

## ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №1

### Работа с виртуальной машиной Oracle VM Virtual Box

1. *Установка Oracle VM Virtual Box на персональный компьютер.* VirtualBox - программа абсолютно бесплатная и полностью на русском языке, что делает её очень привлекательной для использования как на домашнем, так и на рабочем компьютере. Впервые система была предоставлена в 2007 г. компанией InnoTek в двух вариантах – с открытым и закрытым исходными кодами, причем обе были бесплатны при условии некоммерческого использования. В 2008 г. платформа была перекуплена компанией Sun Microsystems, которая и занимается её разработкой в настоящее время.

Платформа представляет собой систему виртуализации для host-систем Windows, Linux и Mac OS и обеспечивает взаимодействие с гостевыми операционными системами Windows (2000/XP/2003/[Vista](#)/Seven ), Linux (Ubuntu/Debian/ OpenSUSE/ Mandriva и пр.), OpenBSD, FreeBSD, OS/2 Warp.

Ключевые возможности VirtualBox:

- x86-виртуализация (при этом поддержка аппаратной реализации Intel VT и AMD-V необязательна);
- поддержка многопроцессорности и многоядерности;
- поддержка виртуализации аудиоустройств;
- поддержка виртуализации сетевых устройств;
- поддержка виртуализации USB-host;
- высокая производительность и скромное потребление ресурсов ПК;
- поддержка различных видов сетевого взаимодействия (NAT, Host Network, Bridge, Internal);
- возможность сохранения снимков виртуальной машины (snapshots), к которым может быть произведен откат из любого состояния гостевой системы;
- настройка и управление приложением VirtualBox и виртуальной системой из командной строки.

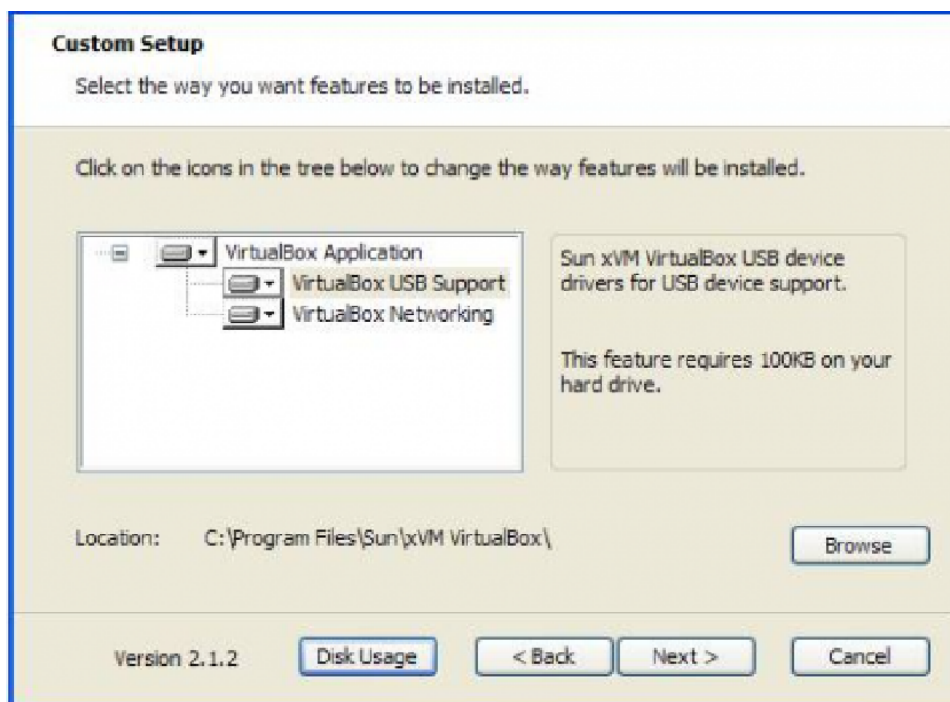


После запуска инсталлятора Вы увидите приветственное окно. Нажмите кнопку «Next» и в новом окне согласитесь с условиями лицензионного соглашения, поставив флажок «I accept the terms in the License Agreement». В следующем окне (рис.1) Вам будет предложено выбрать компоненты для установки и задать расположение исполняемых файлов. По умолчанию все компоненты устанавливаются на жесткий диск (а нам нужны все), а сама программа устанавливается в папку «Program Files» на системном диске. Если же вы хотите задать другое расположение, нажмите кнопку Browse и выберите новую папку для установки приложения.

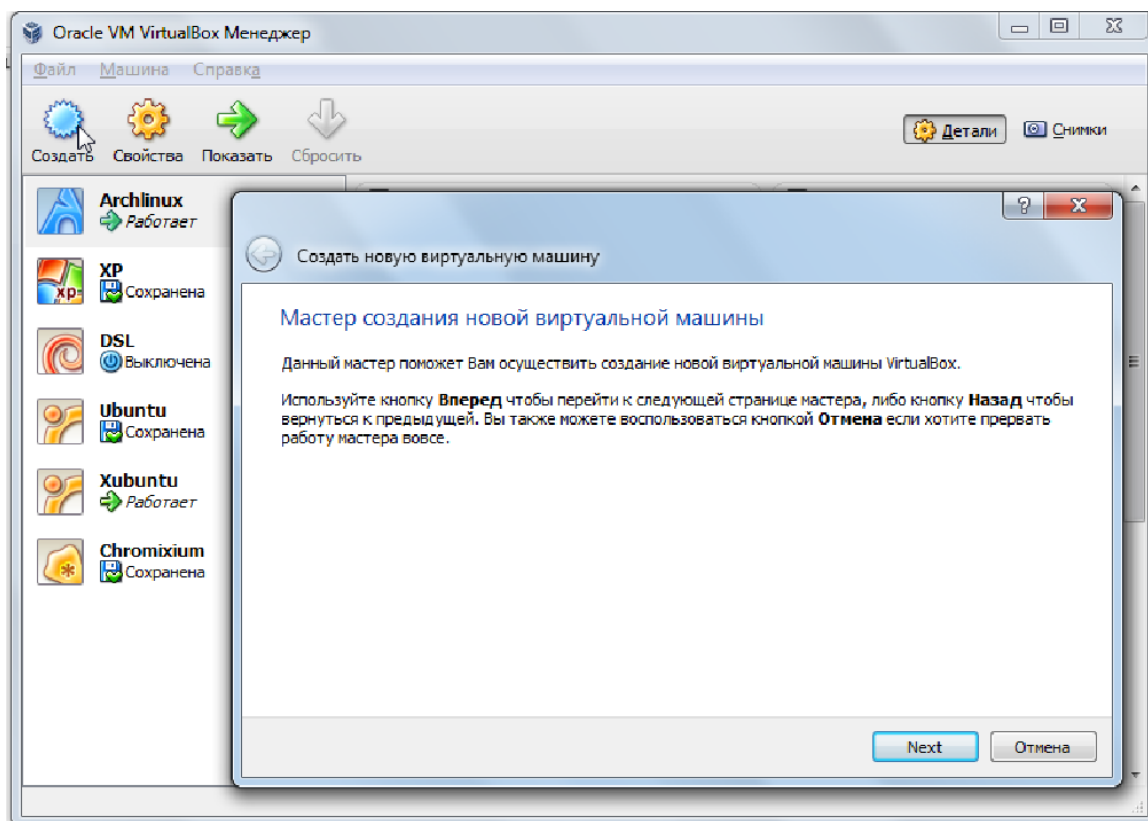
Далее процесс установки не потребует от Вас никаких вмешательств, кроме разрешения на создания ярлыков на рабочем столе и в меню «Пуск». По окончании установки программа запустится автоматически.

