

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №2

Знакомство с операционной системой Linux Xubuntu

1. Общие сведения об операционной системе Xubuntu. Xubuntu – это дистрибутив Linux, основанный на проекте Ubuntu, базирующийся на Debian. Использует так называемую «легкую» графическую среду Xfce и приложения на GTK+2. Разрабатывается и поддерживается группой MOTU (Masters of the Universe). Цель проекта — возможность использования легковесной альтернативы рабочим средам GNOME и KDE. Xubuntu имеет стильный минималистичный интерфейс пользователя, экономно использующий память и другие аппаратные ресурсы компьютера, что позволяет комфортно работать на старых машинах. Но вместе с тем, данный дистрибутив является современной системой, имеющей огромный набор высококачественных пакетов.

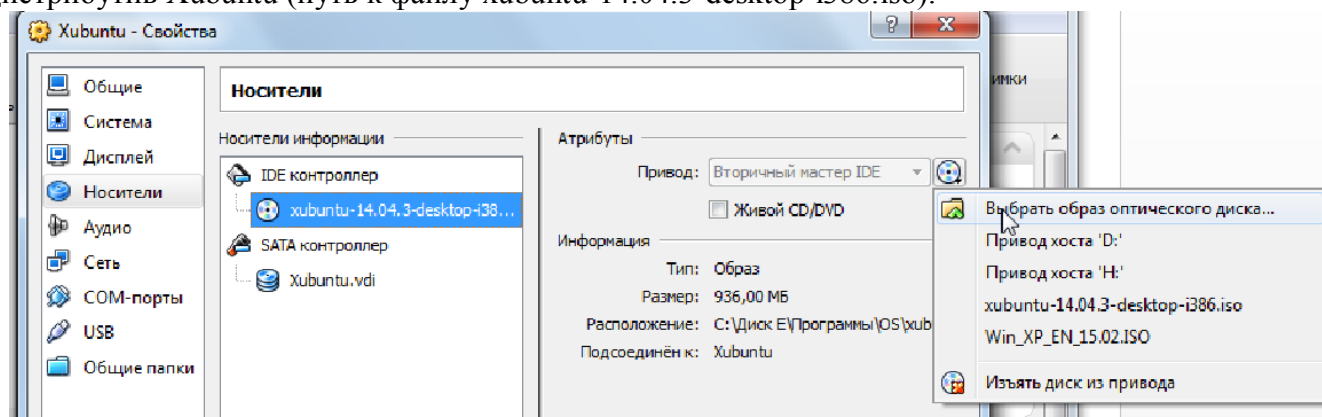
Основное отличие от базового варианта — среда рабочего стола Xfce. Большинство прикладного ПО также взято из этой среды. Xfce – это окружение рабочего стола для UNIX-подобных систем.

Новые версии дистрибутива выходят каждые 6 месяцев и поддерживаются обновлениями безопасности (в течение 18 месяцев для обычной версии или 3 лет для LTS-версии (сокр. Long Time Support — «Долгосрочная поддержка»). Номер версии отображает дату выпуска: год.месяц(релиз); например, версия 8.04.1 — вышла в апреле 2008 года, первый исправленный релиз.

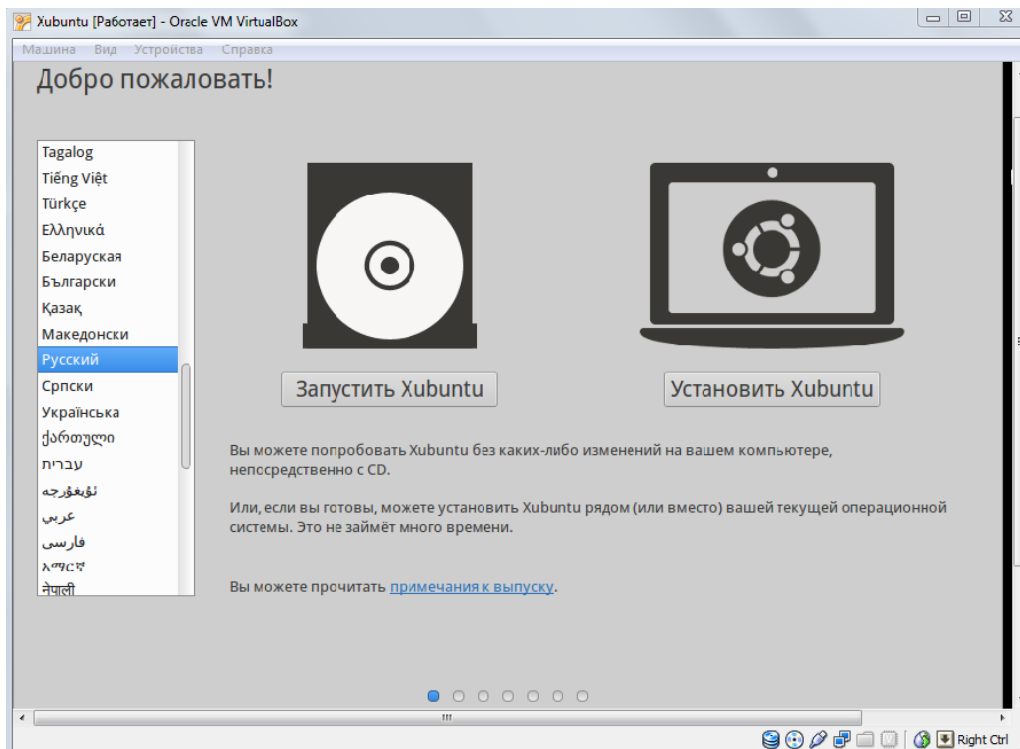
Генеральный спонсор Xubuntu — компания Canonical Ltd. В настоящее время проект активно развивается и поддерживается свободным сообществом.

