

Лабораторная работа № 1. Установка и конфигурация операционной системы на виртуальную машину

1.1. Цель работы

Целью данной работы является приобретение практических навыков установки операционной системы на виртуальную машину, настройки минимально необходимых для дальнейшей работы сервисов.

1.2. Указания к работе

1.2.1. Техническое обеспечение

Лабораторная работа подразумевает установку на виртуальную машину VirtualBox (<https://www.virtualbox.org/>) операционной системы Linux (дистрибутив Fedora).

Выполнение работы возможно как в дисплейном классе факультета физико-математических и естественных наук РУДН, так и дома. Описание выполнения работы приведено для дисплейного класса со следующими характеристиками техники:

- Intel Core i3-550 3.2 GHz, 4 GB оперативной памяти, 8 GB свободного места на жёстком диске;
- ОС Linux Gentoo (<http://www.gentoo.ru/>);
- VirtualBox версии 6.1 или новее.

Для установки в виртуальную машину используется дистрибутив Linux Fedora-35 (<https://getfedora.org/ru/workstation/download/>).

При выполнении лабораторной работы на своей технике вам необходимо скачать необходимый образ операционной системы.

1.2.2. Соглашения об именовании

При выполнении работ следует придерживаться следующих правил именования:

- Пользователь внутри виртуальной машины должен иметь имя, совпадающее с учётной записью студента, выполняющего лабораторную работу.
- Имя хоста вашей виртуальной машины должно совпадать с учётной записью студента, выполняющего лабораторную работу.
- Имя виртуальной машины должно совпадать с учётной записью студента, выполняющего лабораторную работу.
- В дисплейных классах вы можете посмотреть имя вашей учётной записи, набрав в терминале команду:

1 `id -un`

- При установке на своей технике необходимо использовать имя вашей учётной записи дисплейных классов. Например, если студента зовут Остап Сулейманович Бендер, то его учётная запись имеет вид `osbender`

1.3. Последовательность выполнения работы

Загрузите в дисплейном классе операционную систему Linux. Осуществите вход в систему.

Запустите терминал. Перейдите в каталог `/var/tmp`:

```
cd /var/tmp
```

Создайте каталог с именем пользователя (совпадающий с логином студента в дисплейном классе). Для этого можно использовать команду:

```
mkdir /var/tmp/`id -un`
```

Запустите виртуальную машину, введя в командной строке:

```
VirtualBox &
```

Проверьте в свойствах VirtualBox **месторасположение каталога для виртуальных машин**. Для этого в VirtualBox выберите **Файл** > **Свойства**, вкладка **Общие**. В поле **Папка для машин** (рис. 1.1) должно стоять

```
/var/tmp/имя_пользователя
```

Здесь имя_пользователя — логин (учётная запись) студента в дисплейном классе. Если указан другой каталог, то требуется **изменить его**, как указано выше.

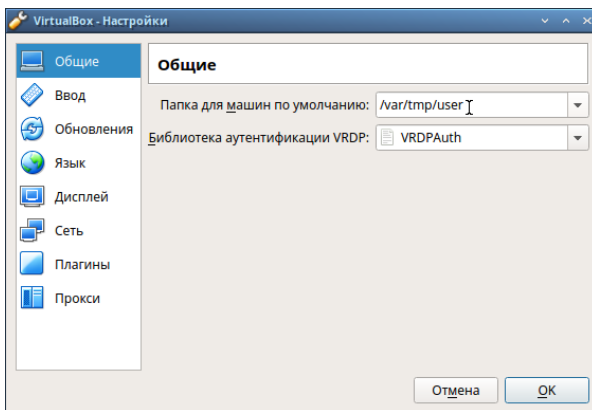


Рис. 1.1. Окно «Свойства» VirtualBox

Создайте новую виртуальную машину. Для этого в VirtualBox выберите **Машина** > **Создать**.

Укажите имя виртуальной машины (ваш логин в дисплейном классе), тип операционной системы — Linux, Fedora (рис. 1.2).

