

Установка и настройка виртуальной машины Linux Astra IU6

Для выполнения лабораторных работ и домашних заданий студентам, обучающимся на кафедре ИУ6, предлагается использовать виртуальную машину с предустановленным программным обеспечением (ПО):

- операционная система Astra Linux

 - пользователь: **user**

 - пароль: **1qazxsw2**

- QT 5.12 и QT Creator 4.12;

- Lazarus 1.6.2;

- Nasm, GHex и EDB;

- NI Multisim 2012 (лицензия МГТУ им. Н.Э.Баумана);

- Visual Studio Code;

- python 2.7 & python 3.8;

- Ruby 3.0;

- Julia 1.6.2.

Виртуальная машина может быть установлена на компьютерах с операционными системами семейств Windows, Linux или Mac OS, что позволит облегчить доступ к используемому ПО.

Установка и настройка виртуальной машины предполагает:

- 1) скачивание программы создания виртуальных машин Oracle с сайта компании и установку ее на компьютере;
- 2) скачивание образа виртуального диска для виртуальной машины с установленным программным обеспечением;
- 3) создание виртуальной машины на базе образа виртуального диска;
- 4) настройка виртуальной машины.

1. Скачивание и установка программы создания виртуальных машин Oracle.

Скачивание установщика программы осуществляется со страницы загрузок сайта компании Oracle (рисунок 1), расположенной по адресу:

<https://www.oracle.com/ru/virtualization/technologies/vm/downloads/virtualbox-downloads.html>

Сразу после скачивания установщик необходимо запустить (рисунок 2).

После запуска установщик предложит некоторые варианты установки и в том числе необходимо выбрать место для установки и конфигурацию устанавливаемого пакета (рисунок 3). В простейшем случае можно просто согласиться с предлагаемыми при этом вариантами.

После завершения установки на рабочем столе и в меню системы появятся ярлычки для запуска программы Oracle VM Virtual box.