В обычном варианте система требует 192 мегабайта оперативной памяти для работы в режиме Live CD и установки. Альтернативный установочный CD требует только 64 мегабайта. Для установки на компьютер требуется 2,1 гигабайта свободного дискового пространства. Установленная Xubuntu может работать на 192 мегабайтах памяти; однако разработчики рекомендуют иметь не менее 256 мегабайт, хотя упоминают, что Xubuntu может работать и на 192-х. Реальная же стабильность работы данной ОС, в частности с графическими приложениями достигается при использовании по меньшей мере 384 мегабайт памяти.

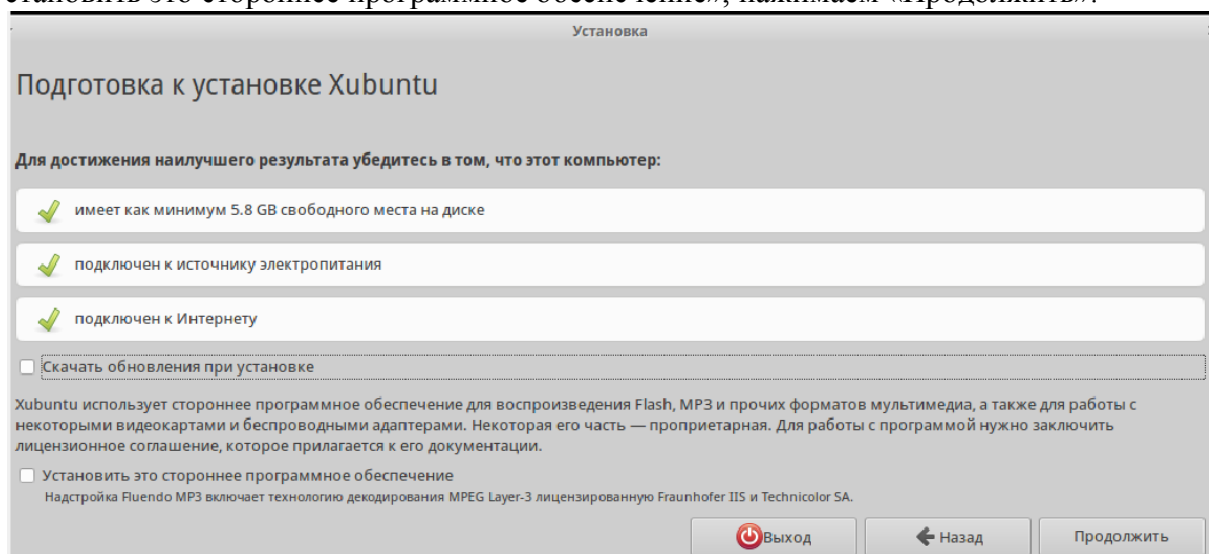
2. Установка ОС Linux Xubuntu на виртуальную машину. Запустим менеджер виртуальных машин VirtualBox, выделим виртуальную машину с именем Xubuntu, подготовленную нами в лабораторной работе №1. Откроем «Свойства», выберем раздел «Носители», в поле «Атрибуты» выбираем команду «выбрать образ оптического диска» и указываем в открывшемся окне наш дистрибутив Xubuntu (путь к файлу xubuntu-14.04.3-desktop-i386.iso).



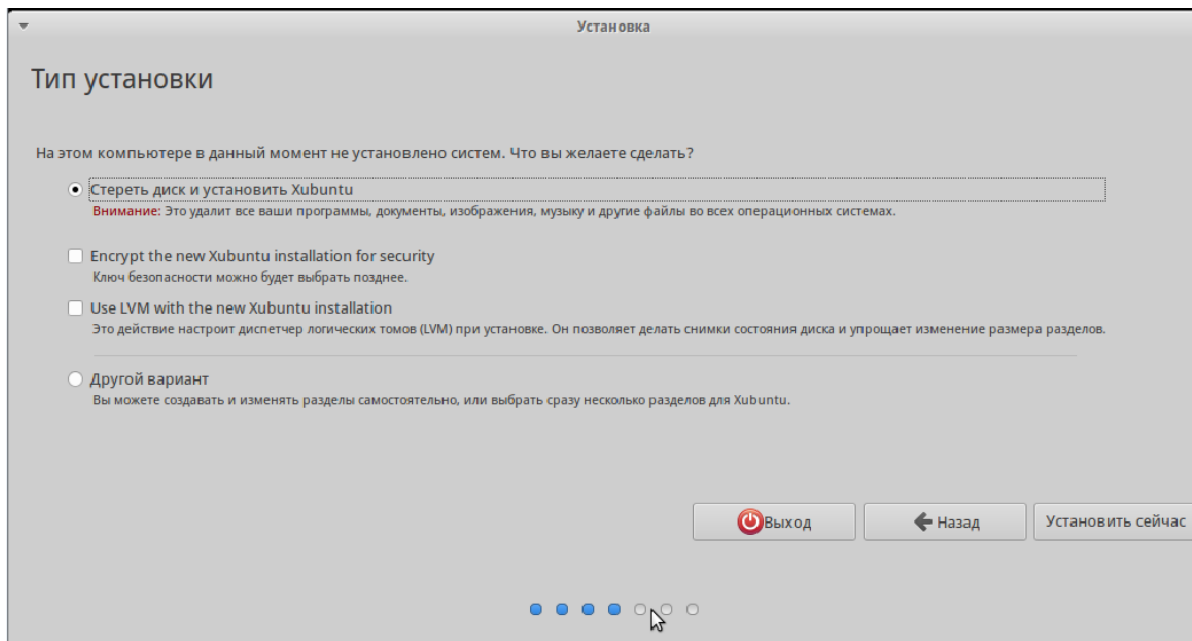
Далее следует запустить виртуальную машину Xubuntu. Начнется процесс установки операционной системы. Первый этап – выбор языка. Выбираем «русский» (можно, конечно, выбрать любой наиболее подходящий вам язык). Нажимаем кнопку «Установить XUbuntu».