Укажите размер основной памяти виртуальной машины — от 2048 МБ (рис. 1.3).

Задайте конфигурацию жёсткого диска — загрузочный, VDI (VirtualBox Disk Image), динамический виртуальный диск (рис. 1.4–1.6).

Задайте размер диска — 80 ГБ (или больше), его расположение — в данном случае /var/tmp/имя_пользователя/fedora.vdi (рис. 1.7).

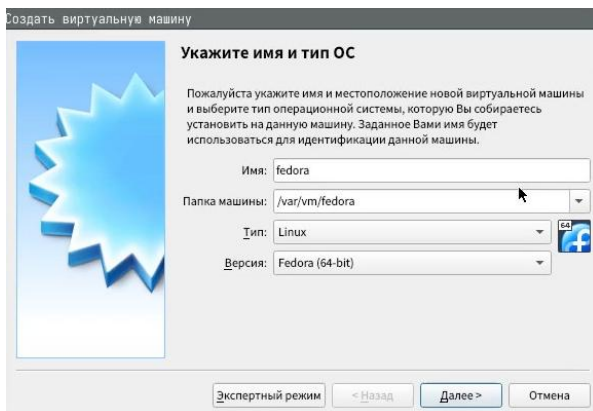


Рис. 1.2. Окно «Имя машины и тип ОС»

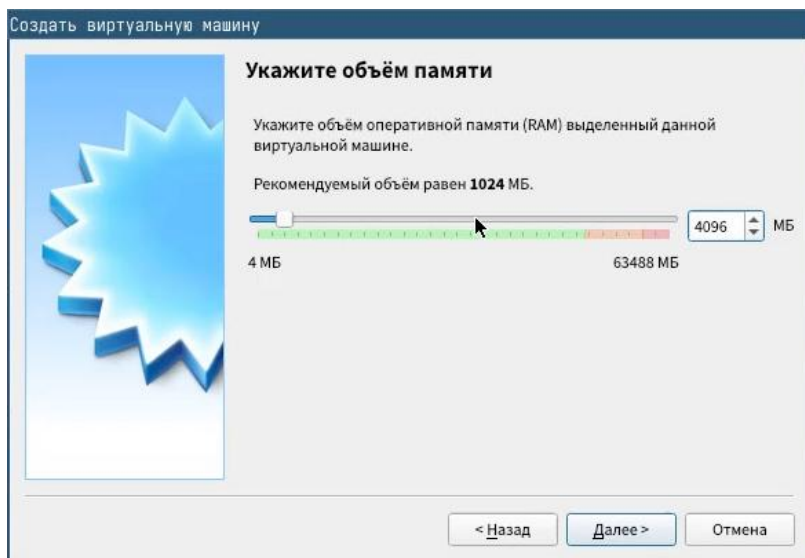


Рис. 1.3. Окно «Размер основной памяти»

Выберите в VirtualBox **Свойства** » **Носители** Вашей виртуальной машины. Добавьте новый привод оптических дисков и выберите образ » **afs** » **dk.sci.pfu.edu.ru** » **common** » **files** » **iso** » **Fedora-Workstation-Live-x86_64-35-1.2.iso** (рис. 1.8).

При установке на собственной технике используйте скачанный образ операционной системы Fedora.

