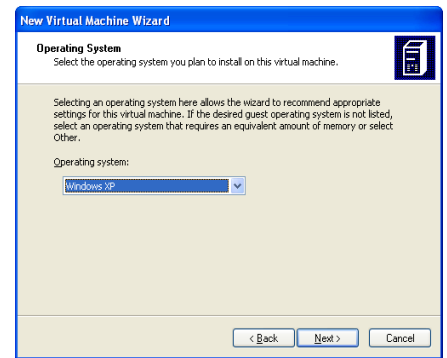
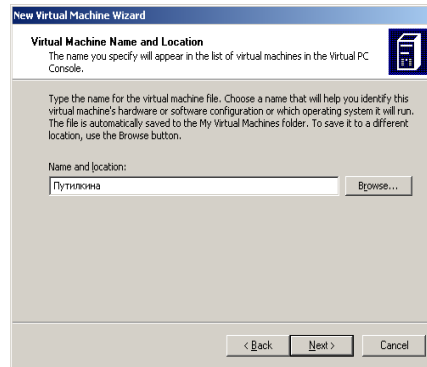
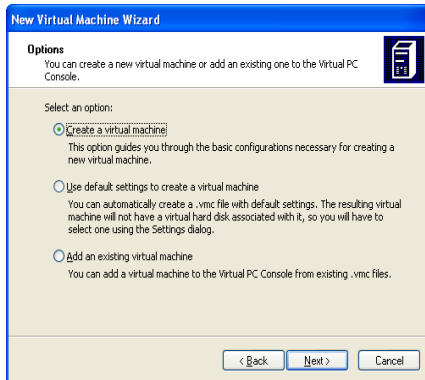
Меню CD и FLOPPY обладают сходной функциональностью, только предназначены они одно для CD-ROM, а второе для дисководов. Помимо реальных устройств CD-ROM и FLOPPY, вы можете подключить к вашей виртуальной машине и образы дисков, как полученные с помощью мастера самой VIRTUALPC, так и созданные внешними утилитами. Программа понимает и ISO-образы для компакт-дисков, и IMG- и DSK-образы для дискет. Устанавливать операционные системы лучше таки с заранее заготовленных образов диска, а не с самого реального CD-ROM. В этом случае установка проходит без казусов, скажем, из-за не читаемости диска, да и намного быстрее.

### 4.3 Вопросы для повторения

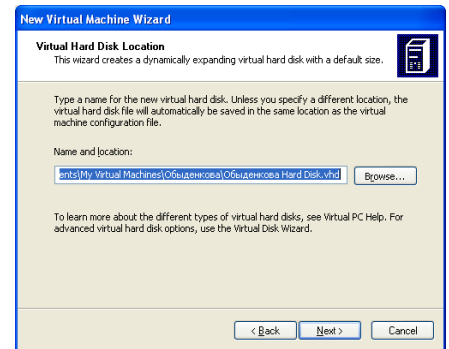
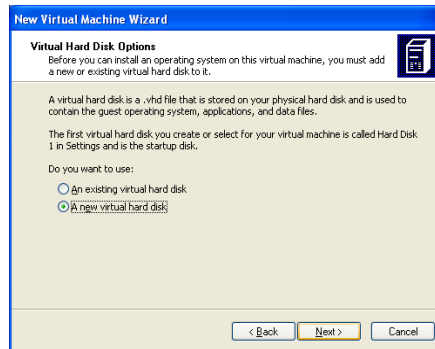
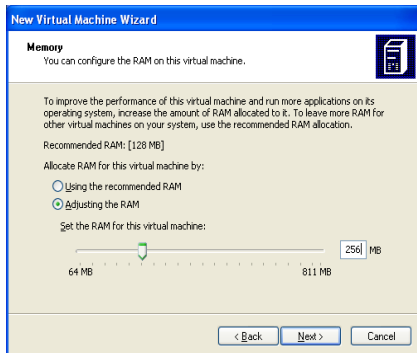
- 1 Почему возрастает популярность виртуальных машин?
- 2 Что собой представляет виртуальная машина?
- 3 Чем отличаются операционные системы реального компьютера и виртуальной машины?
- 4 Какова общая архитектура виртуальных машин?
- 5 Каковы особенности виртуальной машины Microsoft Virtual PC?
- 6 Как перезагрузить виртуальный компьютер?
- 7 Как работает Диспетчер задач в гостевой ОС?

## 5. Указания к выполнению лабораторной работы

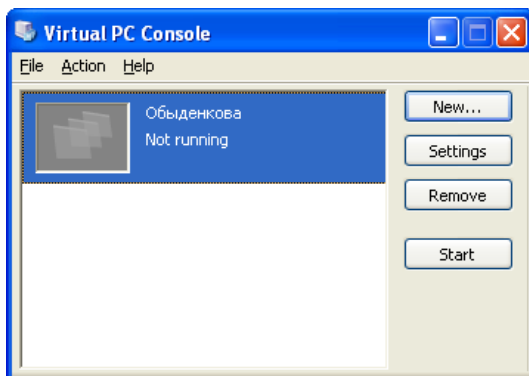
### 5.1. Образец



1 Создание новой виртуальной машины. 2 Определение имени виртуальной машины 3 Выбор операционной системы



4 Указание объема оперативной памяти 5 Выбор типа виртуального диска 6 Размещение виртуального диска



7 Отображение виртуального компьютера в окне консоли.

### 5.2 Задание

- 1 Запустите приложение Microsoft Virtual PC.
- 2 В открывшемся диалоговом окне выберите кнопку New.
- 3 Следуйте указаниям мастера. Именем виртуальной машины будет являться ваша фамилия.
4. Установите операционную систему на виртуальную машину

Для этого необходимо провести подключение образа операционной системы: пункт меню CD – Capture ISO Image... – Путь к образу – /StudentSRV/П-11

При необходимости нужно перезагрузить виртуальный компьютер: Пункт меню Action - Reset  
Затем происходит установка операционной системы Windows XP.

### 5.3 Контрольные вопросы

1. Опишите этапы создания вашей виртуальной машины.
2. Опишите этапы установки операционной системы.