Примечание. При установке приложения на операционную систему Windows XP возможно появление сообщения о том, что платформа не тестировалась на совместимость с данной ОС. Предупреждением можно пренебречь и продолжить установку – никаких проблем при работе у Вас не возникнет. При установке приложения на операционную систему Windows Vista/Seven по завершении инсталляции стоит включить режим совместимости. Для этого следует перейти в папку с установленной программой, найти файл VirtualBox.exe, посредством правой кнопки мыши вызвать контекстное меню, выбрать «Свойства» и на вкладке «Совместимость» поставить

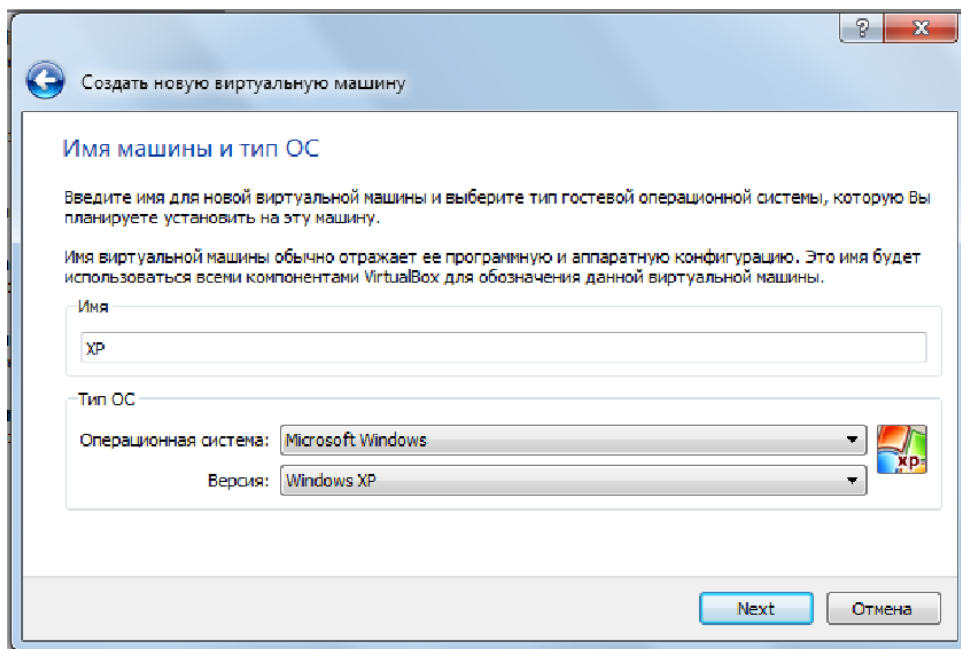
флажок в пункте «Запустить программу в режиме совместимости с», в качестве операционной системы выбрав «WindowsXP».



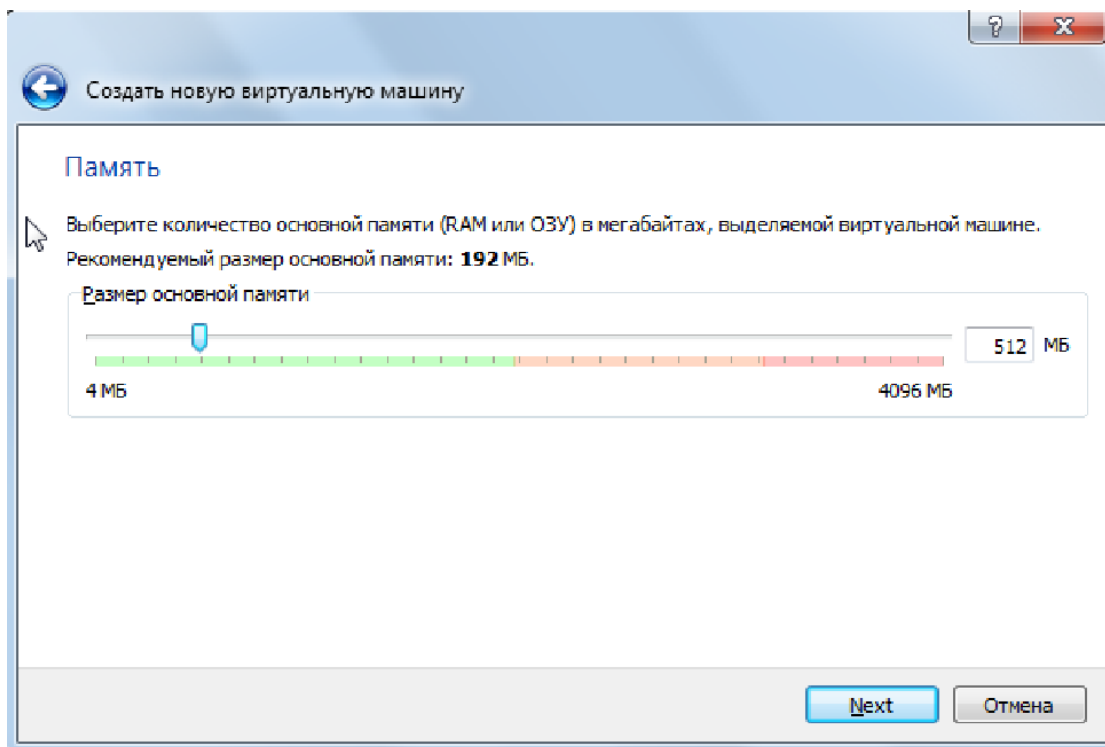
2. *Создание и настройка виртуальной машины для операционной системы Windows XP.* Запустим приложение Oracle VM VirtualBox (при установке платформы на рабочем столе создается ярлык, которым Вы можете воспользоваться). Перед нами откроется окно, и в нем (что очень приятно) все будет на русском языке. Для создания Вашей первой виртуальной машины