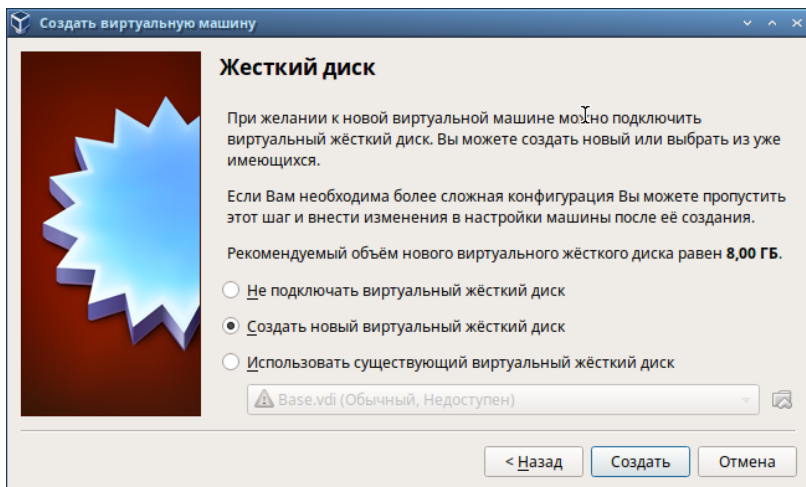


Рис. 1.4. Окно подключения или создания жёсткого диска на виртуальной машине

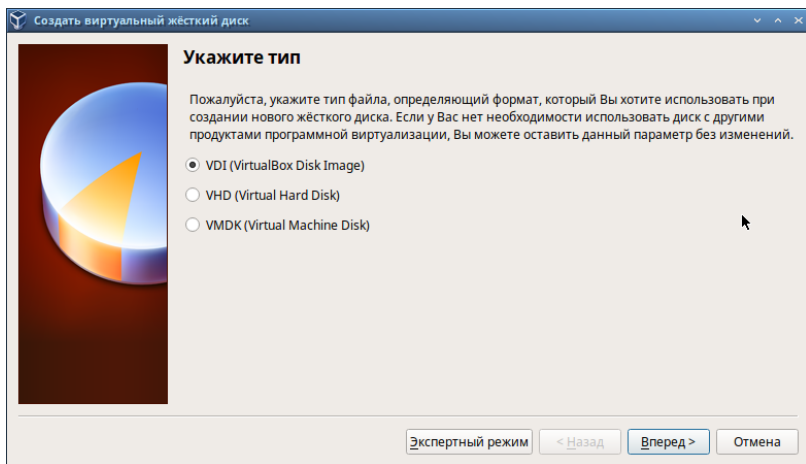


Рис. 1.5. Окно определения типа подключения виртуального жёсткого диска

Запустите виртуальную машину, выберите язык интерфейса и перейдите к настройкам установки операционной системы (рис. 1.9).

При необходимости скорректируйте часовой пояс, раскладку клавиатуры (рекомендуется в качестве языка по умолчанию указать английский язык).

Место установки ОС оставьте без изменения (рис. 1.10).