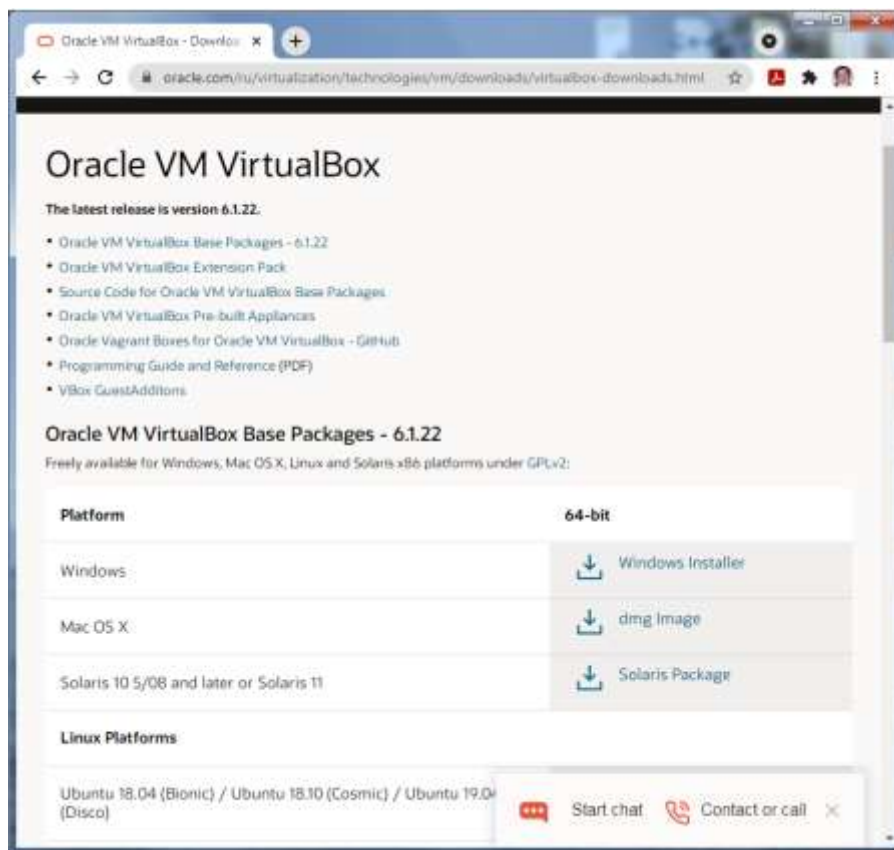


Рисунок 1 – Страница загрузки программы виртуальной машины Oracle

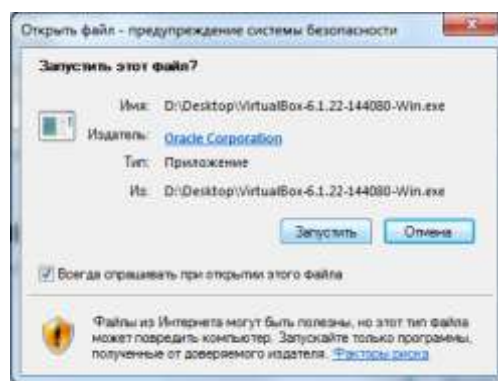


Рисунок 2 – Запуск установщика в операционной системе Windows

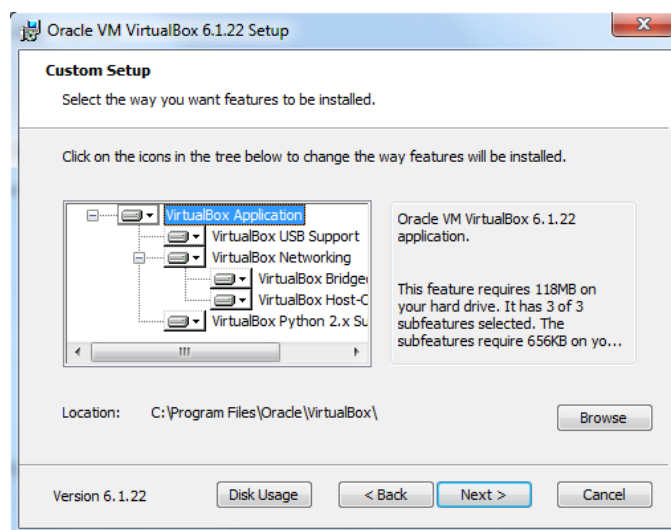


Рисунок 3 – Выбор конфигурации виртуальной машины

2. Скачивание образа виртуального диска для виртуальной машины. Скачать образ диска виртуальной машины с предустановленным ПО можно по адресу:

http://195.19.40.86/AstraImages/AstraLinux_NASM_QT_Lazarus/

При открытии страницы необходимо ввести логин **guest** и пароль **bmstuastraimages**

После открытия страницы следует пройти по ссылке на ней (рисунок 4). (Название раздела может меняться, так как к образу диска может добавляться еще необходимое ПО или корректироваться уже установленное.)



Рисунок 4 – Вид страницы со ссылкой на скачиваемый образ

Пройдя по ссылке, вы увидите ссылки на скачивание файлов образа виртуального диска *.vdi и файла readme.txt (рисунок 5). Щелкнув по этим ссылкам, скачайте их на свой компьютер в директорию, в которой хотите организовать виртуальную машину.



Рисунок 5 – Вид страницы скачивания файлов диска и readme

Переименуйте файл виртуального диска в astra_IU6.vdi или дайте ему другое удобное вам имя.

3. Создание виртуальной машины. Откройте программу создания/эксплуатации виртуальных машин. На экране появится окно менеджера виртуальных машин Oracle VM Virtual Box Менеджер (рисунок 6).

