# МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УКРАИНИ

УКРАИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра KТ и ВМ

Отчёт

Тема: **«Настройка виртуальной сети Linux»**

### Выполнил:

### студент группы 4-IС-27 Куделя С.В.

Проверил:

Профессор Бразинский В.И.

## Днепропетровск УГХТУ

2010

**I. Организация виртуальной сети**

Каждая виртуальная машина может иметь свою независимую конфигурацию сетевых служб. С помощью сетевых средств можно организовать обмен данными с базовым компьютером, а также со всем остальным миром.

#### Организация сетевых служб в системе VMware

Каждая виртуальная машина может иметь свою независимую конфигурацию сетевых служб. Существует 4 возможных варианта конфигурации:

* Без подключения к сети (No networking).
* Host-only networking.
* Bridged networking.
* Custom networking.

При конфигурации **"No networking"** виртуальная машина работает, не имея возможности взаимодействовать с операционной системой базового компьютера или другими компьютерами (включая виртуальные компьютеры, работающие на том же базовом). Такая конфигурация задается отключением сетевого адаптера.

Вариант **"Host-only networking"** означает, что виртуальный компьютер сможет взаимодействовать с операционной системой базового компьютера и любым виртуальным компьютером, запущенным на базовом компьютере, и тоже имеющим сетевые возможности. Но виртуальный компьютер в такой конфигурации не сможет взаимодействовать с системами, находящимися вне базового компьютера (если только не используется proxy-сервер, запущенный на базовом компьютере). Создается частная виртуальная сеть, которая состоит из базового компьютера и всех запущенных на нем виртуальных (в частности, одного виртуального). Обычно все хосты такой сети используют стек протоколов TCP/IP. Каждый компьютер в такой сети должен иметь свой адрес. Адреса могут назначаться "статически" или "динамически". В последнем случае используются такие протоколы, как DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol).

Если вариант **"Host-only networking"** задействуется при инсталляции системы VMware, на базовом компьютере по умолчанию запускается DHCP-сервер. Этот сервер используется для поддержки протокола DHCP только для виртуальных компьютеров, подключаемых к виртуальной сети через интерфейс vmnet1. Операционные системы виртуальных компьютеров, в которых задана опция использования DHCP, при загрузке получают IP-адрес автоматически, без какой-либо дополнительной настройки. Операционные системы Windows по умолчанию обычно подключают использование динамически назначаемых адресов.

Если в настройках операционной системы не задано использование протокола DHCP, то в системе необходимо явно прописать "статический IP-адрес". Этот вариант адресации имеет смысл применять в том случае, когда необходимо, чтобы виртуальные машины могли обращаться друг к другу по именам, а не по IP-адресам. Но в таком случае должна поддерживаться база данных соответствий имен и IP-адресов на каждом компьютере или на базовом компьютере должен быть запущен сервер имен (DNS). В документации фирмы VMware рекомендуется применять статическую IP-адресацию (или сконфигурировать DHCP-сервер так, чтобы виртуальной машине всегда назначался один и тот же IP-адрес) при использовании виртуального компьютера в течение длительного периода времени. Если же он устанавливается ненадолго, необходимо использовать DHCP и предоставить ему возможность распределять IP-адреса.

Обычно (в соответствии с принятыми в Интернете соглашениями) IP-адреса для виртуальных сетей распределяются следующим образом:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Таблица 18.2. Распределение IP-адресов** | | |
| **Диапазон** | **Используется для** | **Пример** |
| <net>.1\* | Базовый компьютер | 192.168.0.1 |
| <net>.2 - <net>.127 | Статические адреса | 192.168.0.1 - 192.168.0.127 |
| <net>.128 - <net>.254 | Распределяемые через DHCP | 192.168.0.128 - 192.169.0.254 |
| <net>.255 | Широковещательный запрос | 192.168.0.255 |
| \*здесь <net> - это сетевая часть адреса, выбранная для виртуальной сети | | |

Вариант **"Host-only networking"** можно использовать, когда сам базовый компьютер не подключен ни к какой сети, или когда необходимо изолировать виртуальный компьютер от внешних (по отношению к базовому) систем. Чтобы сконфигурировать виртуальную машину для работы в данном варианте, надо подключить к виртуальному компьютеру сетевой адаптер (виртуальный) и выбрать для него тип подключения "Host-only networking".