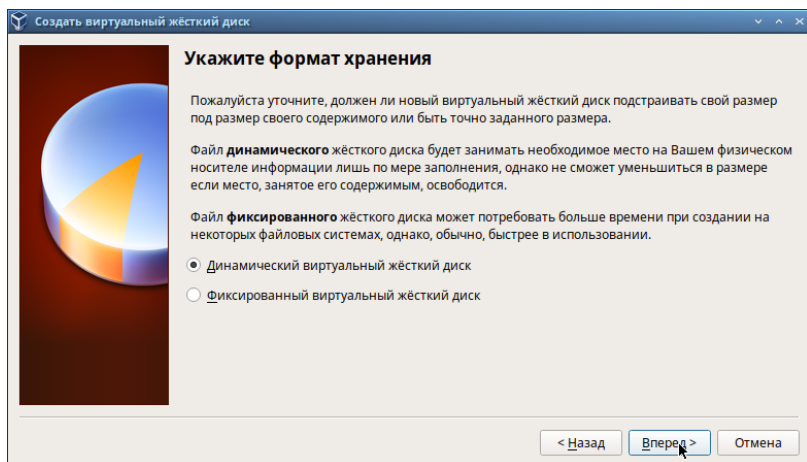


Рис. 1.6. Окно определения формата виртуального жёсткого диска

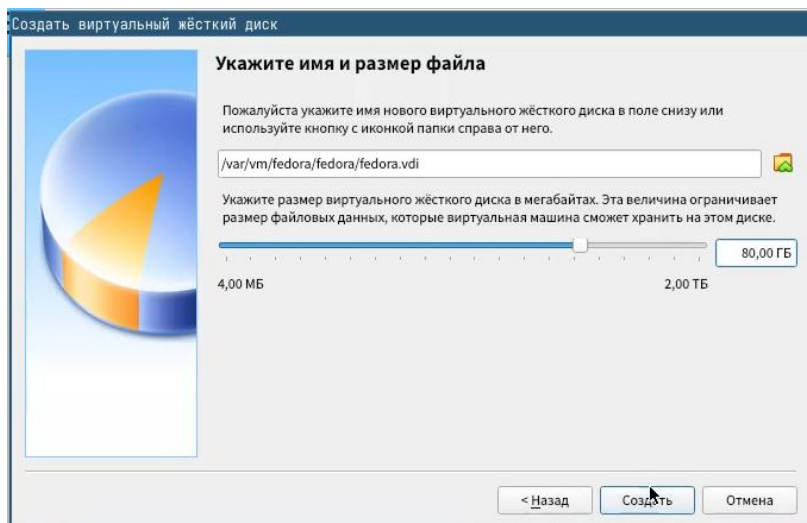


Рис. 1.7. Окно определения размера виртуального динамического жёсткого диска и его расположения

После завершения установки операционной системы корректно перезапустите виртуальную машину.

Установите имя и пароль для пользователя (рис. 1.11–1.12).

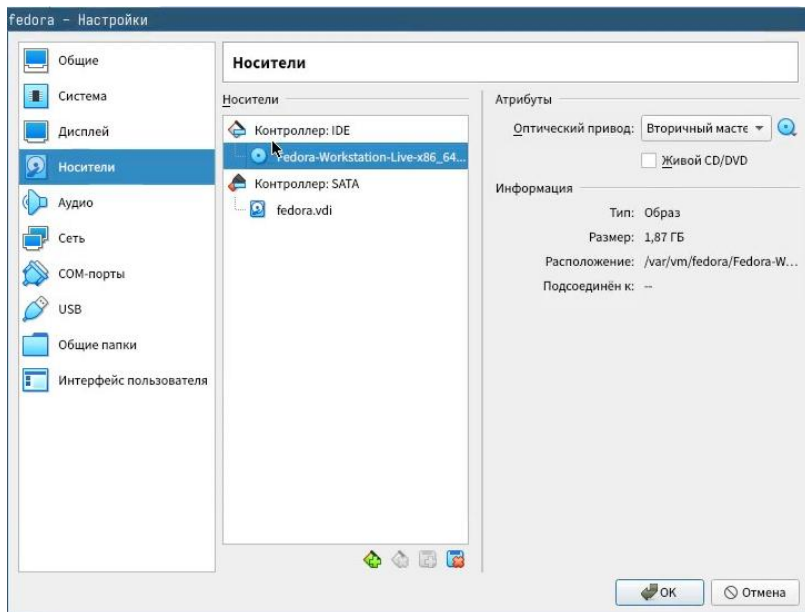


Рис. 1.8. Окно «Носители» виртуальной машины: выбор образа оптического диска

В VirtualBox оптический диск должен отключиться автоматически, но если это не произошло, то необходимо отключить носитель информации с образом, выбрав **Свойства** **Носители** **Fedora-Workstation-Live-x86_64-35-1.2.iso** **Удалить устройство**.

Войдите в ОС под заданной вами при установке учётной записью. В меню **Устройства** виртуальной машины подключите образ диска дополнений гостевой ОС (рис. 1.13), при необходимости введите пароль пользователя root вашей виртуальной ОС.

После загрузки дополнений нажмите **Return** или **Enter** (рис. 1.14) и корректно перезагрузите виртуальную машину.