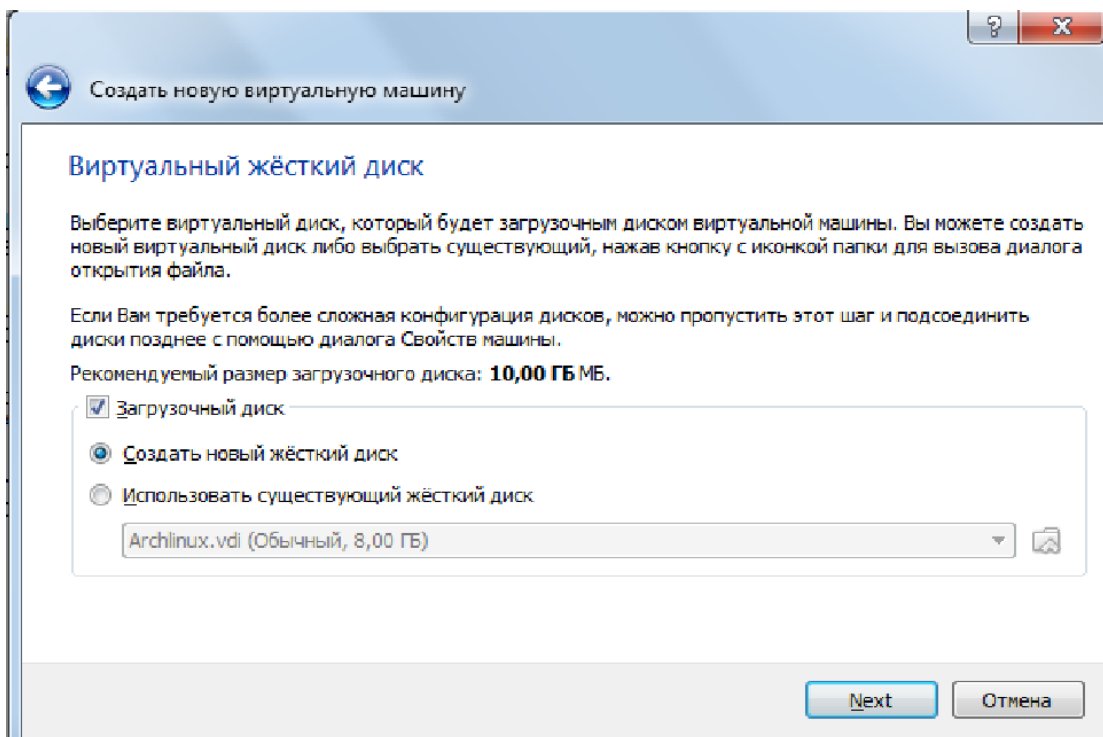
щелкните кнопку «Создать». Откроется окно мастера создания виртуальной машины. Нажимаем «Next». В открывшемся диалоговом окне необходимо задать имя виртуальной машины и выбрать тип операционной системы и ее версию. Это определяет архитектуру виртуальной машины. Для ОС Windows XP необходимо выбрать:



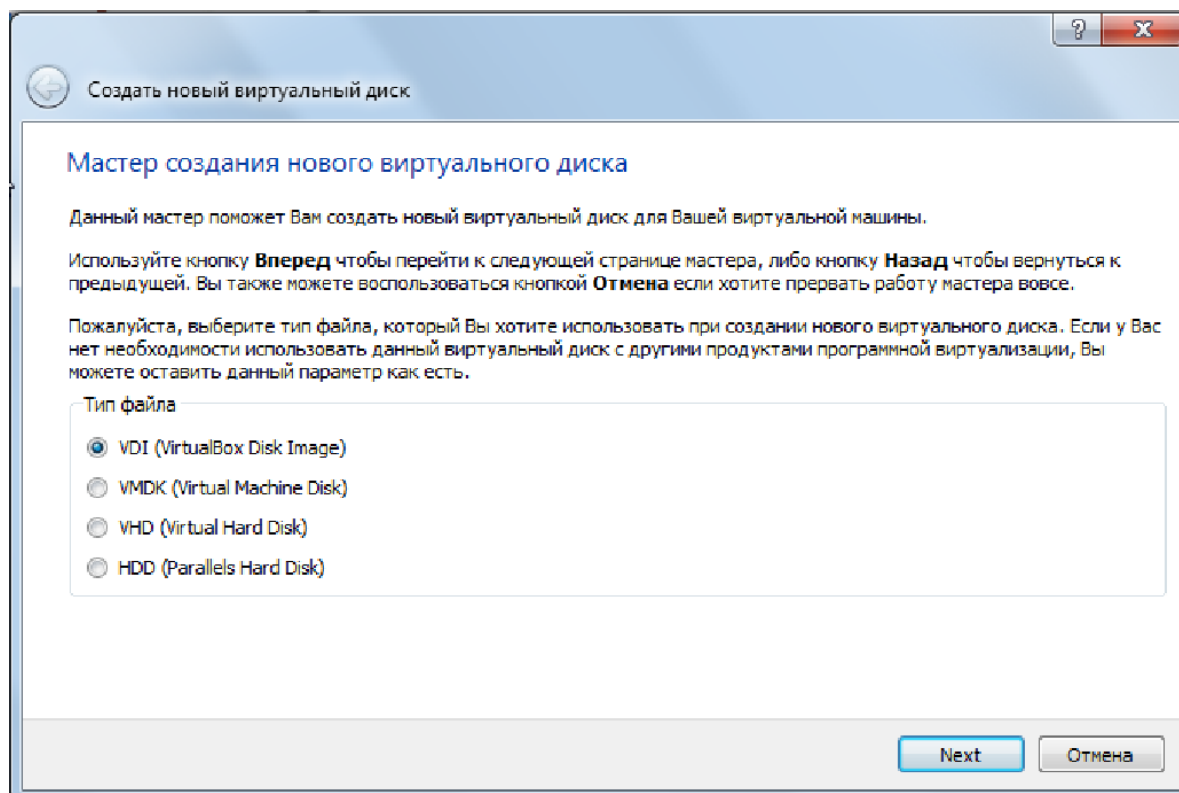
Нажимаем «Next». Далее мастер предлагает выбрать объем оперативной памяти, который будет выделен для виртуальной машины (т.е. для операционной системы, установленной на нее). Минимальный объем оперативной памяти для ОС Windows XP составляет 512 Мб, его и устанавливаем. Нажимаем «Next»:



Далее необходимо создать или выбрать (если диск уже создан) виртуальный жесткий диск, на который и будет установлена операционная система. Выбираем «Создать новый жесткий диск» и устанавливаем галочку «Загрузочный диск». Нажимаем «Next»:

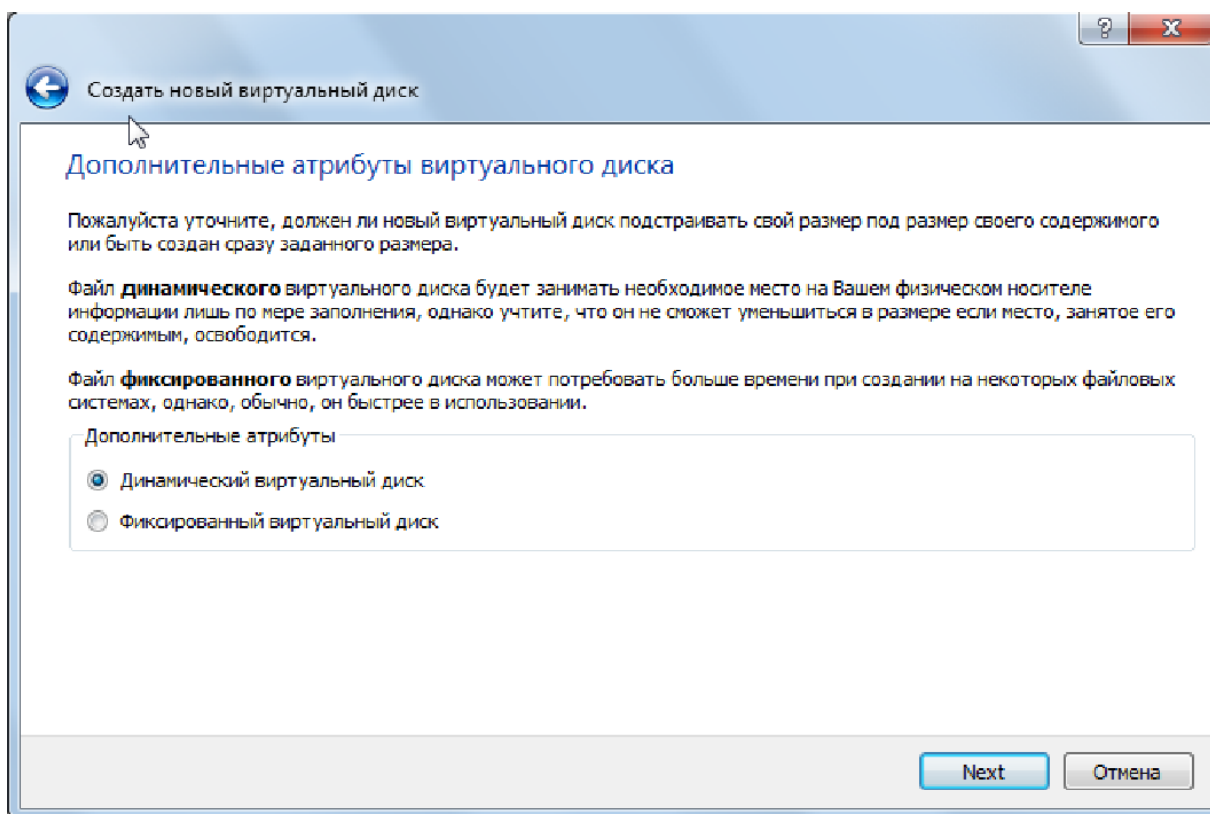


В следующем окне мастер предлагает выбрать тип файла, который соответствует виртуальному жесткому диску и будет храниться на реальном жестком диске. Данный пункт необходим для облегчения использования виртуального диска на других виртуальных машинах. Оставляем по умолчанию (VDI ). Нажимаем «Next»:

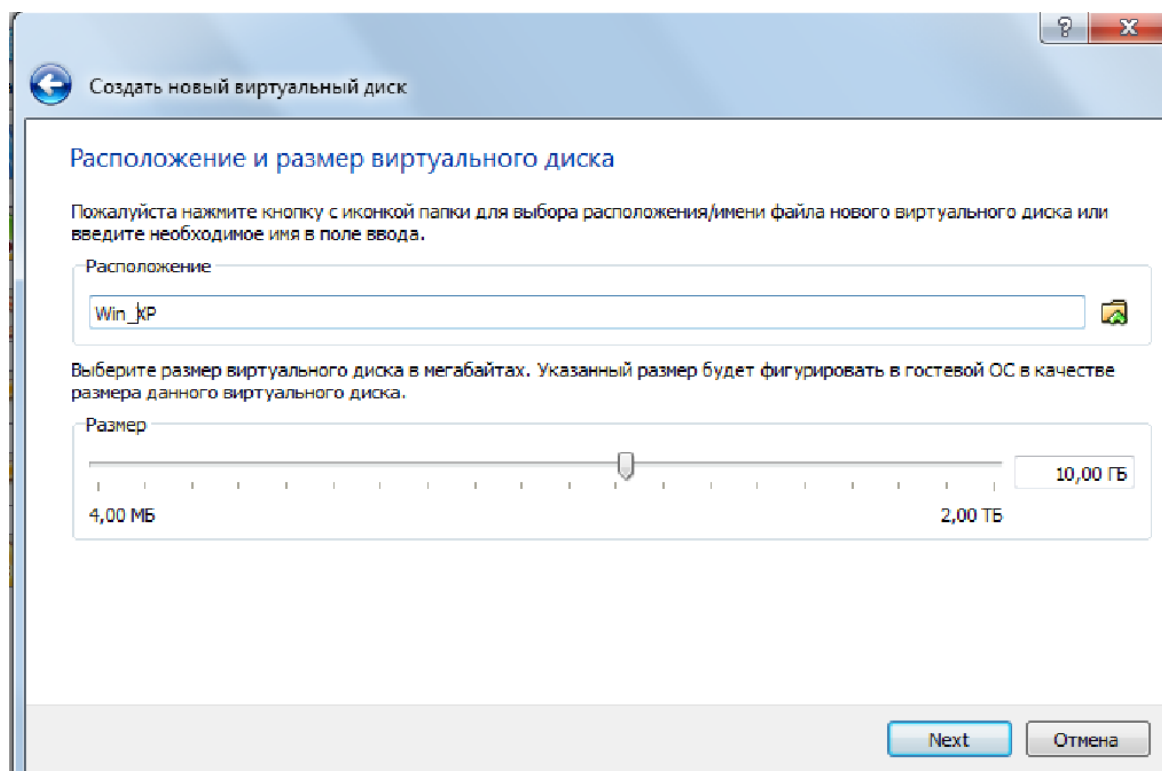


Окно «Дополнительные атрибуты виртуального диска» позволяет осуществить детальную настройку виртуального диска. *Динамический виртуальный диск* – его объем увеличивается по мере заполнения виртуального диска файлами до заданного предела. Если впоследствии файлы будут удалены, объем виртуального диска не уменьшится. *Фиксированный виртуальный диск* –