Вариант **"Bridged networking"** означает, что виртуальная машина будет подключаться к локальной сети, используя реальную Ethernet-плату основного компьютера, которая выполняет функции "моста" между виртуальной машиной и реальной физической сетью. Это позволяет виртуальному компьютеру выглядеть со стороны реальной сети как полнофункциональный хост. Назначение сетевых адресов в этом случае осуществляется в соответствии с правилами, принятыми в реальной локальной сети. Можно подключаться по протоколу DHCP, либо получить у администратора сети статический IP-адрес.

Виртуальная машина, подключенная по этому варианту, может использовать любые сетевые сервисы, предоставляемые в локальной сети, к которой она подключена: принтеры, файл-серверы, маршрутизаторы и т. д. Точно так же и она может предоставить в сеть какие-то из своих ресурсов. Это наиболее часто используемая конфигурация сетевых служб виртуального компьютера. Для того, чтобы настроить данный вариант сетевой конфигурации, необходимо установить сетевой адаптер и выбрать для него тип подключения "bridged". В операционной системе виртуального компьютера надо будет произвести настройку сетевых служб.

Вариант **"Custom networking"** означает, что виртуальный компьютер будет иметь возможность использовать как реально существующее Ethernet-соединение основного компьютера, так и виртуальную сеть (т. е. этот вариант можно было бы обозначить как "Bridged and Host-only Networking"). Этот вариант предоставляет широкие возможности по построению сети из виртуальных компьютеров.

#### Средства поддержки сетевых возможностей в VMware

Поддержка сетевых возможностей VMware на базовом компьютере осуществляется с помощью специальных драйверов, которые организуют четыре виртуальных сетевых интерфейса: vmnet0, vmnet1, vmnet2 и vmnet3. Каждый интерфейс ассоциируется с виртуальным Ethernet-хабом, через который к базовому хосту может быть подключено любое число виртуальных компьютеров. Обычно vmnet0 используется в варианте "bridged networking", vmnet1 используется в варианте "host-only networking", а оставшиеся два интерфейса служат для организации варианта "bridged networking and host-only networking". В дополнение к этим интерфейсам имеются два приложения: vmnet-bridge и vmnet-dhcpd (соответствующие файлы находятся в каталоге /usr/bin). Программа vmnet-bridge используется в варианте "bridged networking" для поддержки прозрачного взаимодействия между vmnet0 и реальным сетевым интерфейсом, обычно eth0. Программа vmnet-dhcpd запускается как отдельный процесс в варианте "host-only networking". Этот процесс обеспечивает поддержку протокола DHCP для виртуальных машин, запущенных через vmnet1.

Начиная с версии 2.0 VMware Workstation для Linux одновременно с инсталляцией системы VMware на базовом компьютере может быть установлен сервер **Samba,** который необходим для предоставления ресурсов базового компьютера через сеть.

Поддержка сетевых возможностей в операционной системе виртуального компьютера осуществляется с помощью виртуального Ethernet-адаптера. К одному виртуальному компьютеру можно подключить до 3 таких адаптеров и они "представляются" операционной системе как адаптеры типа AMD PCNET PCI. Большинство операционных систем умеют распознавать такие адаптеры и автоматически подключают соответствующий драйвер. Поэтому для завершения конфигурирования сети в ОС виртуального компьютера остается только корректно задать необходимые параметры сетевого подключения (сетевой адрес компьютера, маску подсети, IP-адрес сервера имен и т. д.).