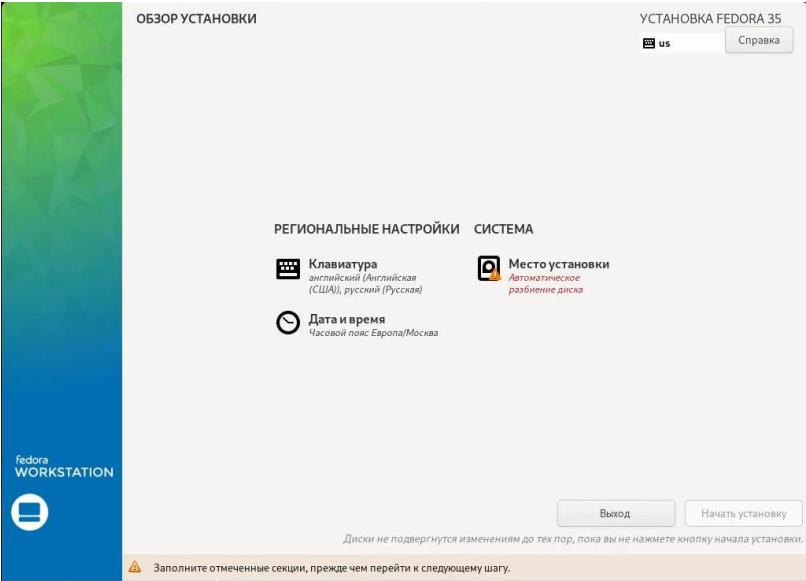


Рис. 1.9. Окно настройки установки образа ОС

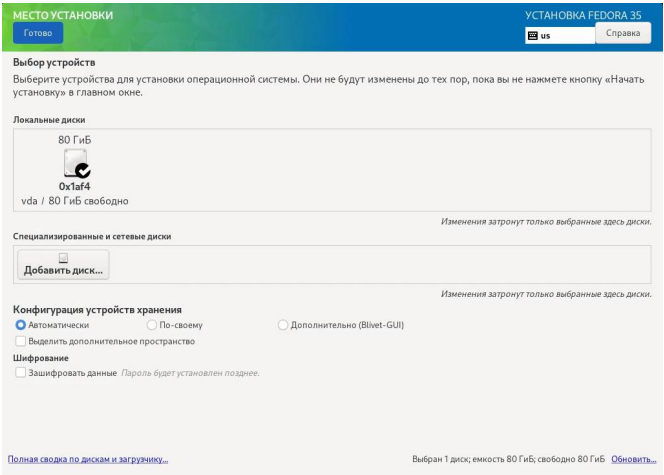


Рис. 1.10. Окно настройки установки: место установки

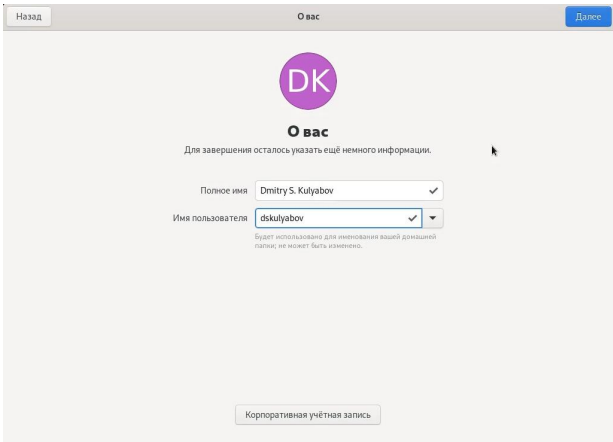


Рис. 1.11. Окно конфигурации пользователей

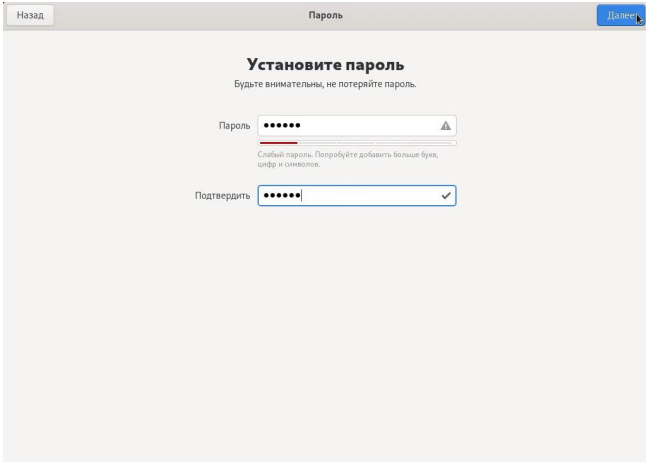


Рис. 1.12. Установка пароля для пользователя

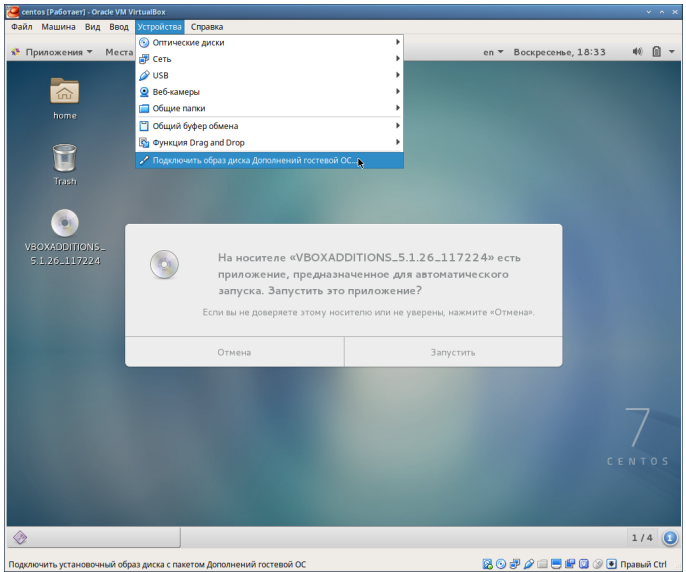