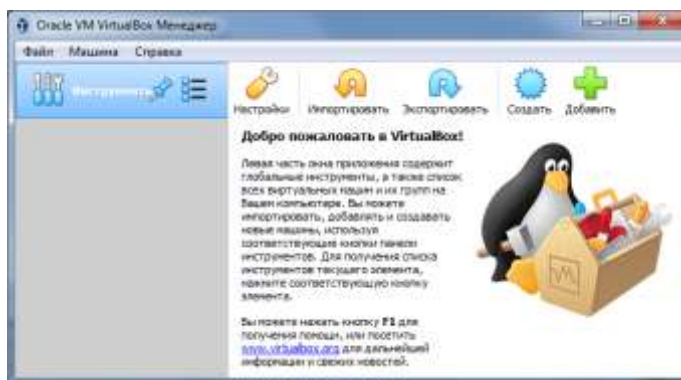


Рисунок 6 – Вид окна менеджера виртуальных машин Oracle VM Virtual Box Менеджер

Чтобы создать виртуальную машину необходимо выбрать пункт Создать в меню Oracle VM Virtual Box Менеджер.

После этого на экране открывается окно Создать виртуальную машину (рисунок 7).

В этом окне вводим:

Имя: **Astra**

Папка машины: (оставляем без изменения)

Тип: **Linux**

Версия: **Linux 2.6/3.x/4.x (64-bit)** – для 64-х битного компьютера (или **Linux 2.6/3.x/4.x (32-bit)** – для 32-х битного).

Объем памяти: **4096 МБ** (или **2048** – для слабого компьютера).