#### Назначение MAC-адресов для виртуальных компьютеров

Когда "включается питание" виртуального компьютера, система VMware автоматически назначает ему MAC-адрес (уникальный адрес физического устройства, используемый на канальном уровне для управления доступом к устройствам). Система гарантирует, что виртуальным машинам будут присвоены уникальные MAC-адреса в рамках одного базового компьютера. Если необходимо, чтобы виртуальный компьютер всегда получал один и тот же MAC-адрес можно назначать их "вручную", а не автоматически. Для этого надо добавить в конфигурационный файл виртуального компьютера строку следующего вида:

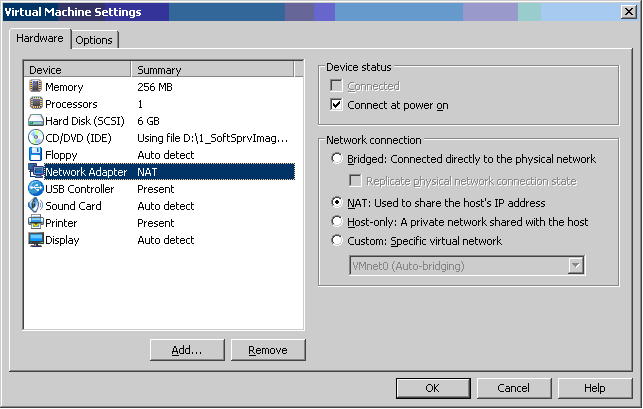
ethernet0.address = 00:50:56:XX:YY:ZZ

где 'XX' - шестнадцатеричное значение из интервала 00h-3Fh, 'YY' и 'ZZ' - шестнадцатеричные значения из интервала 00h - FFh .

#### Установка средств сетевой поддержки

Запустив систему VMware, необходимо выбрать (если их несколько) нужный конфигурационный файл виртуального компьютера (через меню **File | Open**) и, не запуская виртуальный компьютер:

1. Запустить **Редактор конфигурации** (меню **Commands | Edit Virtual Machine Settings**) (рис.1.).

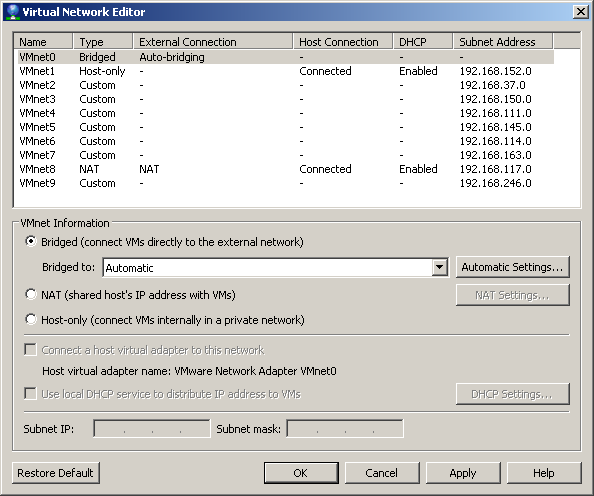


**Рис. 1.**  Окно настройки сетевого адаптера

1. Щелкнуть по значку слева от надписи "**Network Adapter**". Появятся три строки (радиокнопки), соответствующие трем возможным виртуальным сетевым адаптерам. рис. 1
2. Выбрать тип подключения (Connection Type) и выберите один из трех возможных вариантов (Bridged, HostOnly или Custom), в соответствии с принятым ранее решением..
3. После этого щелкнуть по кнопке **ОК**.

Уточнить при необходимости настройки в **Виртуальном** **Сетевом Редакторе**

(**Edit | Virtual Network Editor**) (рис.2.).



**Рис. 2.**  Настройка сетевых средств для ОС виртуального компьютера

На этом установка необходимых сетевых средств системы VMware завершена. Однако требуется еще сконфигурировать сетевые службы операционной системы, запускаемой на виртуальном компьютере.

При этом в качестве сетевой платы надо выбрать плату AMD PCNET Family Ethernet adapter (PCI-ISA), а затем либо задать фиксированный сетевой адрес, либо задействовать динамическое получение адреса по протоколу DHCP.