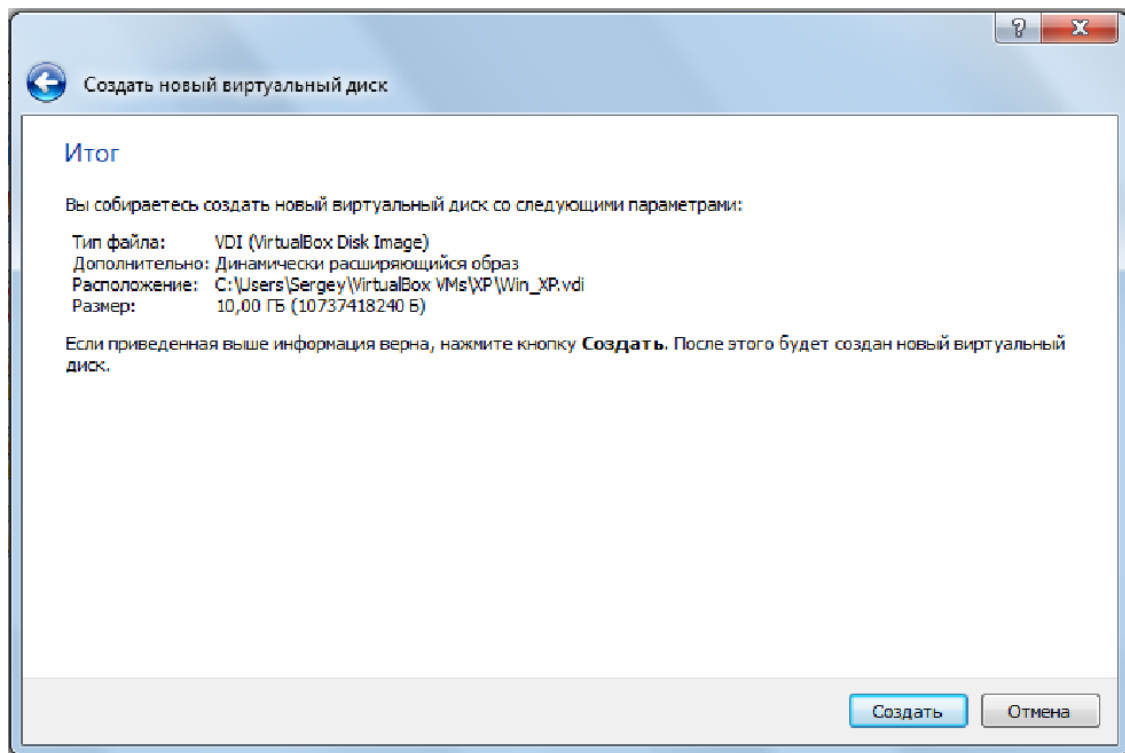
требует больше времени при его создании. Однако, в использовании он быстрее, чем динамический диск. Выбираем динамический виртуальный диск. Нажимаем «Next»:



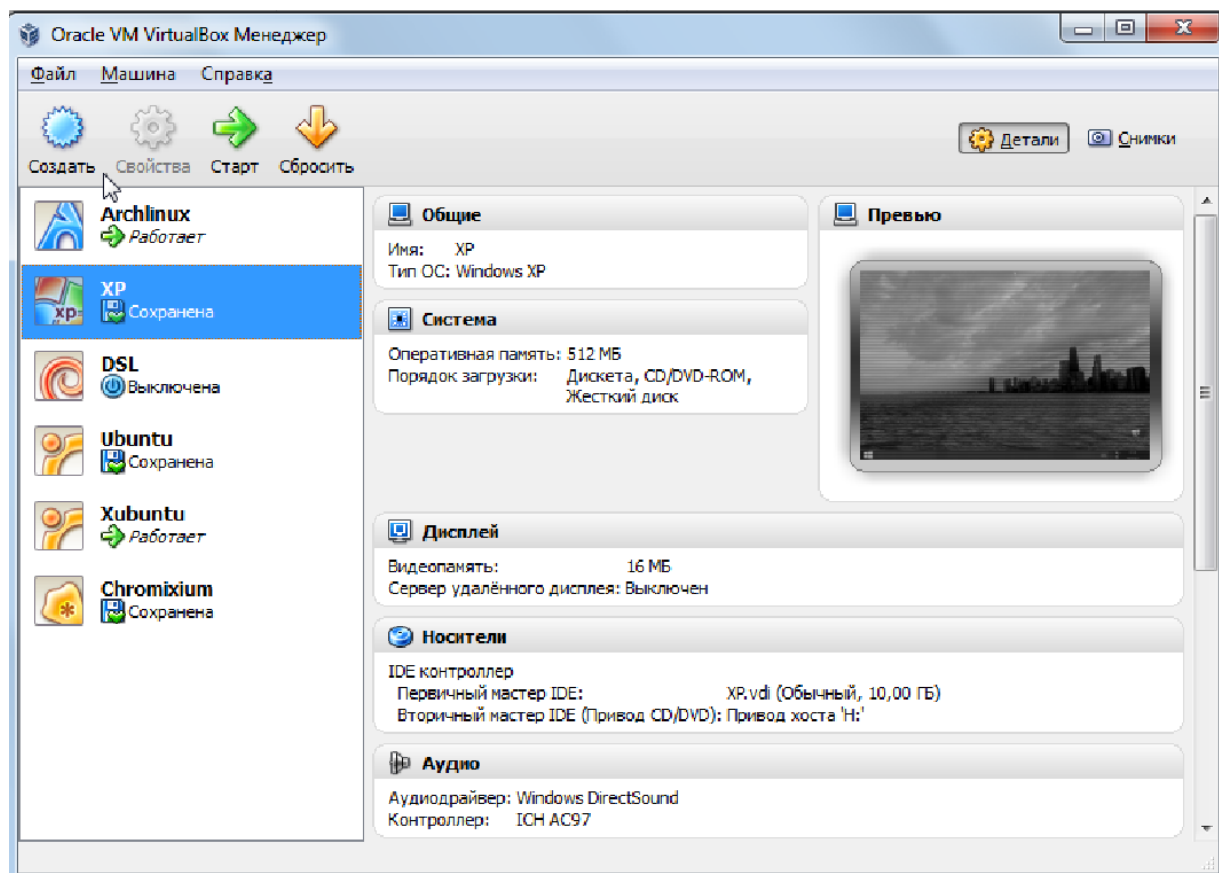
В следующем окне мастера необходимо выбрать расположение файла виртуального диска на физическом диске, а также указать его размер. Нам потребуется размер диска 10 Гб. В поле «Расположение» вводим «Win\_XP». Нажимаем «Next»:



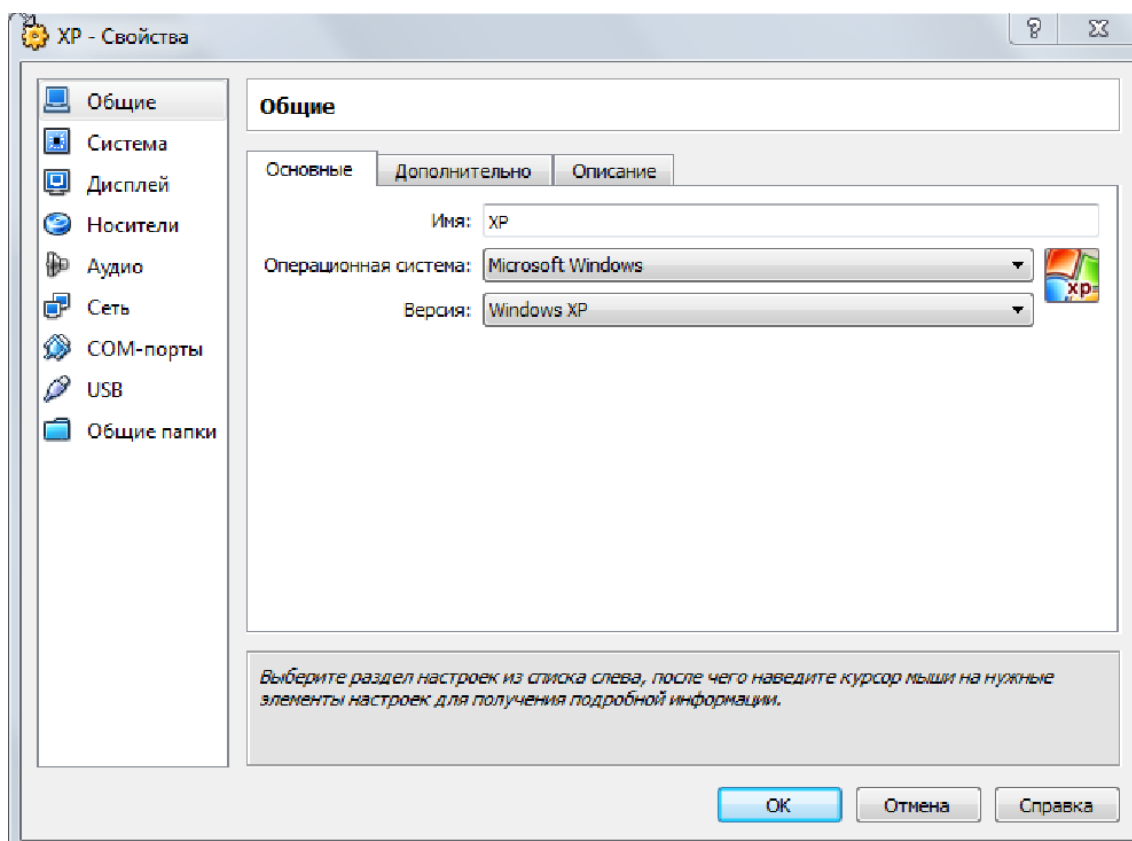
Далее нажимаем «Next» и «Создать»:



В результате наших действий будет создана виртуальная машина для операционной системы Windows XP:



Настроим аппаратную часть виртуальной машины. Выделяем нашу операционную систему (XP) и нажимаем «Свойства»:



**Раздел «Общие».** В данном разделе имеем три вкладки. Вкладка «Основные» понятна без пояснений. Вкладка "Дополнительно" содержит:

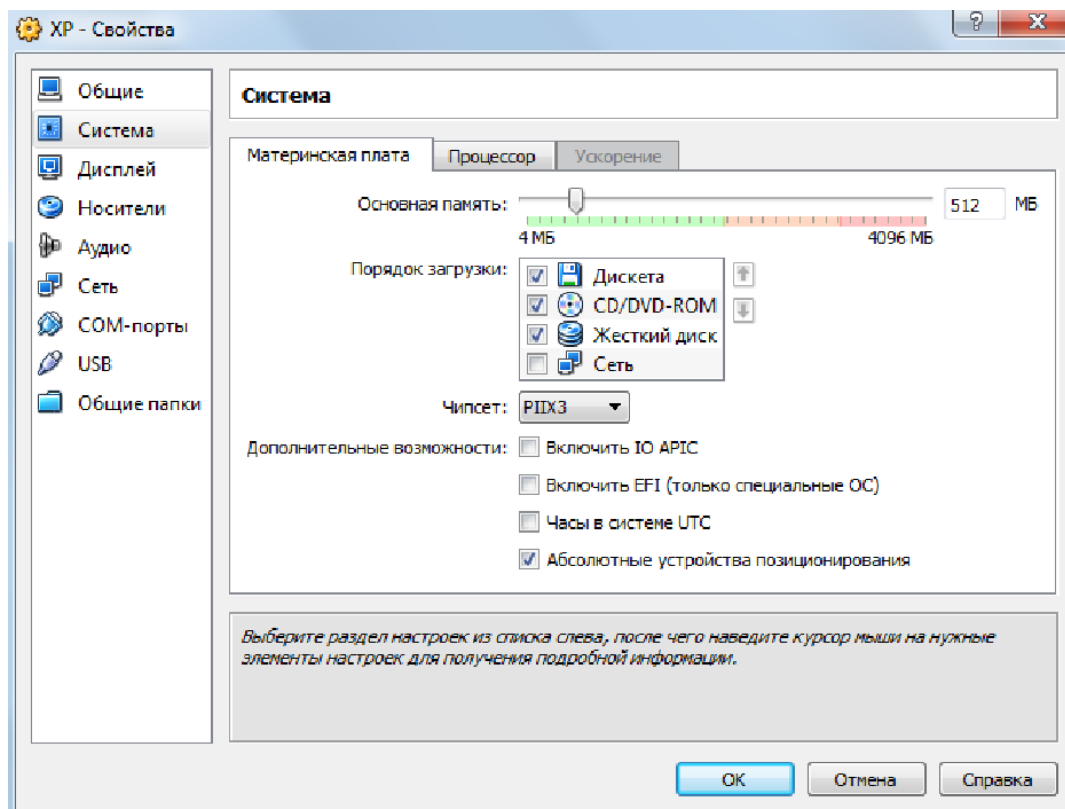
- папка для снимков. *Снимок виртуальной машины* – это файловые снимки состояния, данных диска и конфигурации виртуальной машины в определенный момент времени. Можно создать несколько снимков виртуальной машины даже во время ее работы. Затем можно возвратить ее в любое из предыдущих состояний, применив моментальный снимок к виртуальной машине. Оставим расположение папки для снимков по умолчанию;
- *общий буфер обмена* – это область памяти, общая для виртуальной и реальной операционных систем. При использовании общего буфера обмена возможно, например, копировать данные из основной (реальной) системы и помещать их в виртуальную. Возможны несколько режимов работы буфера. Режим «Из основной ОС в гостевую» позволяет копировать (перемещать) данные в одном направлении из реальной системы в виртуальную. Режим «Из гостевой ОС в основную» позволяет копировать (перемещать) данные в одном направлении из виртуальной системы в реальную. Режим «Двунаправленный» позволяет осуществлять копирование (перемещение) данных как из виртуальной в реальную систему, так и наоборот. Для использования общего буфера необходимо установить *пакет дополнений гостевой ОС*. Выбираем двунаправленный буфер;
- сменные носители информации и мини тулбар – не требуют пояснений.

Вкладка «Описание» показывает описание виртуальной машины. В описании удобно указывать настройки описание настроек виртуальной ОС.

**Раздел «Система».** Содержит вкладки:

- *материнская плата*. На данной вкладке имеется возможность изменить объем оперативной памяти виртуальной машины, выбрать порядок загрузки (мы можем, например, оставить только жесткий диск). *Чипсет* - набор микросхем,





спроектированных для совместной работы с целью выполнения набора каких-либо функций. Чипсет размещается на материнской плате и обеспечивает совместное функционирование подсистем памяти, центрального процессора, ввода-вывода и других. В нашем случае чипсет будет эмулироваться. Для корректной работы ОС Windows XP выберем чипсет PIIX3 (чипсет ICH9 подойдет для системы Mac OS X). Дополнительные возможности оставим без изменений;