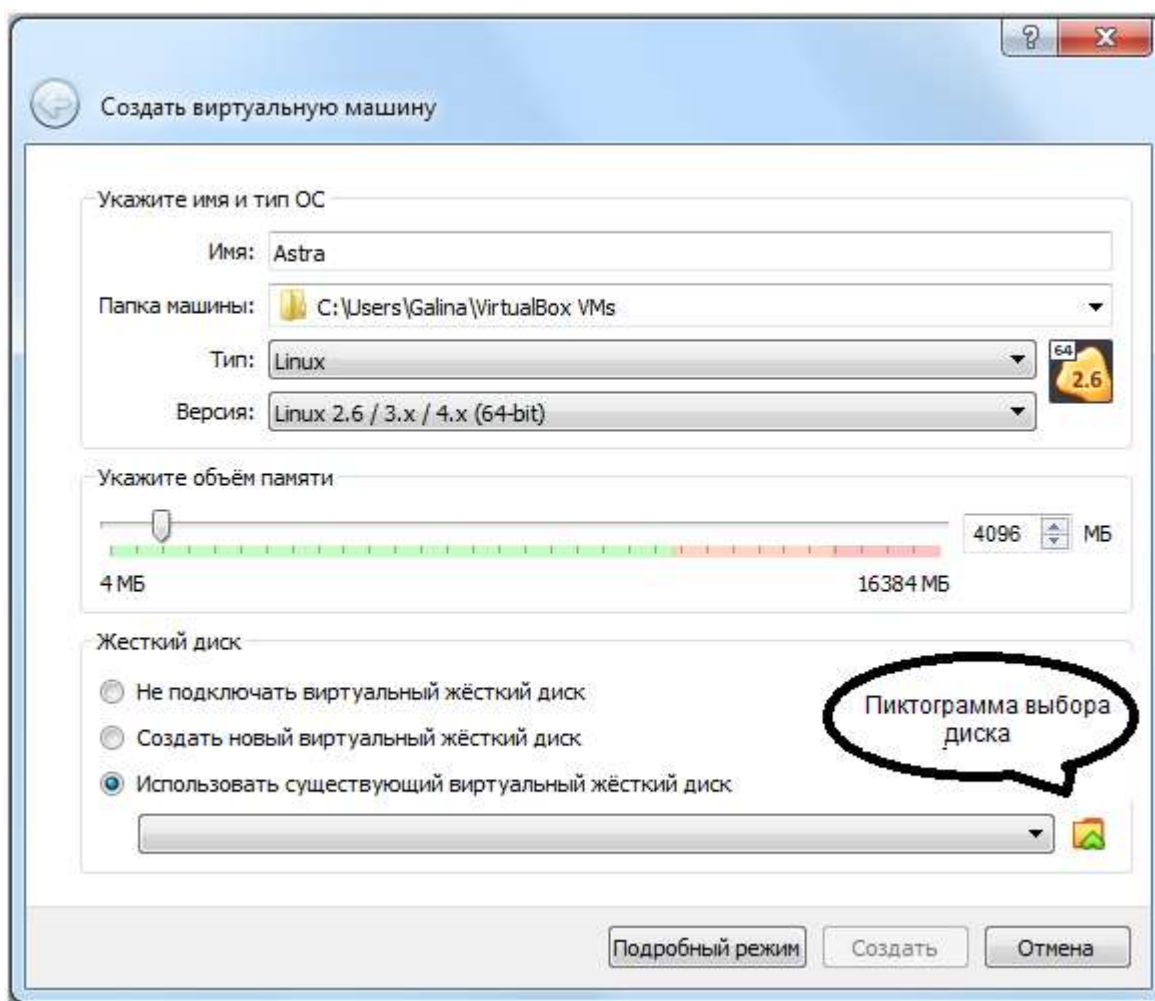


Рисунок 7 - Вид окна Создать виртуальную машину

Для жесткого диска следует выбрать вариант Использовать существующий виртуальный жесткий диск и, щелкнув по пиктограмме выбора диска после поля, предназначенного для имени диска, перейти в окно выбора жесткого диска виртуальной машины (рисунок 8).

Примечание. Определяя местоположение Папки для размещения ВМ, целесообразно следить, чтобы выбранный путь не содержал папок с именами, содержащими символы кириллицы. Это вообще следует иметь в виду, если вы работаете с зарубежными программными продуктами.

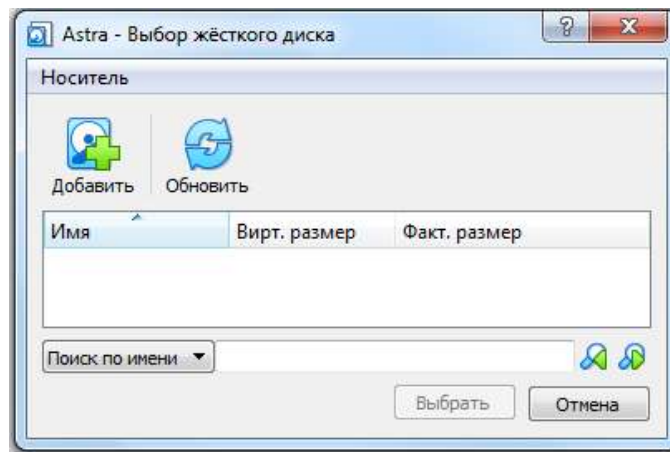


Рисунок 8 – Окно выбора жесткого диска

В этом окне следует нажать кнопку **Добавить** и в появившемся окне **Выберите файл...** указать местоположение копии виртуального жесткого диска на вашем компьютере (рисунок 9).

Примечание. Поскольку виртуальная машина в дальнейшем будет работать с указанным вами «жестким диском», желательно расположить файл будущего диска на жестком диске вашего компьютера. Размещение этого файла на флешке даже достаточного размера будет существенно тормозить работу виртуальной машины.