После подключения к реальной физической сети можно "увидеть" другие компьютеры локальной сети, раскрыв окно "Сетевое окружение" в Windows. И, следовательно, получить доступ и к тем ресурсам (дискам, каталогам, принтерам), которые на этих компьютерах отданы "в общее пользование". Для того, чтобы дать доступ из Linux к дискам Windows -компьютера, необходимо запустить на первом сервер Samba и правильно его настроить.

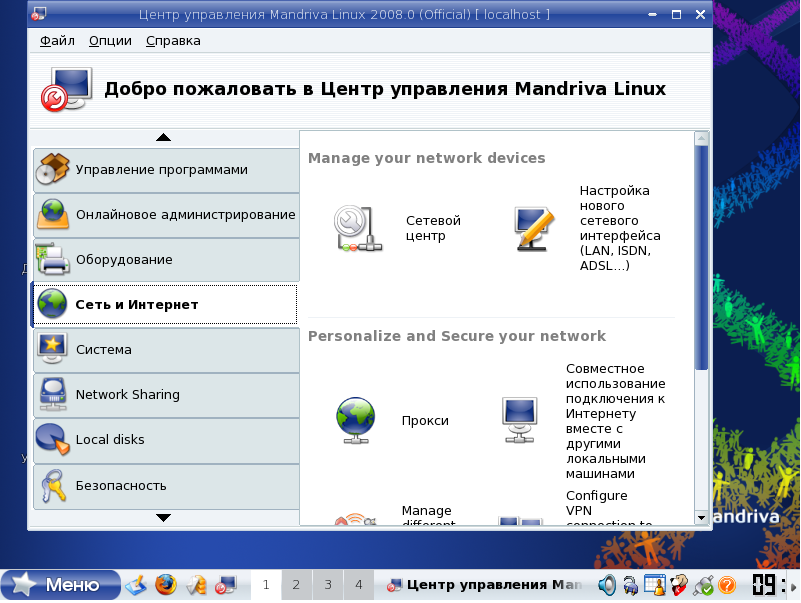
#### Настройка выхода в сеть

**Создание сети на изолированном компьютере**

При создании виртуальной сети на изолированном компьютере в системе VMware надо выбрать вариант конфигурации"Host-only networking". Далее алгоритм настройки виртуальной сети “гостевой” системы Mandriva Linux,может быть следующим:

1. Через **Меню** войти в **Центр Управления Mandriva Linux 2008** на вкладку “**Сеть и**

**Интернет”** (Рис 3).



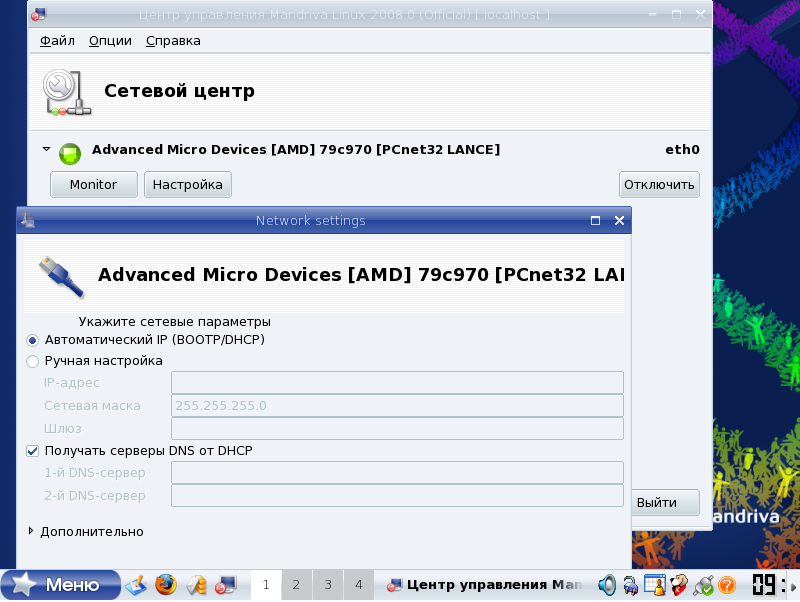
**(Рис 3).** Центр Управления Mandriva Linux 2008 вкладка “Сеть и Интернет” **.**

