

# ОБЩЕРОССИЙСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ, 2012 ГОД

## Методика и педагогическая практика

*Торгашин Геннадий Владимирович*

*Государственное образовательное бюджетное учреждение*

*среднего профессионального образования Воронежской области*

*«Борисоглебский индустриальный техникум»*

*Воронежская обл., г. Борисоглебск*

### ВИРТУАЛЬНЫЕ МАШИНЫ В ОБУЧЕНИИ

В настоящее время студенты, осваивающие специальности из группы «Информатика и вычислительная техника», изучают множество дисциплин предметной подготовки, среди которых важными являются «Операционные системы и среды», «Алгоритмизация и программирование», «Архитектура ЭВМ», «Компьютерные сети и телекоммуникации». Очень важно, чтобы в рамках этих дисциплин студенты овладели навыками работы с операционными системами и их сетевыми возможностями. Однако часто в учебных заведениях в целях безопасности студентам предоставляется доступ к компьютеру из-под учетной записи с ограниченными правами и возможностями. Такое положение вещей понятно. Было бы странно позволять экспериментировать на нормально работающем компьютере. Тем более, что его могут использовать и другие студенты, а эксперимент с операционной системой может закончиться выходом системы из строя и возможной утерей данных, которые на компьютере хранились.

С другой стороны, невозможно изучать все вопросы, связанные с настройкой операционных систем, обслуживанием дисков, установкой драйверов, оценкой эффективности работы различных устройств при



различных конфигурациях компьютера, только теоретически. Необходимо отрабатывать и навыки разбиения дисков на разделы и форматирования, установки операционных систем, причем различных, их настройки, организации сетевого взаимодействия: настройка протоколов, определение адресов и т.п. Каким же образом организовать такую работу и не нарушить информации, хранимой на компьютере, не нарушить его работоспособности?

В этом могут помочь виртуальные машины. Виртуальная машина - это программа, которая запускается из своей операционной системы. Программа эмулирует реальную машину. Как и в случае с реальной машиной, можно установить на виртуальную машину операционную систему, причем неважно Windows или какую либо иную (например, Linux). Таким образом, возможно тестировать различные операционные системы, не покидая своей. У виртуальной машины есть BIOS, жесткий диск (отведенное место на реальном жестком диске), CD-ROM (физический CD-ROM или подключенный ISO-образ), сетевые адаптеры для соединения с реальной машиной, сетевыми ресурсами или другими виртуальными машинами и т.д.

При этом таких виртуальных машин на одном компьютере может быть организовано несколько и, для каждой из них можно определить ее конфигурацию: тип и тактовую частоту процессора, объем оперативной памяти, объем жесткого диска, наличие CD или DVD-ROM и т.д. Это, в частности, дает возможность исследовать поведение операционных систем в различных случаях аппаратной конфигурации (например при минимальной конфигурации и при рекомендуемой), сравнить установленные на разных виртуальных машинах различные версии операционной системы и даже параллельно изучать различные операционные системы (например Windows и Linux).

Удобство виртуальной машины для тестирования автоматической установки просто неопределимо. Достаточно просто подключить загрузочный ISO-образ вместо CD-ROM в настройках виртуальной машины, и установка



системы пойдет точно так же, как и на реальной машине. В созданной виртуальной машине с установленной операционной системой можно экспериментировать с изменением настроек, установкой драйверов, созданием сетей из виртуальных машин, изучать вопросы, связанные с настройкой серверов и при этом всегда уверенными, что с основной системой ничего не произойдет, а гостевая система, в случае ее повреждения в результате наших экспериментов, может быть легко восстановлена. Дело в том, что все настройки записываются в специальный файл, который в случае надобности может быть удален. И, таким образом, все ранее сделанные настройки будут сброшены.

Виртуальные машины весьма полезны и при изучении компьютерных сетей. С их помощью можно эмулировать на одном компьютере несколько машин с соответствующим программным обеспечением и соединить эти машины в сеть. Причем одна из них выступает в роли сервера, остальные в роли клиентов. В этом случае можно изучать настройку сетевых соединений, настройку серверов, разделение прав доступа и другие вопросы, связанные с построением сети и с тем, как они решаются в той или иной операционной системе.

Виртуальные машины можно также использовать и с целью упрощения обучения пользователей за счет создания учебных классов с виртуальными машинами, где установлены различные операционные системы и прикладное программное обеспечение. В случае, если группу студентов необходимо обучить использованию какого-либо продукта или программы, можно создать один шаблон виртуальной машины и установить платформу виртуализации на каждом из компьютеров учебного класса. Далее виртуальная машина может быть скопирована на все компьютеры и запущена со всем необходимым количеством программ. Если понадобится обучение другому продукту, можно создать новый шаблон виртуальной машины и также развернуть его на всех компьютерах учебного класса. Кроме преимуществ в плане безопасности



системы, есть возможность иметь абсолютно идентичный набор программных продуктов на всех машинах, и при этом легко его менять, меняя шаблон. В конечном счете, виртуальная машина - это всего лишь папка с файлами на компьютере, которая может быть скопирована на резервный носитель, а потом легко восстановлена.

В нашем учебном заведении виртуальные машины активно используются при изучении операционных систем. На созданной виртуальной машине студенты вначале учатся устанавливать операционную систему, а затем занимаются изменением ее стандартных настроек, изменением конфигурационных файлов, установкой новых устройств и программ. При этом основная система, установленная на компьютере, остается без каких – либо изменений или повреждений.

С помощью студентов старших курсов были разработаны специальные ISO образы на компакт дисках для проведения работ по сетям и компьютерной безопасности. Один из таких образов эмулировал работу сети, состоящей из сервера и клиента, второй эмулировал процесс подключения к компьютеру через сеть хакера. В обоих случаях можно было менять настройки виртуальной сети, выявлять и блокировать «хакерские атаки».

Таким образом, использование виртуальных машин в образовательном процессе позволяет студентам более глубоко и детально освоить блоки специальных и общепрофессиональных дисциплин и повысить уровень практической подготовки, необходимой для предстоящей трудовой деятельности.



## Литература

1. Гультяев А.К. Виртуальные машины: несколько компьютеров в одном, СПб, Питер, 2006
2. Сайт [www.Wikipedia.org/wiki/Виртуальные машины](http://www.Wikipedia.org/wiki/Виртуальные_машины)
3. Сайт [www.Oszone.net/2757](http://www.Oszone.net/2757)
4. Сайт [www.ixBt.com/cm/virtualization-vm-home-business.shtml](http://www.ixBt.com/cm/virtualization-vm-home-business.shtml)
5. Сайт [www.compress.ru/article.aspx?id=18046&iid=838](http://www.compress.ru/article.aspx?id=18046&iid=838)