Рис. 1.13. Подключение образа диска дополнений гостевой ОС

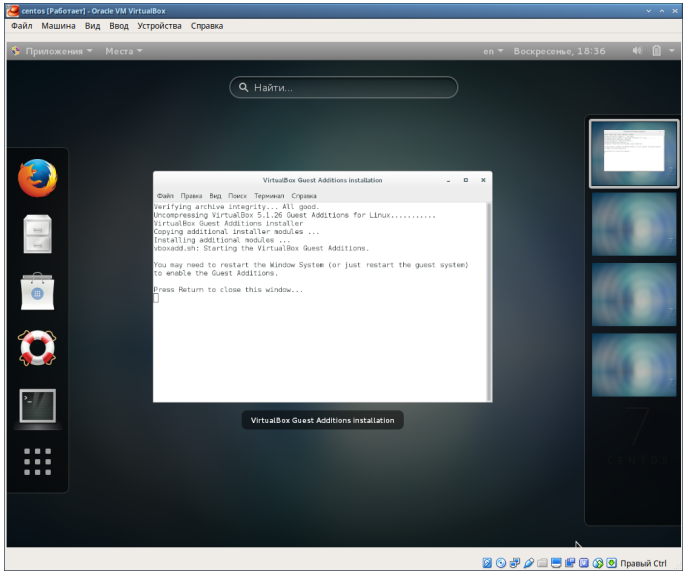


Рис. 1.14. Завершение подключения образа диска дополнений гостевой ОС

1.3.1. Установка имени пользователя и названия хоста

Если при установке виртуальной машины вы задали имя пользователя или имя хоста, не удовлетворяющее соглашению об именовании (см. раздел 1.2.2), то вам необходимо исправить это.