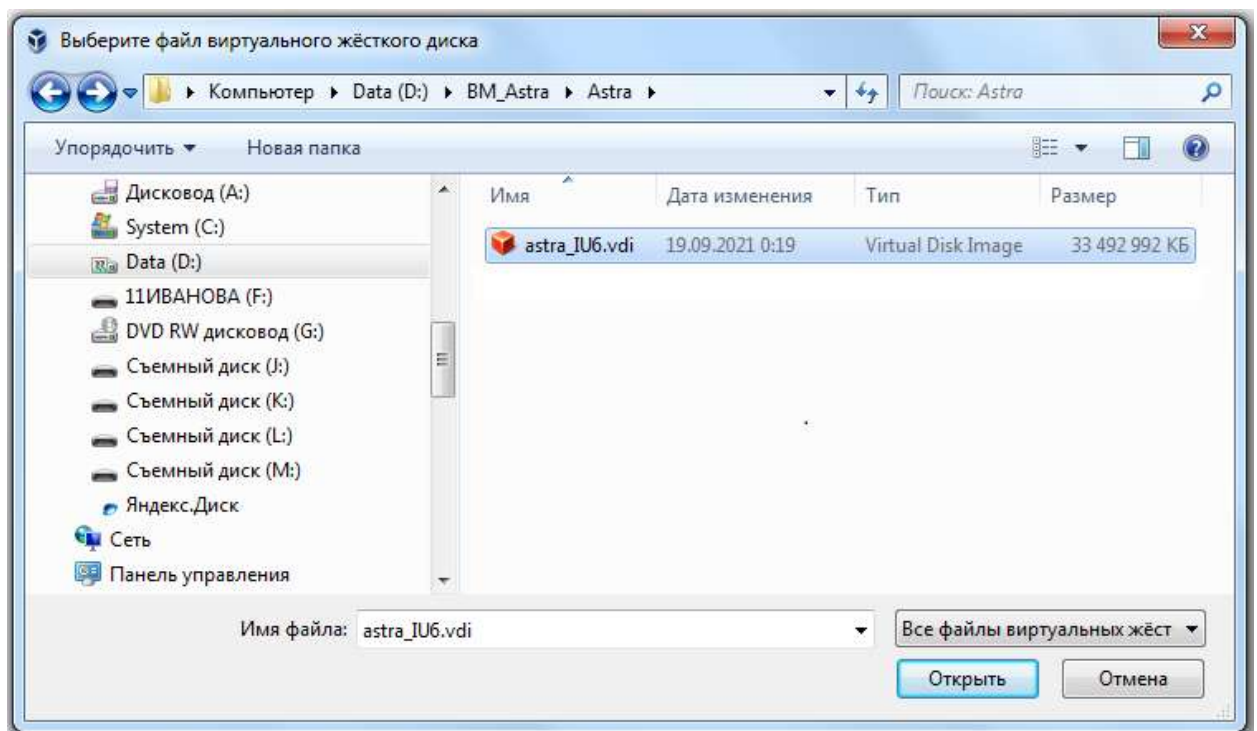


Рисунок 9 – Вид окна указания местоположения виртуального жесткого диска

После этого, последовательно закрепляя выбор, возвращаемся в окно **Создать виртуальную машину** и нажимаем кнопку **Создать** (рисунок 10).