2. Подключить и настроить сетевую карту **Advanced Micro Devices (AMD) 79c970 [PCnet32**

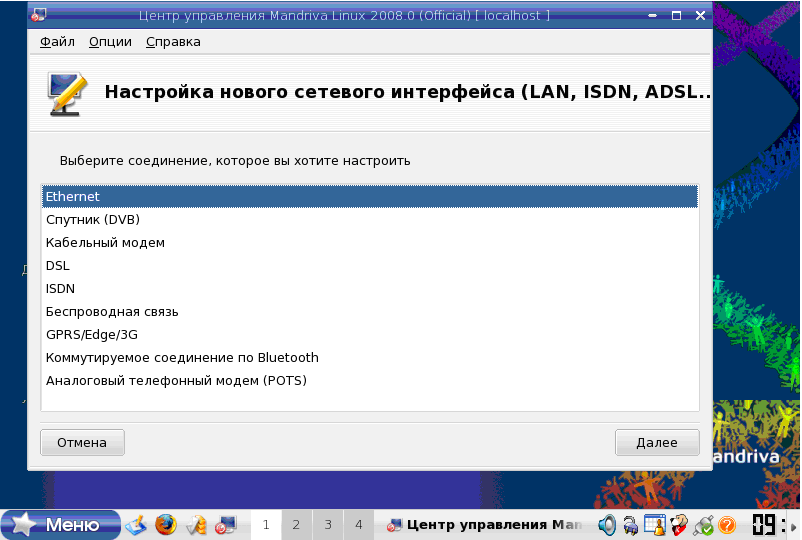
**LANCE]( Рис. 4.).**

3. Выбрать необходимый тип соединения. При настройке необходимо следовать указаниям

мастера, сетевой интерфейс будет настроен автоматически. (рис.5).



**Рис. 4.** Сетевой центр.

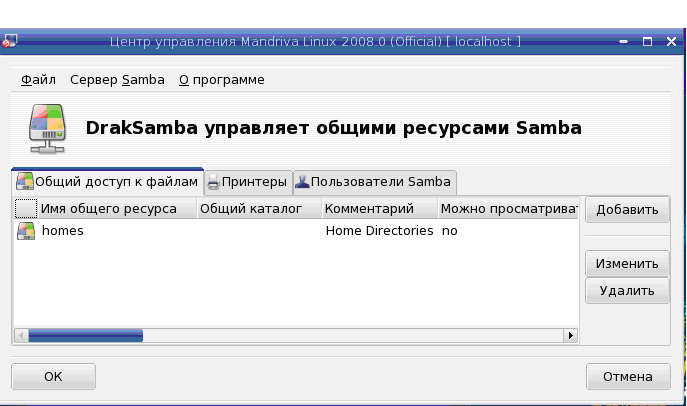


**Рис.5**.Настройка сетевого интерфейса

1. Перейти на вкладку **Network Sharing** сконфигурировать (при необходимости установить) файловый сервер Samba (он, как правило, поставляется в комплекте дистрибутива Linux). (Рис. 6.,7)