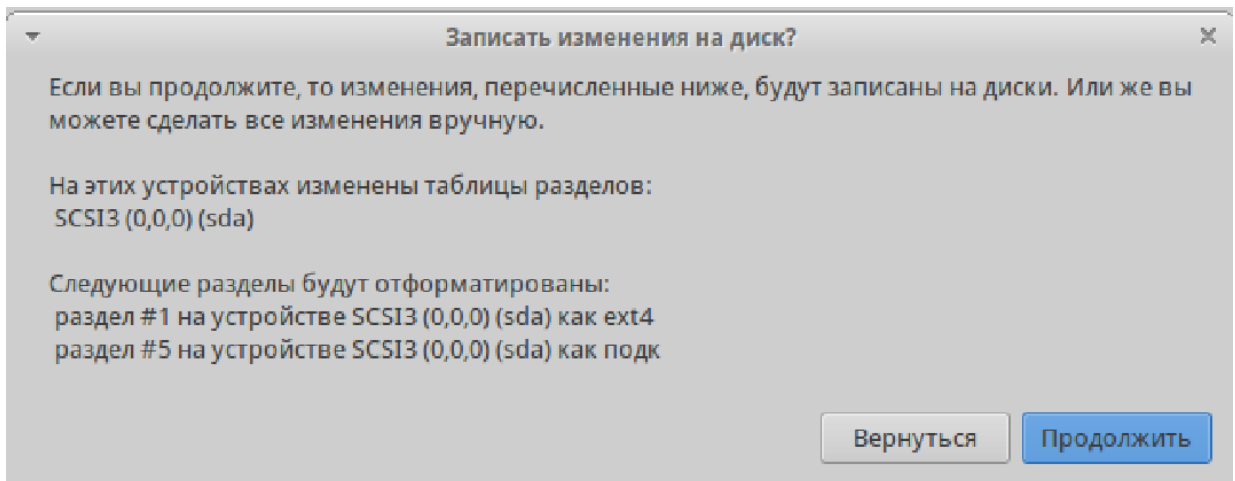
Далее, убираем галочки (если они поставлены) «Скачать обновления при установке» и «Установить это стороннее программное обеспечение», нажимаем «Продолжить»:



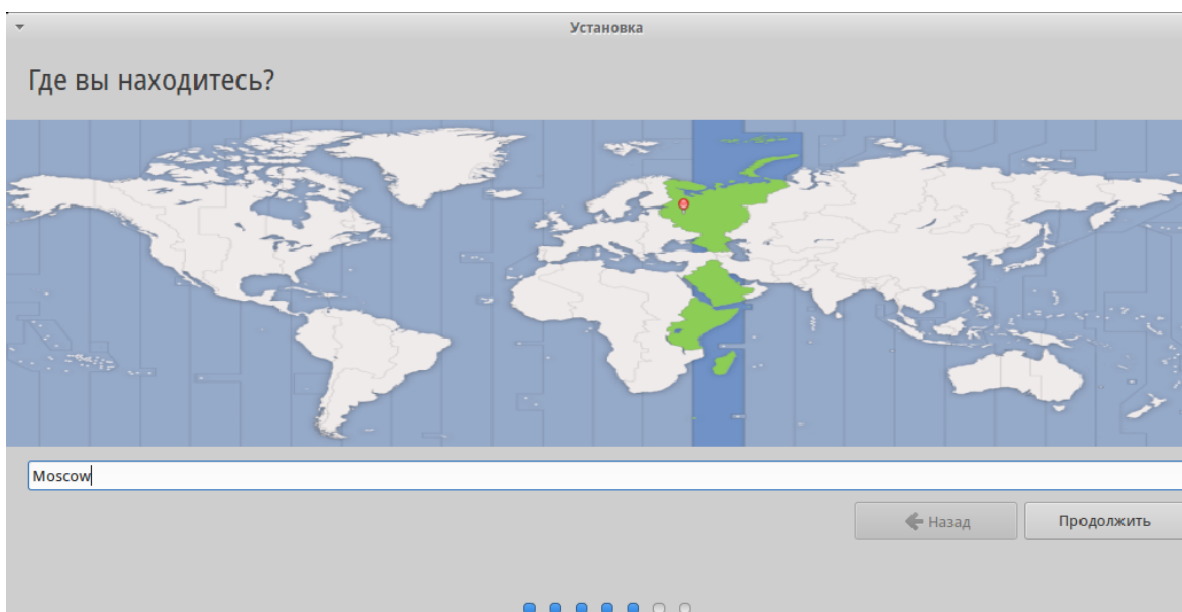
В следующем окне, ничего не меняя, нажимаем «Установить сейчас»:



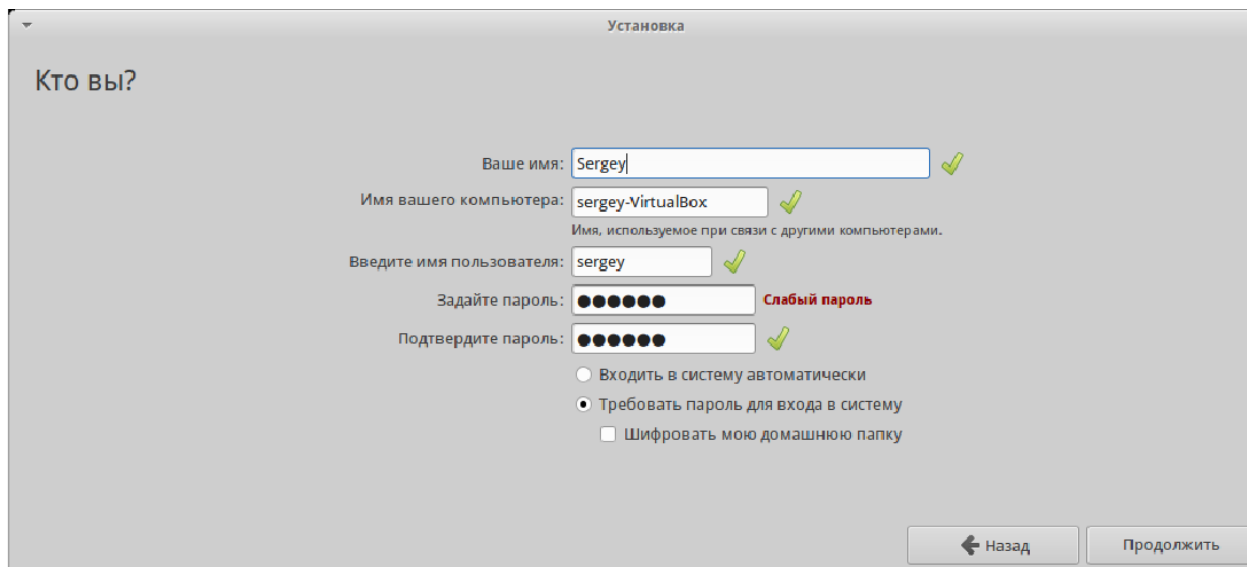
Применяем изменения на диск и нажимаем «Продолжить»:



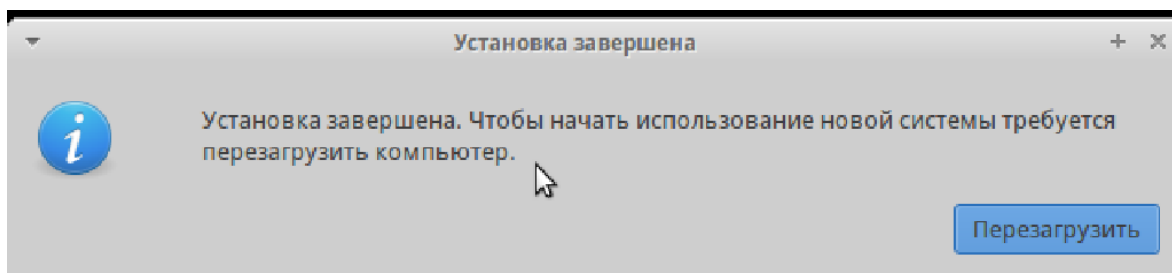
Далее необходимо выбрать часовой пояс (по умолчанию Москва). Оставляем без изменений и жмем «Продолжить»:



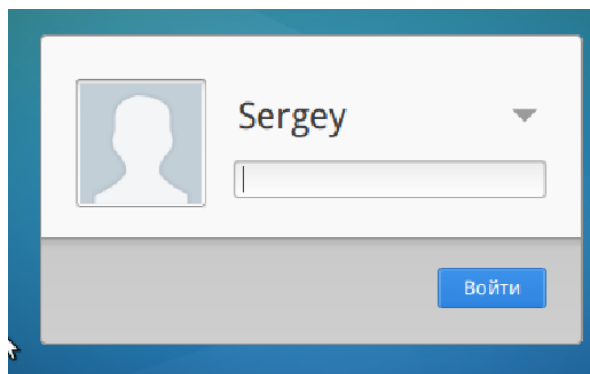
Выбираем русскую раскладку клавиатуры и продолжаем установку. Следующий этап – ввод идентификационных данных. В качестве имени пользователя следует указать **вашу фамилию**. Пароль придумайте самостоятельно (пароль обязателен!!!). В поле «имя вашего компьютера» следует ввести «VirtualBox». В поле «Ваше имя» необходимо ввести ваше настоящее имя:



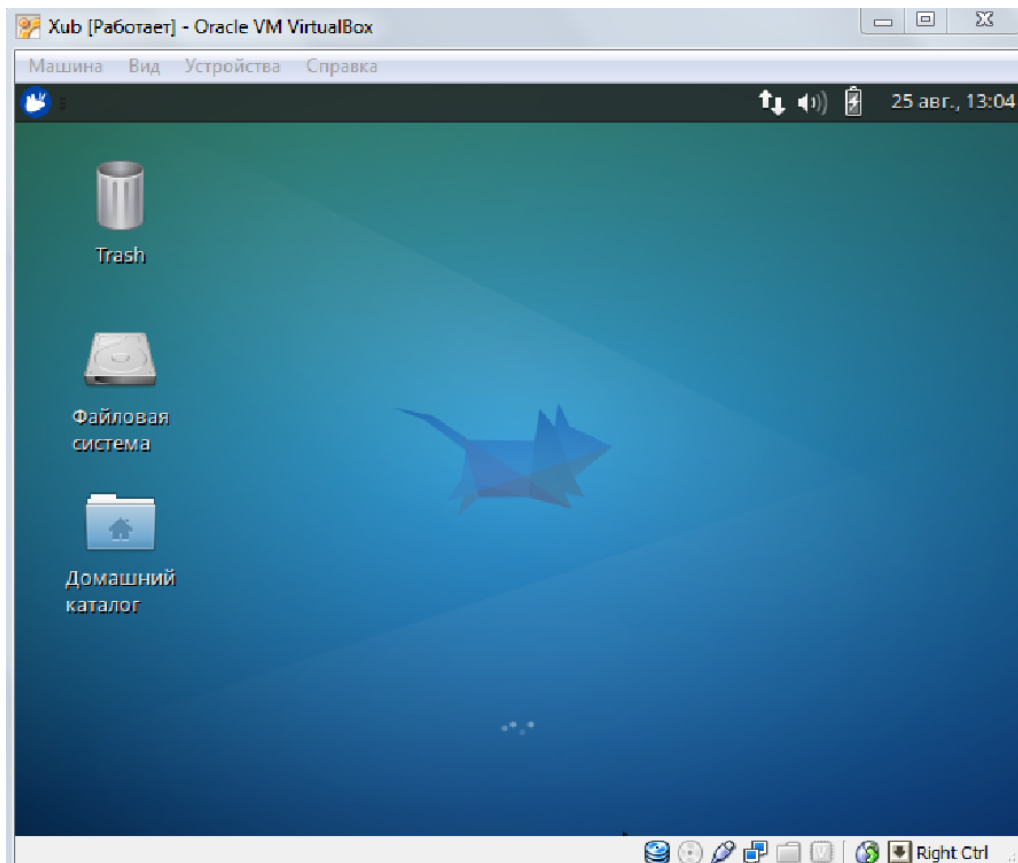
Далее начнется процесс установки системы на виртуальную машину. По завершении установки необходимо перезагрузить виртуальную машину:



После перезагрузки операционная система предложит ввести пароль для учетной записи, которую мы создали:



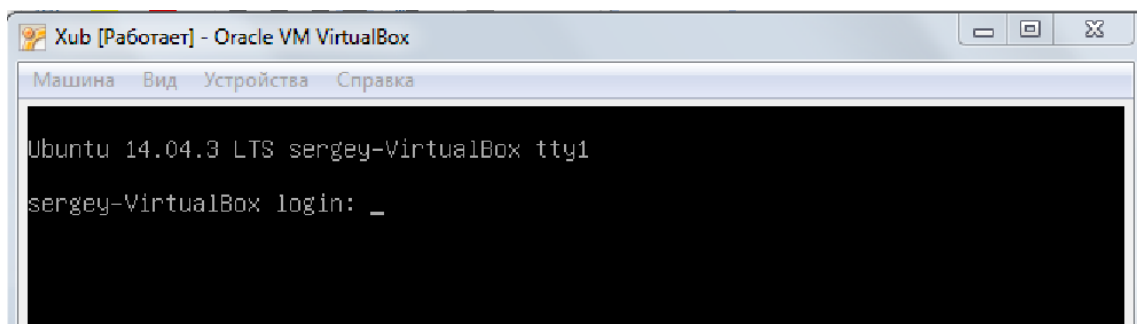
После ввода пароля загружается рабочий стол, система готова к работе:



3. *Работа с консолями.* Виртуальные консоли – это несколько параллельно выполняемых операционной системой программ, предоставляющих пользователю возможность зарегистрироваться в системе в текстовом режиме и получить доступ к командной строке.

Linux Xubuntu по умолчанию переключает нас на графическую консоль. Всего таких консолей семь. Шесть консолей без графического интерфейса (подобно командной строке Windows), седьмая – с графическим интерфейсом. Переключение между консолями осуществляется комбинацией клавиш CTRL+ALT+(F1-F7). Например, чтобы переключиться в графическую консоль, необходимо нажать CTRL+ALT+F7, в первую консоль – CTRL+ALT+F1.

В силу того, что ОС семейства Linux являются многопользовательскими, то возможно работать в различных консолях под различными пользователями. Если мы выполнили вход в графическую консоль, то это не значит, что вход выполнен во все остальные консоли. Например, нажмем CTRL+ALT+F1 и перейдем в первую консоль:



tty1 – означает, что мы находимся в первой консоли, tty2 – во второй и т.д.

В ней также нужно авторизоваться. Вводим имя пользователя и пароль. После авторизации можно приступать к работе:

```
sergey@sergey-VirtualBox:~$ ~_
```

Sergey – это имя пользователя, sergey-VirtualBox – сетевое имя компьютера (виртуальной машины).

В качестве примера введем команду *pwd* и нажмем Enter. На экране отобразится каталог, в котором мы находимся в данный момент:

```
sergey@sergey-VirtualBox:~$ pwd
/home/sergey
sergey@sergey-VirtualBox:~$ _
```

Немного о командах, которые пользователь вводит с клавиатуры. Параметры команд можно отнести к двум категориям:

- Некоторые параметры имеют *собственный* смысл. Это имена файлов, каталогов, объектов, числа и т.п.
- Другие параметры собственного смысла не имеют. Их значения можно истолковать, зная к какой команде они относятся (*модификаторы*).

Например, модификатор «-a» можно передать разным командам, при этом означать для них он будет разное. Далее будем называть параметры, имеющие собственный смысл, просто параметрами, а параметры, не имеющие собственного смысла, - модификаторами.

4. *Работа с учетными записями в Linux.* Учетная запись (*account*) - объект системы, при помощи которого Linux ведет учет работы пользователя в системе. Учетная запись содержит данные о пользователе, необходимые для регистрации в системе и дальнейшей работы с ней. Операционная система работает именно с учетными записями, а не с пользователями: ничто не мешает нескольким пользователям работать под одной учетной записью. Учетные записи можно создать и после установки системы. Главное для человека в учетной записи - ее название, входное имя пользователя. Именно о нем спрашивает система, когда выводит приглашение "*login:*". Помимо входного имени в учетной записи содержатся некоторые сведения о пользователе, необходимые системе для работы с ним.

