**Лабораторная работа № 4.**

**СОЗДАНИЕ И НАСТРОЙКА ВИРТУАЛЬНОЙ СЕТИ VIRTUALBOX OS WINDOWS**

**Цель работы.** Научиться настраивать виртуальную сеть используя программу Virtualbox на примере операционной системы Windows 7.

**Теоретическая справка.**

Как правило, работа с ПК предполагает сетевое взаимодействие, в котором компьютер выполняет одну из ролей: клиента либо сервера.

Создаем и устанавливаем одну или несколько гостевых ОС. Далее следует выбрать в списке виртуальную машину и нажать кнопку «Настроить».



В правой колонке переходим в меню «Сеть». Каждая виртуальная машина имеет 4 условных адаптера, каждый из адаптеров имеет 5 профилей настройки. По умолчанию при создании такой машины адаптер настроен на работу в режиме NAT, который позволяет выходить в Интернет. Рассмотрим более детально каждый тип сетевого интерфейса.

**NAT**

**Network Adress Translation** — механизм в сетях, построенных с использованием TCP/IP протокола, преобразующий IP-адреса транзитных пакетов. Данная настройка сетевого интерфейса позволяет гостевой операционной системе иметь доступ в Интернет, используя при этом частный IP-адрес недоступный извне. Данный принцип используется в домашних роутерах. Устройство имеет 1 внешний, «белый» IP-адрес, выданный провайдером для идентификации в глобальной сети, и множество внутренних, «серых» IP-адресов, установленных пользователем для взаимодействия сетевых устройств в локальной сети.



Обратите внимание! Данная настройка сетевого адаптера VirtualBox необходима преимущественно для Интернет-серфинга. При этом подключение к гостевой операционной системе извне невозможно. Данная особенность весьма полезна, т. к. позволяет защитить удаленные машины от внешних сетевых атак. Для снятия данного ограничения необходимо выполнить операцию проброса портов.

**Сетевой мост (Bridge)**

Используя этот тип соединения, виртуальная машина ничем не отличается от хост машины для других участников сети. Сетевой адаптер при такой настройке служит мостом между виртуальной и физической сетью. Условный сетевой адаптер подключается и работает напрямую с физическим адаптером минуя хост-машину. Если компьютер имеет несколько сетевых интерфейсов есть возможность указать через какой из них будет осуществляться взаимодействие (поле «Имя»). Данный тип работы адаптера есть смысл использовать, когда необходимо предоставить доступ к виртуальной машине другим участникам локальной физической сети.



**Виртуальный адаптер хоста**

При таком режиме работы есть возможность взаимодействия как между виртуальными машинами, так и виртуальной машиной и хостом. В этом случае используется специальное устройство — vboxnet0, которое создает подсети и назначает IP-адреса гостевым ОС.

Важно! При использовании адаптера хоста отсутствует возможность взаимодействия с другими участниками физической локальной сети. Данный режим будет полезен когда необходимо наладить взаимодействие между гостевой и хост машиной.



**Внутренняя сеть**

Как видно из названия данный тип взаимодействия предполагает подключение гостевых ОС к единой внутренней сети. Как и в режиме виртуального адаптера хоста, сетевое взаимодействие осуществляется программно, минуя физический интерфейс. Совет! Данный тип настройки будет полезным при эмуляции работы локальной сети без доступа к сети Интернет. Стоить отметить, что отличие от предыдущего режима работы заключается лишь в отсутствии возможности работы с хост машиной.



**Универсальный драйвер**

Позволяет самостоятельно выбирать драйвер для работы сетевого адаптера. Драйвер может входить в состав VirtualBox или загружается вместе с пакетом обновлений. На сегодня существует 2 драйвера для двух режимов работы виртуального адаптера: UDP туннель. Используется для связи машин, запущенных на разных хостах. VDE. Используется для подключения виртуальных машин к виртуальному Ethernet-коммутатору на FreeBSD или Linux-хостах. Стоить отметить, что режим VDE позволяет выполнять эмуляцию L2/L3 коммутаторов и STP, WAN, VLANs протоколов.



**НАСТРОЙКА СЕТИ ДЛЯ ОСНОВНЫХ РЕЖИМОВ VIRTUALBOX**

**NAT**

Выбираем данный тип подключения и запускаем удаленную машину. После запуска необходимо установить сетевой адаптер в режим DHCP-клиента.



**Сетевой мост**

Если в вашей домашней сети IP-адреса выдаются автоматически (например, на маршрутизаторе поднят DHCP-сервер), то необходимо убедиться, что в свойствах сетевого адаптера гостевой ОС установлен режим DHCP-клиента. Если сетевые настройки назначаются вручную следует внести их в соответствующие поля.



В данном режиме у нас есть доступ к локальной и глобальной сетям.



**Виртуальный адаптер хоста**

Для этого режима необходимо внести некоторые предварительные настройки. В VirtualBox заходим в меню «Файл», подменю «Настройки». Выбираем пункт «Сеть» и переходим во вкладку «Виртуальные сети хоста». Нажимаем на иконке сетевого адаптера со знаком +. В результате создается виртуальный адаптер vboxnet0.



Обратите внимание! Vboxnet0 можно настроить нажав на иконку с изображением отвертки. Во вкладке «DHCP-сервер» можно включить и настроить DHCP-сервер, что позволит автоматически назначать IP-адреса гостевым машинам, работающим в режиме виртуального адаптера хоста.



После этого в настройках сетевого адаптера всех виртуальных машин, которые необходимо объединить в одну подсеть, нужно выбрать режим виртуального адаптера хоста, а в качестве рабочего профиля выбрать vboxnet0.

**Внутренняя сеть**

Чтобы объединить несколько виртуальных машин в одну виртуальную сеть, необходимо в профиле всех гостевых ОС выбрать тип подключения «Внутренняя сеть», после чего ввести название виртуальной сети либо воспользоваться стандартным — intnet.



В зависимости от поставленных задач, добиться успеха в их реализации поможет комбинирование работы интерфейсов. Например, назначив одному адаптеру работать в режиме «Внутренней сети», а другому режим NAT, мы получим виртуальную сеть с выходом в Интернет.

**Содержание отчета по лабораторной работе.**

1. Название и цель работы.

2. Поэтапное описание настройки сети со скринами ваших операционных систем

3. Выводы по выполненной работе.