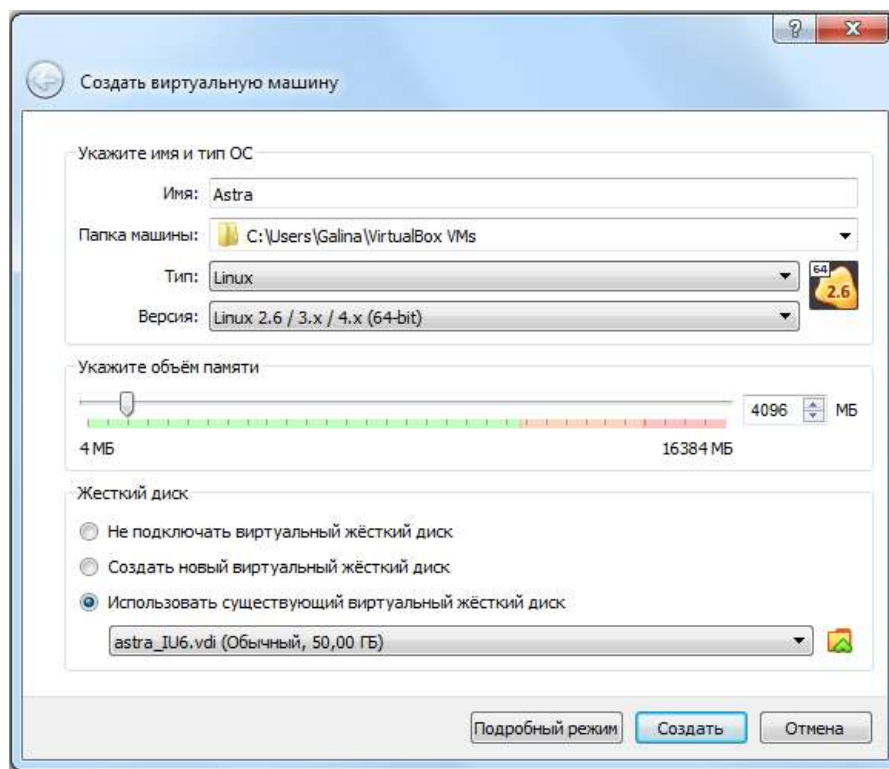


Рисунок 10 – Завершение процесса создания виртуальной машины

В результате будет создана виртуальная машина с предустановленным программным обеспечением и выбранными характеристиками (рисунок 11).