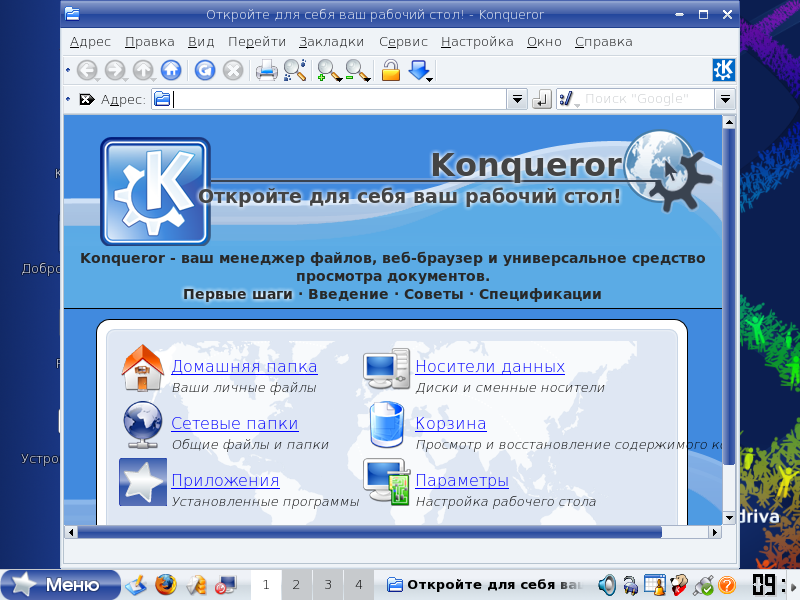
**Рис. 6**. Вкладка **Network Sharing**



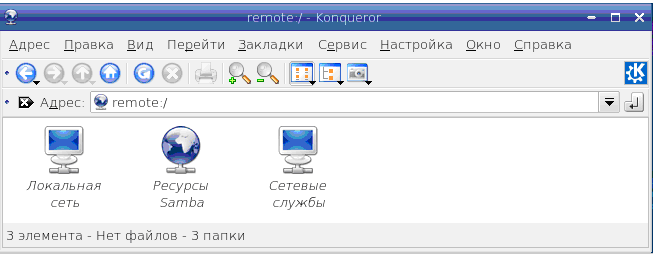
**Рис. 7**.Управление ресурсами **Samba**

1. По завершении настроек, запустить файловый менеджер **Konqueror**, открыть вкладку

**Сетевые папки. (Рис. 8,9).** В папке **Ресурсы Samba**, если все настройки проведены правильно, должна находиться пиктограмма включённого в сеть базового компьютера. **(Рис. 10).**



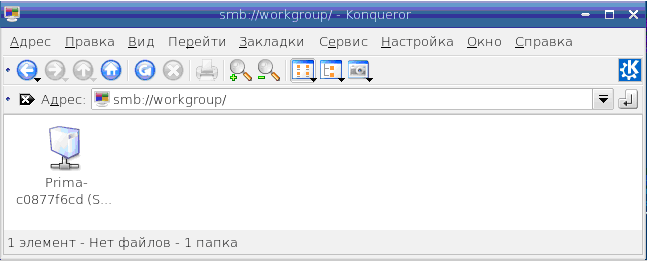
**Рис. 8. Konqueror**



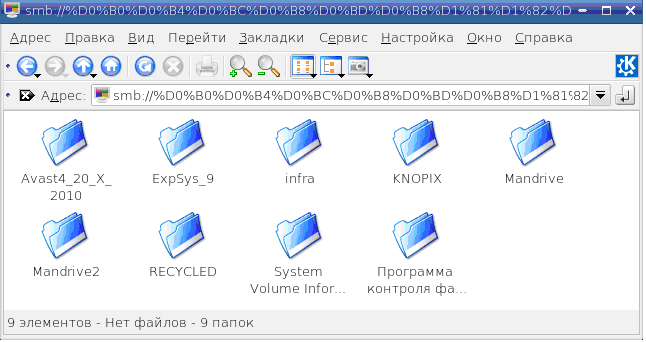
**Рис. 9.**Сетевые папки

7. Пройдя процедуру идентификации пользователя, возможен вход в систему, и просмотр и дисков и папок базового компьютера с помощью файлового менеджера. (**Рис. 11).**

Диск базового компьютера монтируется как диск в ОС виртуального компьютера.



**Рис. 10.** Диск базового компьютера.



**Рис. 11.**  Диск базового компьютера смонтирован как диск в ОС виртуального компьютера