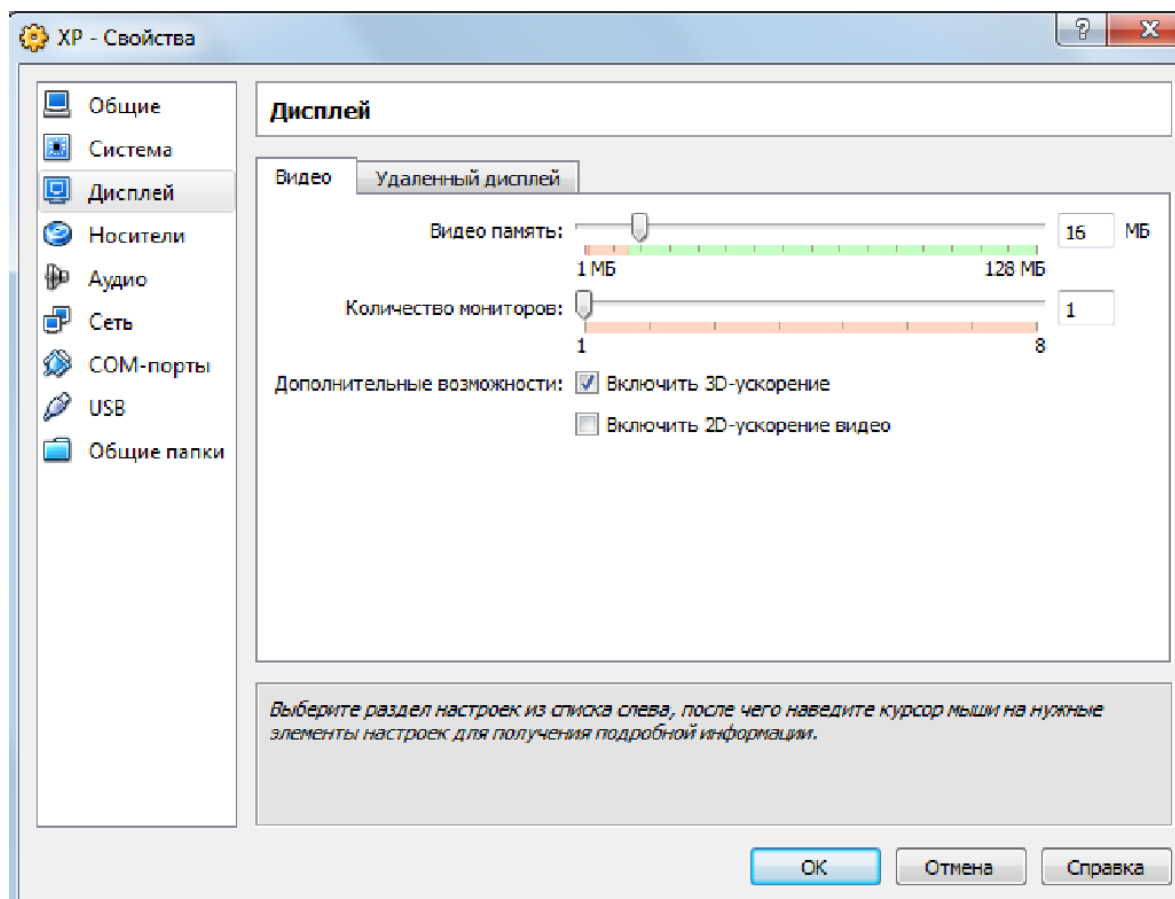
- *процессор*. Предел загрузки ЦПУ – установка максимального времени, отведенного каждому виртуальному процессору (у нас один виртуальный процессор). Если указать слишком малое значение, то виртуальная машина будет работать весьма медленно. PAE/NX – функция расширения физического адреса центрального процессора основного (реального) компьютера. Позволяет эмулировать поддержку работы с более чем 4 ГБ памяти;
- *ускорение*. Содержит настройку *аппаратной виртуализации* – виртуализация с поддержкой специальной процессорной архитектуры. Аппаратная виртуализация дает возможность повысить производительность виртуальной машины. Самые распространенные технологии виртуализации – это Intel VT (VT-x) и AMD-v. Аппаратная виртуализация должна поддерживаться процессором реального компьютера. В противном случае вкладка «ускорение» недоступна.

**Раздел «Дисплей».** Содержит вкладки:

- *видео*. Можно установить требуемый объем видеопамяти, а также количество мониторов. В нашем случае это 16 Мб памяти и один монитор. Можно поставить галочку «Включить 3D-ускорение». Для использования 2D-ускорения видео необходимо установить более 24 Мб видеопамяти;
- *удаленный дисплей*. Если поставить галочку, то виртуальная машина будет работать как сервер удаленного рабочего стола (RDP), позволяя удаленным клиентам



соединяться и использовать виртуальную машину с помощью стандартного RDP-клиента.



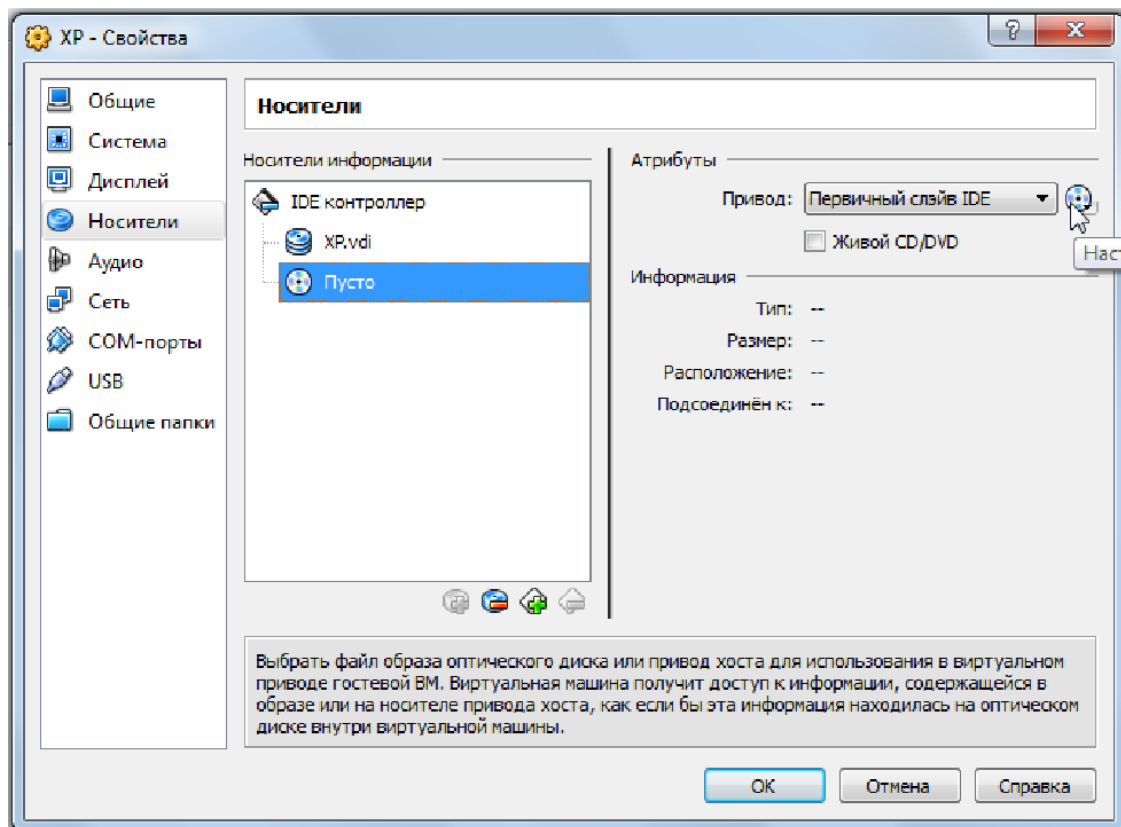
**Раздел «Носители».** Этот раздел является важным для установки операционной системы на виртуальную машину. В области «Носители информации» отображен только виртуальный жесткий диск, который мы создали. Установку операционной системы удобно осуществлять с образа диска, т.е. используя файл с расширением .iso. Тут возможны два варианта:

- установить операционную систему можно либо с реального, либо с виртуального привода диска реального компьютера. Диск с операционной системой должен быть заблаговременно вставлен в привод (реально или виртуально:));

- напрямую подключить образ к виртуальной машине. Этим путем мы и пойдем. Выделяем наш привод дисков (где написано «Пусто»), в поле «Атрибуты» нажимаем кнопку настройки привода оптических дисков (показана курсором на рисунке ниже), выбираем «выбрать образ оптического диска» и указываем путь к файлу образа нашей операционной системы (файл с расширением .iso).

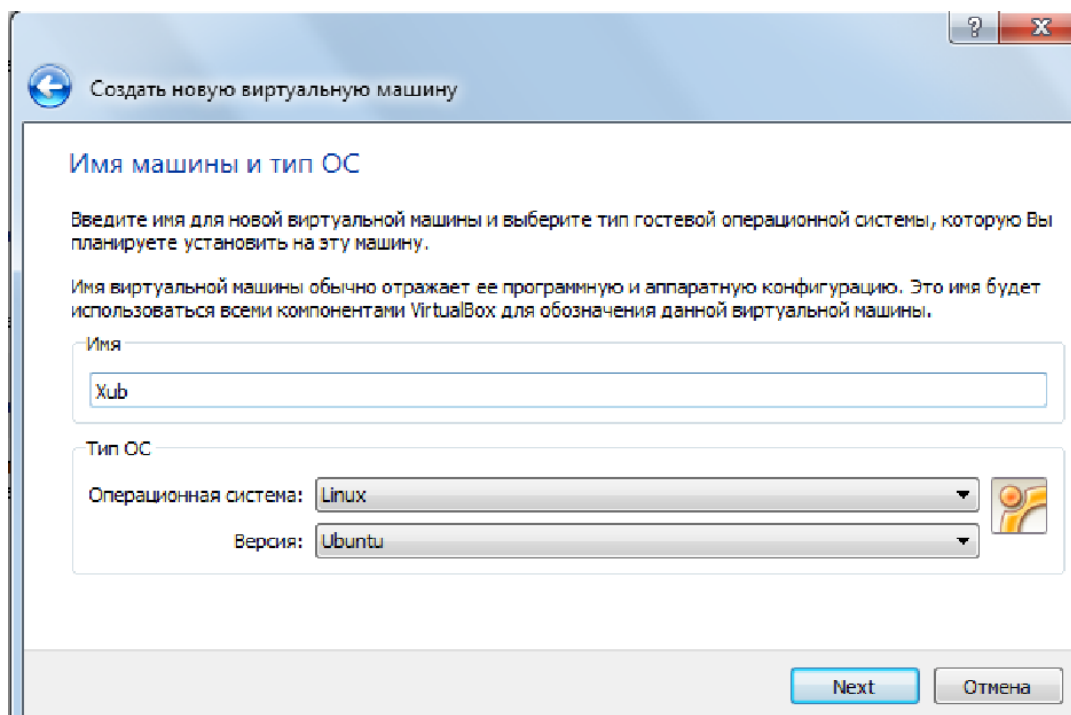
Остальные пункты раздела «Носители» предлагается изучить самостоятельно.

Оставшиеся разделы будут разобраны в последующих лабораторных работах.

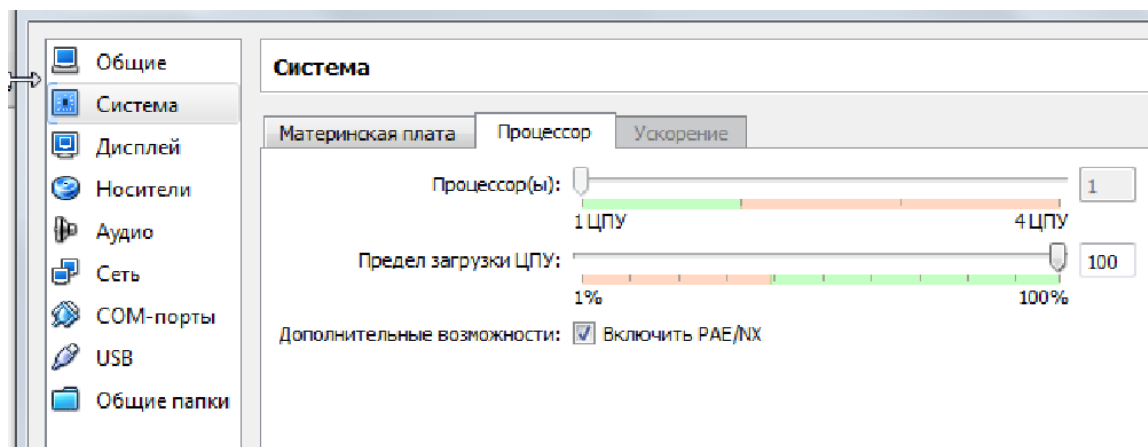


3. *Создание и настройка виртуальной машины для операционной системы Linux Xubuntu.* Процесс создания и настройки виртуальной машины для операционной системы Xubuntu мало отличается от только что рассмотренного. Разберем основные моменты.

При выборе типа и версии операционной системы следует указать так, как показано на рисунке ниже. Нажимаем «Next»:



Объем оперативной памяти устанавливаем 512 Мб. При желании его можно увеличить. Далее создаем виртуальный жесткий диск как и для Windows XP. В настройках системы следует включить режим PAE/NX на вкладке «процессор».



Остальные настройки аналогичны настройкам виртуальной машины для операционной системы Windows XP.

### ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ

0. Подробно изучите материал, представленный в данной работе.
1. Установите виртуальную машину Oracle VM Virtual Box на ЭВМ.
2. Создайте и настройте виртуальную машину для ОС *Windows XP*.
3. Создайте и настройте виртуальную машину для ОС Linux Xubuntu.
4. Подготовьте ответы на вопросы:
  - 4.1. Что называют виртуальной машиной?
  - 4.2. Что такое виртуальный жесткий диск? Где он хранится?
  - 4.3. В чем разница между фиксированным и динамическим виртуальным диском?
  - 4.4. Для чего нужен общий буфер обмена? Какие бывают режимы работы буфера?
  - 4.5. Что такое чипсет?
  - 4.6. С какой целью применяется функция расширения физического адреса процессора?
  - 4.7. Какими способами можно установить ОС на виртуальную машину?
5. Будьте готовы ответить на дополнительные вопросы преподавателя по данной теме.