1. Запустите виртуальную машину и залогиньтесь.
2. Запустите терминал и получите полномочия администратора:

```
1 su -
```

3. Создайте пользователя (вместо username укажите ваш логин в дисплейном классе):

```
1 adduser -G wheel username
```

4. Задайте пароль для пользователя (вместо username укажите ваш логин в дисплейном классе):

```
1 passwd username
```

5. Установите имя хоста (вместо username укажите ваш логин в дисплейном классе):

```
1 hostnamectl set-hostname username
```

6. Проверьте, что имя хоста установлено верно:

```
1 hostnamectl
```

1.4. Домашнее задание

Дождитесь загрузки графического окружения и откройте терминал. В окне терминала проанализируйте последовательность загрузок системы, выполнив команду `dmesg`. Можно просто посмотреть вывод этой команды:

```
1 dmesg | less
```

Можно использовать поиск с помощью `grep`:

```
1 dmesg | grep -i "то, что ищем"
```

Получите следующую информацию.

1. Версия ядра Linux (Linux version).
2. Частота процессора (Detected Mhz processor).
3. Модель процессора (CPU0).
4. Объем доступной оперативной памяти (Memory available).
5. Тип обнаруженного гипервизора (Hypervisor detected).
6. Тип файловой системы корневого раздела.
7. Последовательность монтирования файловых систем.

1.5. Содержание отчёта

Отчёт должен включать:

- 1) титульный лист;
- 2) формулировку задания работы;
- 3) описание результатов выполнения задания:
 - краткое описание действия;
 - вводимую команду или команды;
 - результаты выполнения команд (снимок экрана);
- 4) выводы, согласованные с заданием работы;
- 5) ответы на контрольные вопросы;
- 6) отчёт о выполнении дополнительного задания.

1.6. Контрольные вопросы

1. Какую информацию содержит учётная запись пользователя?
2. Укажите команды терминала и приведите примеры:
 - для получения справки по команде;
 - для перемещения по файловой системе;
 - для просмотра содержимого каталога;
 - для определения объёма каталога;
 - для создания / удаления каталогов / файлов;
 - для задания определённых прав на файл / каталог;
 - для просмотра истории команд.
3. Что такое файловая система? Приведите примеры с краткой характеристикой.
4. Как посмотреть, какие файловые системы подмонтированы в ОС?
5. Как удалить зависший процесс?

При ответах на контрольные вопросы рекомендуется ознакомиться с информацией из [1–12].

Список литературы

1. Colvin H. VirtualBox: An Ultimate Guide Book on Virtualization with VirtualBox. — CreateSpace Independent Publishing Platform, 2015. — 70 с.
2. Dash P. Getting Started with Oracle VM VirtualBox. — Packt Publishing Ltd, 2013. — 86 с.
3. GNU Bash Manual. — 2016. — URL: <https://www.gnu.org/software/bash/manual/>.
4. Newham C. Learning the bash Shell: Unix Shell Programming. — O'Reilly Media, 2005. — 354 с. — (In a Nutshell).
5. Robbins A. Bash Pocket Reference. — O'Reilly Media, 2016. — 156 с.
6. Unix и Linux: руководство системного администратора / Э. Немец [и др.]. — 4-е изд. — Вильямс, 2014. — 1312 с.
7. Vugt S. van. Red Hat RHCSA/RHCE 7 cert guide : Red Hat Enterprise Linux 7 (EX200 and EX300). — Pearson IT Certification, 2016. — 1008 с. — (Certification Guide).
8. Zarrelli G. Mastering Bash. — Packt Publishing, 2017. — 502 с.
9. Колосниченко Д. Н. Самоучитель системного администратора Linux. — СПб. : БХВ-Петербург, 2011. — 544 с. — (Системный администратор).
10. Купер М. Искусство программирования на языке сценариев командной оболочки. — 2004. — URL: https://www.opennet.ru/docs/RUS/bash_scripting_guide/.

11. *Робачевский А., Немнюгин С., Стесик О.* Операционная система UNIX. — 2-е изд. — БХВ-Петербург, 2010. — 656 с.
12. *Таненбаум Э., Бос Х.* Современные операционные системы. — 4-е изд. — СПб. : Питер, 2015. — 1120 с. — (Классика Computer Science).