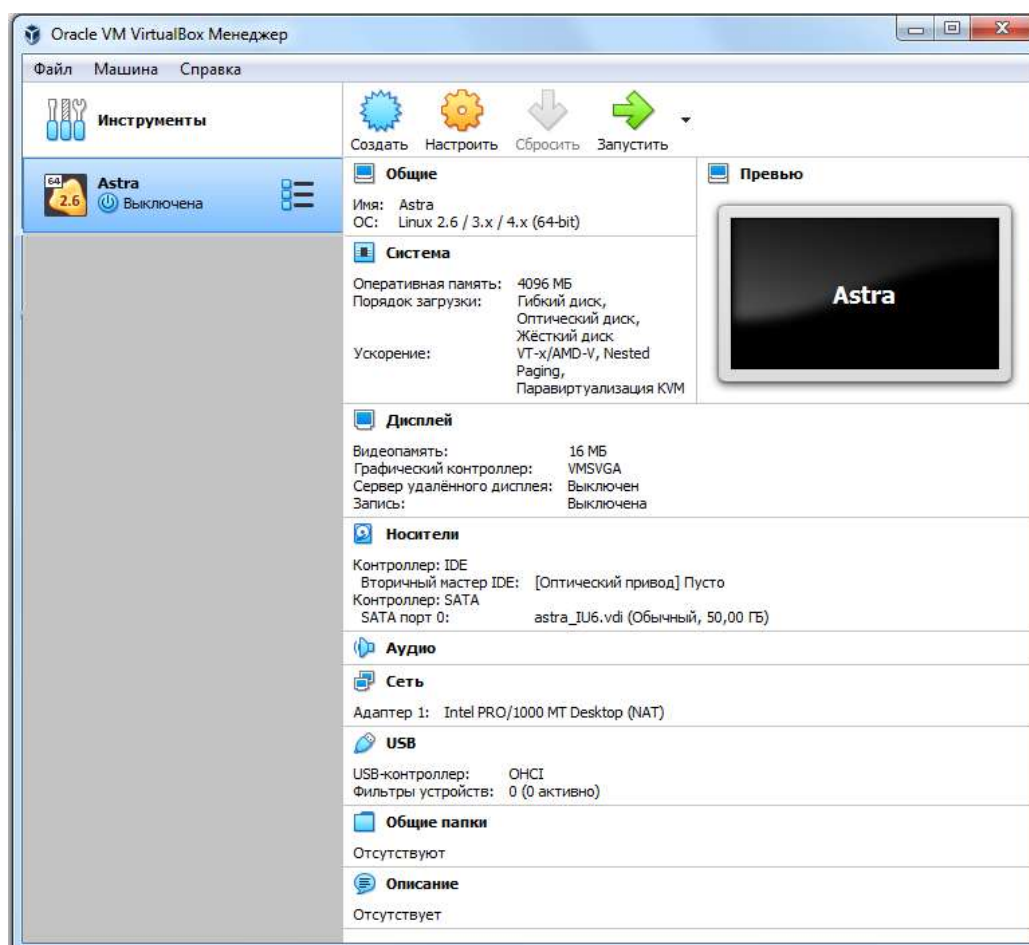


Рисунок 11 – Виртуальная машина Astra до дополнительных настроек

Примечания. 1. В процессе запуска виртуальная машина может выдать два сообщения об ошибке в самом начале. Если после этого она нормально грузится, то на это не следует обращать внимание.

2. Также будут выданы сообщения об автозахвате мышки, это нормально.

3. Кроме того, в процессе запуска виртуальная машина выдает запрос на ввод пароля. Если пароль **1qazxsw2** ввести, то машина будет работать в режиме администратора, в противном случае – она будет работать в режиме обычного пользователя и не позволит выполнять операции связанные с изменением конфигурации системы. Если такие действия необходимо будет выполнить, то последует запрос на ввод пароля.

Далее виртуальную машину следует дополнительно настроить для обеспечения удобства работы.

4. Настройка виртуальной машины. Настройка виртуальной машины включает два этапа:

- подстройка параметров;
- установка дополнений для гостевой системы.

Для подстройки параметров следует выбрать пункт Настроить. В результате на экране откроется окно Astra Настройки. В этом окне:

Выберите Общие/Дополнительно и назначьте

Общий буфер обмена **Двунаправленный**

Функция Drag'n'Drop **Двунаправленный**

Это обеспечит возможность копирования данных в виртуальную машину и обратно через буфер (рисунок 12). Нажмите кнопку Ok.

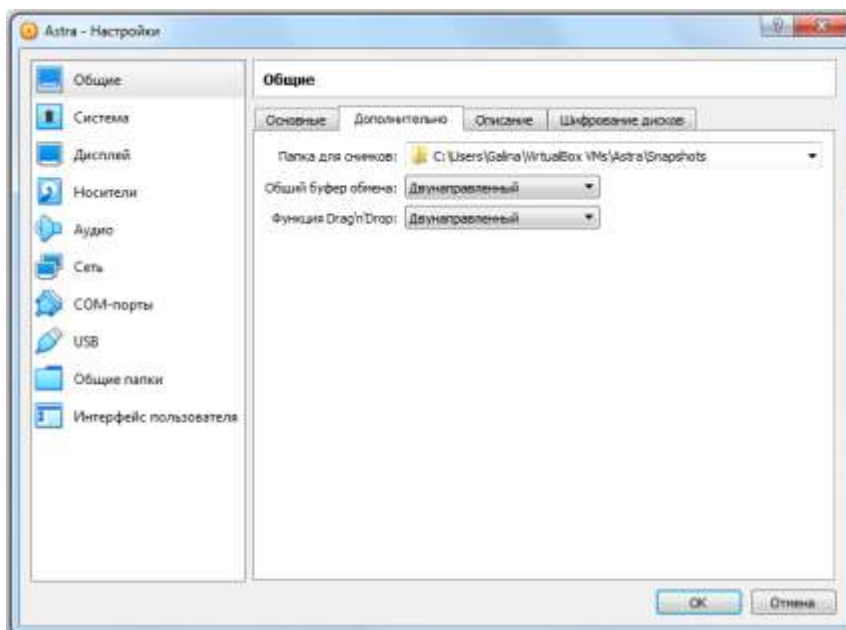


Рисунок 12 – Настройка обмена данными между виртуальной машиной и основной системой

Аналогично выберите Дисплей/Экран и укажите (при реальном наличии свободной памяти на диске):

Видеопамять **64МБ**

Это улучшит качество изображений на экране виртуальной машины.