Linux связывает входное имя с *идентификатором пользователя* в системе - UID (User ID). UID - это положительное целое число, по которому система и отслеживает пользователей. Обычно это число выбирается автоматически при регистрации учетной записи, однако оно не может быть произвольным. В *Linux* есть некоторые соглашения относительно того, какому типу пользователей могут быть выданы идентификаторы из того или иного диапазона. В частности, UID от "0" до "100" зарезервированы для *псевдопользователей*. Идентификатор пользователя, UID – уникальное число, однозначно идентифицирующее учетную запись пользователя в *Linux*. Таким числом снабжены все процессы *Linux* и все объекты файловой системы. Используется для персонального учета действий пользователя и определения прав доступа к другим объектам системы. *Псевдопользователь* – это учетная запись, которая применяется для системных целей.

Кроме идентификационного номера пользователя, с учетной записью связан *идентификатор группы*. Группы пользователей применяются для организации доступа нескольких пользователей к некоторым ресурсам. У группы, так же, как и у пользователя, есть

имя и идентификационный номер - GID (Group ID). В *Linux* пользователь должен принадлежать как минимум к одной группе – *группе по умолчанию*. При создании учетной записи пользователя обычно создается и группа, имя которой совпадает с входным именем, именно эта группа будет использоваться как группа по умолчанию для данного пользователя. Пользователь может входить более чем в одну группу, но в учетной записи указывается только номер группы по умолчанию.

Помимо входного имени в учетной записи содержится и *полное имя* (имя и фамилия) использующего данную учетную запись человека. Конечно, пользователь может указать что угодно в качестве своего имени и фамилии. Полное имя необходимо не столько системе, сколько людям - чтобы иметь возможность определить, кому принадлежит учетная запись.

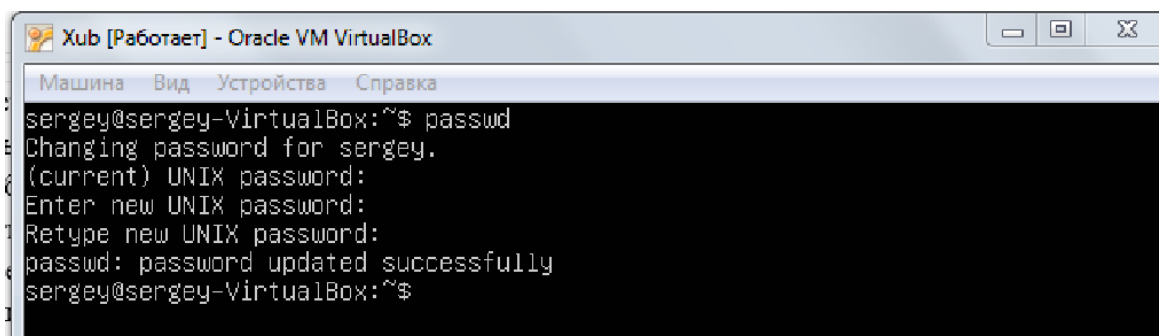
Файлы всех пользователей в *Linux* хранятся отдельно, у каждого пользователя есть собственный *домашний каталог*, в котором он может хранить свои данные. Доступ других пользователей к домашнему каталогу пользователя может быть ограничен. Информация о домашнем каталоге обязательно должна присутствовать в учетной записи, потому что именно с него начинает работу пользователь, зарегистрировавшийся в системе.

Каждому пользователю нужно предоставить способ взаимодействия с системой: передача ей команд и получение от нее ответов. Для этой цели служит специальная программа – *командная оболочка* (или интерпретатор командной строки). Она должна быть запущена для каждого пользователя, который зарегистрировался в системе. Поскольку в *Linux* доступно несколько разных интерпретаторов командной строки, в учетной записи указано, какой из них нужно запустить для данного пользователя. Интерпретатор командной строки должен включать в себя:

1. редактор и анализатор команд;
2. высокоуровневый системно-ориентированный язык;
3. средство организации взаимодействия команд друг с другом и с системой.

В *Linux* есть только один пользователь, полномочия которого в системе принципиально отличаются от полномочий остальных пользователей – это пользователь с идентификатором "0". Обычно учетная запись пользователя с UID=0 называется *root* (англ., "корень"). Пользователь *root* - это "*администратор*" системы *Linux*, учетная запись для *root* обязательно присутствует в любой системе *Linux*, даже если в ней нет никаких других учетных записей. Пользователю с таким UID разрешено выполнять любые действия в системе, а значит, любая ошибка или неправильное действие может повредить систему, уничтожить данные и привести к другим печальным последствиям. Поэтому категорически не рекомендуется регистрироваться в системе под именем *root* для повседневной работы. Работать в *root* следует только тогда, когда это действительно необходимо: при настройке и обновлении системы или восстановлении после сбоев. Именно *root* обладает достаточными полномочиями для создания новых учетных записей.

Для изменения пароля учетной записи, необходимо либо быть в ней и выполнить команду *passwd*, либо зайти в систему от имени администратора и поменять пароль требуемой учетной



```
Xub [Работает] - Oracle VM VirtualBox
Машина Вид Устройства Справка
sergey@sergey-VirtualBox:~$ passwd
Changing password for sergey.
(current) UNIX password:
Enter new UNIX password:
Retype new UNIX password:
passwd: password updated successfully
sergey@sergey-VirtualBox:~$
```


записи. Поменяем пароль первым способом и введем команду *passwd* (второй способ см. ниже). Далее система предложит ввести текущий пароль, а потом дважды ввести новый пароль:

В ОС *Xubuntu* вместо пользователя *root* применяется утилита *sudo*, предоставляющая привилегии *root* для выполнения административных операций. По умолчанию при установке Ubuntu первому пользователю предоставляются полные права на использование *sudo*. Фактически первый пользователь обладает такой же свободой действий, как и *root* (администратор). При выполнении операций с помощью *sudo* система требует ввода пароля первого пользователя.

Для создания новой учетной записи с параметрами по умолчанию при помощи консоли необходимо выполнить:

- вводим *sudo adduser <имя пользователя>*;
- дважды ввести пароль для нового пользователя;
- ввести дополнительную информацию о пользователе (не обязательно);
- подтвердить правильность ввода нажав «Y» и «Enter».

Ниже показано создание учетной записи *test*:

```
sergey@sergey-VirtualBox:~$ sudo adduser test
Adding user `test' ...
Adding new group `test' (1001) ...
Adding new user `test' (1001) with group `test' ...
The home directory `/home/test' already exists. Not copying from `/etc/skel'.
Enter new UNIX password:
Retype new UNIX password:
passwd: password updated successfully
Changing the user information for test
Enter the new value, or press ENTER for the default
  Full Name []:
   Room Number []:
   Work Phone []:
   Home Phone []:
    Other []:
Is the information correct? [Y/n] y
sergey@sergey-VirtualBox:~$
```

Вместе с новым пользователем создается и его корневой (домашний) каталог (имя каталога совпадает с именем учетной записи). Для входа в систему под новым пользователем можно завершить сеанс текущего пользователя командой *exit*, а можно переключиться на вторую консоль и выполнить вход (выполним выход и вход под новым пользователем в первой консоли):

```
Машина Вид Устройства Справка
Ubuntu 14.04.3 LTS sergey-VirtualBox tty1
Hint: Num Lock on

sergey-VirtualBox login: test
Password:
Welcome to Ubuntu 14.04.3 LTS (GNU/Linux 3.19.0-25-generic i686)

* Documentation:  https://help.ubuntu.com/

0 packages can be updated.
0 updates are security updates.

test@sergey-VirtualBox:~$
```

Для удаления учетной записи служит команда *sudo deluser <имя пользователя>*. Удаление пользователя *test* необходимо выполнять из учетной записи, созданной при установке системы.

Заметим, что домашний каталог при этом не удаляется:


```
susergey@sergey-VirtualBox:~$ sudo deluser test
[sudo] password for sergey:
Removing user `test' ...
Warning: group `test' has no more members.
Done.
sergey@sergey-VirtualBox:~$
```

Для временного блокирования учетной записи применяется команда *sudo passwd -l <имя пользователя>*. Для разблокирования - *sudo passwd -u <имя пользователя>*. В качестве примера выполним следующее: в консоль №1 войдем как первый пользователь, в консоль №2 – как *test*, и заблокируем пользователя *test* командой *sudo passwd -l test*:

```
Машина Вид Устройства Справка
sergey@sergey-VirtualBox:~$ sudo passwd -l test
passwd: password expiry information changed.
sergey@sergey-VirtualBox:~$ _
```

Переключимся на консоль №2 (CTRL+ALT+F2) и попытаемся авторизоваться как *test*:

```
Ubuntu 14.04.3 LTS sergey-VirtualBox tty2
Hint: Num Lock on

sergey-VirtualBox login: test
Password:

Login incorrect
sergey-VirtualBox login:
```

Система сообщила об ошибке авторизации. Пользователь *test* заблокирован. Для его разблокировки необходимо в консоль №1 ввести команду *sudo passwd -u test*.

Поменяем пароль пользователю *test* от имени администратора. Находясь в консоли №1 под первым пользователем (администратор) введем команду *sudo passwd test*. Система предложит ввести старый и новый пароли для пользователя *test*:

```
sergey@sergey-VirtualBox:~$ sudo passwd test
[sudo] password for sergey:
Enter new UNIX password:
Retype new UNIX password:
passwd: password updated successfully
sergey@sergey-VirtualBox:~$
```

Чтобы посмотреть информацию о пользователе необходимо выполнить команду *id <имя пользователя>*. Например:

```
Xub [Работает] - Oracle VM VirtualBox
Машина Вид Устройства Справка
sergey@sergey-VirtualBox:~$ id sergey
uid=1000(sergey) gid=1000(sergey) groups=1000(sergey),4(adm),24(cdrom),27(sudo),
30(dip),46(plugdev),108(lpadmin),124(sambashare),1002(testgroup)
sergey@sergey-VirtualBox:~$
```

Пользователь *Sergey* имеет UID=1000, GID=1000 и состоит в 9 группах (*sergey, adm, cdrom, sudo, dip,plugdev, lpadmin, sambashare, testgroup*).

5. *Работа с группами пользователей.* Группы пользователей применяются для организации порядка доступа к информации. Члены одной группы могут иметь доступ к устройствам и файлам, принадлежащим этой группе.

Обычно непривилегированных пользователей (не root) добавляют в следующие группы для предоставления доступа к периферии и другому оборудованию:

audio - для доступа к аудио-устройствам;

lp - для управления заданиями печати;

optical - для доступа к оптическим устройствам, таким как CD и DVD приводы (например, для воспроизведения аудио-CD);

power - используется для управления питанием (например, выключение компьютера);

storage - для управления устройствами хранения данных;

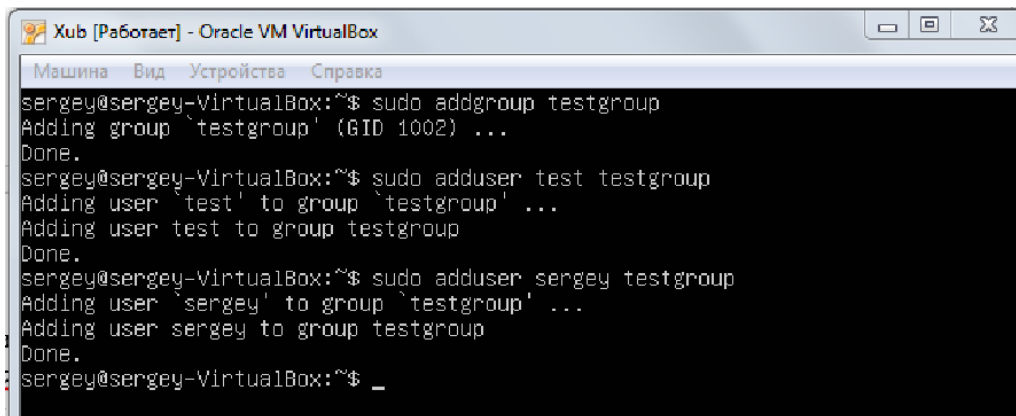
video - для устройств видео-захвата и графического ускорения;

wheel - для использования *sudo*.