Также можно выполнить другие настройки, например, обеспечить подключение флешки, используя пункт USB.

Однако более важным является установка на виртуальной машине дополнений, обеспечивающих быстрое действие гостевой системе.

Дистрибутив VBoxGuestAdditions.iso таких дополнений скачивается вместе с программой создания виртуальных машин и находится в той же папке, в которую скачивалось ПО с сайта разработчика (если вы не изменяли путь для скачивания, то это папка C:\Program Files\Oracle\VirtualBox\).

Установить дополнения можно двумя способами. Первый способ предполагает использование меню виртуальной машины. В меню управления виртуальной машиной следует выбрать пункт Устройства/Подключить образ диска Дополнений гостевой ОС и открыть диск и запустить программу VBoxLinuxAdditions.run.

Второй способ ориентирован на ввод команд в командной строке. Для этого вначале следует открыть терминал. Для этого нажимаем на звездочку в левом нижнем углу экрана и в появившемся меню программ выбираем Системные/Терминал fly. При запуске программы на экране виртуальной машины появится окно терминала (рисунок 13).

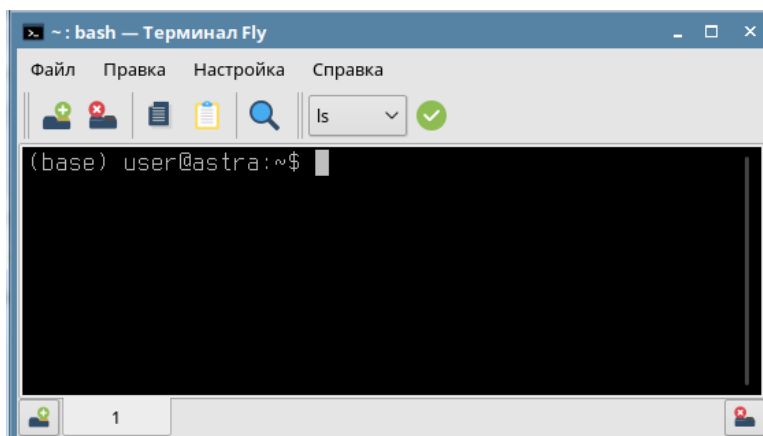


Рисунок 13 – Вид окна терминала Fly

Чтобы смонтировать диск Дополнений гостевой ОС из командной строки, необходимо ввести команду:

```
sudo mount /dev/sr0 /mnt
```

После этого для запуска сценария установки дополнений необходимо ввести команду:

```
sudo bash /mnt/VBoxLinuxAdditions.run
```

После завершения работы сценария установки следует перезагрузить виртуальную машину.

Последняя настройка, которую имеет смысл выполнить, – настройка окна виртуальной машины. Для этого в меню виртуальной машины выбираем Вид/Подогнать

размер экрана гостевой ОС. После этого настраиваем разрешение монитора виртуальной машины. Для этого щелкаем правой кнопкой мыши по окну монитора. После этого на экране появляется контекстное меню (рисунок 14).

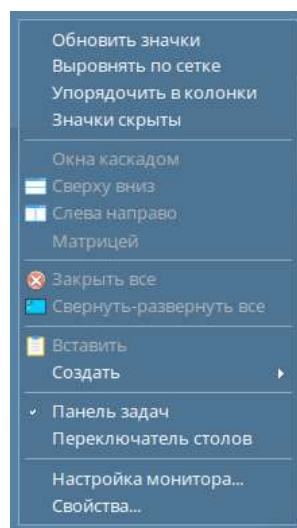


Рисунок 14 – Контекстное меню окна виртуальной машины

В этом меню выбираем пункт Настройка монитора... И в появившемся окне устанавливаем разрешение экрана, например 1280x800. Возможны и другие варианты настройки окна по вашему выбору.

Все, теперь виртуальная машина готова к работе :-).