Для добавления персональной группы применяется команда *sudo addgroup <имя группы>*.

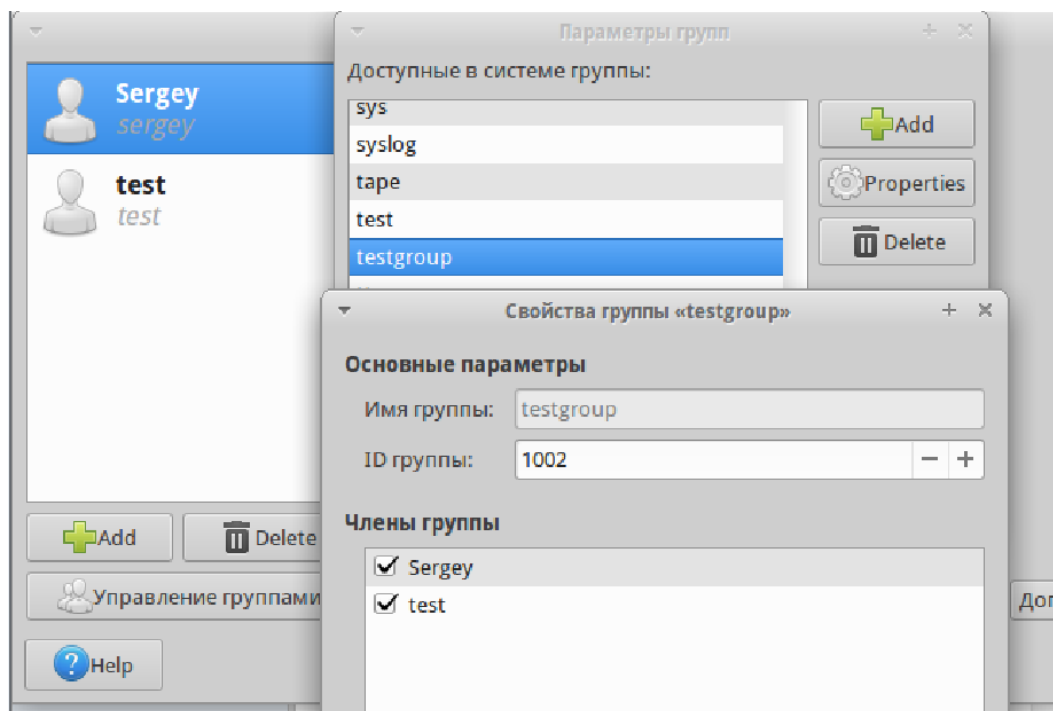
Для удаления - *sudo delgroup <имя группы>*. Для добавления учетной записи в группу следует выполнить команду *sudo adduser <имя пользователя> <имя группы>*.

Создадим группу *testgroup* и добавим в нее администратора и пользователя *test*:



```
sergey@sergey-VirtualBox:~$ sudo addgroup testgroup
Adding group 'testgroup' (GID 1002) ...
Done.
sergey@sergey-VirtualBox:~$ sudo adduser test testgroup
Adding user 'test' to group 'testgroup' ...
Adding user test to group testgroup
Done.
sergey@sergey-VirtualBox:~$ sudo adduser sergey testgroup
Adding user 'sergey' to group 'testgroup' ...
Adding user sergey to group testgroup
Done.
sergey@sergey-VirtualBox:~$ _
```

Проверить наши действия можно, например, используя графическую консоль:



Видно, что пользователь *Sergey* и пользователь *test* состоят в группе *testgroup*.

Удалить пользователя из группы позволяет команда *deluser <имя пользователя> <группа>*.

ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ

0. Подробно изучите материал, представленный в данной работе.
1. Установите ОС Linux Xubuntu на виртуальную машину.
2. Переключитесь из графической консоли в консоль №1 и авторизуйтесь в ней.
3. С помощью консоли №1:
 - 3.1. Создайте учетную запись *test*.
 - 3.2. Измените пароль учетной записи *test* находясь в ней.
 - 3.3. Измените пароль учетной записи *test* от имени администратора.
 - 3.4. Заблокируйте и разблокируйте пользователя *test* от имени администратора.
 - 3.5. Создайте персональную группу *testgroup* и добавьте в нее администратора и пользователя *test*.
 - 3.6. По требованию преподавателя осуществите удаление учетной записи *test* и группы *testgroup*.
4. Самостоятельно изучите процедуру создания новой учетной записи с помощью графического интерфейса (консоль №7) и продемонстрируйте умение преподавателю.
5. Пропредмонстрируйте преподавателю умение получать информацию о пользователе и группе (в консоли №1).
6. Подготовьте ответы на вопросы:
 - 6.1. Что такое виртуальная консоль?
 - 6.2. Дайте определение учетной записи пользователя и группе.
 - 6.3. Что такое UID и GID?
 - 6.4. Что называют командной оболочкой?
7. Будьте готовы ответить на дополнительные вопросы преподавателя по данной теме.