

Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана

Кафедра «Автоматизированные системы обработки информации и управления»

Сёмкин П.С., Сёмкин А.П.

Методические материалы к лабораторным работам
по дисциплине
«Сетевое программное обеспечение»
(ИУ-5, 6 семестр)

**Лабораторная работа № 2(ОС Ubuntu)
«Настройка сервера Ubuntu Server.
Установка программ удалённого администрирования»**

Москва 2025 г.

СПО Лаб. работа № 2(ОС Ubuntu) (Настройка сервера Ubuntu Server. Установка программ удалённого администрирования)

ОГЛАВЛЕНИЕ

1	Цель работы.....	3
2	Теоретическая часть	3
2.1	Основные отличия серверной версии Ubuntu.....	3
2.2	Сетевые интерфейсы.....	3
2.3	Использование Webmin для настройки Ubuntu Server.....	4
2.4	Использование сетевого протокола SSH для удалённого доступа к серверу	4
3	Выполнение работы.....	5
3.1	Задание	5
3.2	Порядок выполнения работы	5
3.2.1	<i>Установить сервер server-ubuntu2204</i>	<i>6</i>
3.2.2	<i>Настроить сетевые интерфейсы сервера server-ubuntu2204.....</i>	<i>6</i>
3.2.3	<i>Установить на сервер программу Webmin</i>	<i>7</i>
3.2.4	<i>Выполнить удалённое выполнение программы Webmin.</i>	<i>7</i>
3.2.5	<i>Установить сервер SSH.....</i>	<i>8</i>
3.2.6	<i>Настроить модуль SSH-сервера</i>	<i>8</i>
3.2.7	<i>Выполнить удалённый вход на сервер server-ubuntu с помощью SSH.....</i>	<i>9</i>
3.2.8	<i>Закрыть SSH-соединения.....</i>	<i>10</i>
3.2.9	<i>Закрыть сервер server-ubuntu</i>	<i>10</i>
4	Контрольные вопросы	10
5	Литература.....	10
6	Приложение.....	11
6.1	Редактирование файла конфигурации сетевых подключений сервера	11
6.2	Установка программы Webmin	12
6.3	Создание учётной записи администратора сервера ssh	13
6.4	Команды управления службой SSH	13

СПО Лаб. работа № 2(ОС Ubuntu) (Настройка сервера Ubuntu Server. Установка программ удалённого администрирования)

1 Цель работы.

Целью работы является:

- настройка сетевых интерфейсов сервера Ubuntu для работы во внешней и локальной сетях

- установка и настройка программы системного администрирования **Webmin**.

- установка и настройка протокола удалённого администрирования **SSH** (Secure Shell)

2 Теоретическая часть

2.1 Основные отличия серверной версии Ubuntu

1. В **Ubuntu Server** есть только интерфейс командной строки и отсутствует графический интерфейс пользователя.

2. Отличается набор пакетов, предлагаемых для установки. В серверной версии по умолчанию установлены только основные системные утилиты. В версии desktop предлагают установить графическое окружение рабочего стола.

3. И **server**, и **desktop** используют одни и те же репозитории **apt**.

4. Дистрибутив для desktop в 2.5 раза большего объёма, чем для **server**. Причина в большем наборе включенных в состав дистрибутива пакетов. Для десктопной версии включено много приложений общего пользования.

5. В данных лабораторных работах используется серверная версия **Ubuntu Server 22.04.3 LTS**

2.2 Сетевые интерфейсы

Настройка сервера для работы в локальной сети и подключения к сети Интернет сводится к настройке сетевых интерфейсов операционной системы.

Для настройки сетевых соединений сервера Ubuntu необходимо:

- настроить интерфейс **eth0(enp0s3)**, через который осуществляется подключение к внешней сети;
- установить дополнительный сетевой адаптер и настроить интерфейс

СПО Лаб. работа № 2(ОС Ubuntu) (Настройка сервера Ubuntu Server. Установка программ удалённого администрирования)

eth1(enp0s8), через который осуществляется подключение к локальной сети;

2.3 *Использование Webmin для настройки Ubuntu Server*

Webmin - программа, позволяющая удаленно администрировать операционную систему сервера через веб-интерфейс рабочей станции, в большинстве случаев, позволяя обойтись без использования командной строки и запоминания системных команд и их параметров.

Используя любой браузер рабочей станции, администратор сервера может создавать новые учётные записи пользователей, почтовые ящики, изменять настройки служб и сервисов, например, веб-сервера **Apache**, **DNS** и т.д..

Однако, в некоторых случаях необходимо знание операционной системы и редактирование конфигурационных файлов вручную.

Webmin состоит из большого количества скриптов (>500), которые собственно и осуществляют связь между командами администратора через веб-интерфейс и их исполнением на уровне операционной системы и прикладных программ.

Webmin написан полностью на языке Perl и не использует никаких дополнительных нестандартных модулей. Простота, лёгкость и быстрота выполнения команд - одно из самых больших преимуществ данной программы управления сервером.

Другое важное преимущество - возможность исправлять конфигурационные файлы вручную, так как Webmin не «портит» конфигурационные файлы, в отличие от некоторых других панелей управления, и следует, как правило, политикам дистрибутивов по конфигурированию программ.

2.4 *Использование сетевого протокола SSH для удалённого доступа к серверу*

Протокол SSH позволяет осуществлять безопасный удалённый доступ к управлению сервером, а также копировать и перемещать файлы.

СПО Лаб. работа № 2(ОС Ubuntu) (Настройка сервера Ubuntu Server. Установка программ удалённого администрирования)

Протокол шифрует весь трафик, предоставляя максимальную конфиденциальность.

Для работы по протоколу SSH необходимы **SSH-сервер** и **SSH-клиент**.

Сервер прослушивает соединения от клиентских машин и при установлении связи производит аутентификацию, после чего начинает обслуживание клиента.

Клиент используется для входа на удалённую машину и выполнения команд на сервере

В **Ubuntu Server** в качестве **SSH-сервера** устанавливается пакет **openssh-server** (пакет может быть установлен при установке операционной системы сервера Ubuntu).

В качестве **SSH-клиента** в серверных и десктопных версиях устанавливается пакет **openssh-client**

Существует несколько способов аутентификации клиентов при SSH-подключении. Одним из них является подключение **с помощью пароля**

3 Выполнение работы

3.1 Задание

1. Импортировать виртуальную машину сервера с установленной операционной системой **Ubuntu-22.04.3-live-server**
2. Подключить сетевые адаптера сервера
3. Настроить сетевые интерфейсы сервера
4. Установить на сервер программу удаленного доступа Webmin и проверить доступ к программе с помощью браузера рабочей станции
5. Установить SSH-сервер, провести его настройку и проверить подключение к серверу Ubuntu по SSH-протоколу

3.2 Порядок выполнения работы

- Войти в систему под учётной записью **stud_XX**, где **XX** - индекс группы.
Пароль **studXX**

СПО Лаб. работа № 2(ОС Ubuntu) (Настройка сервера Ubuntu Server. Установка программ удалённого администрирования)

- Запустить программу виртуализации **Oracle VM VirtualBox**

3.2.1 Установить сервер *server-ubuntu2204*

1. Импортировать виртуальную машину **server-ubuntu2204** с установленной операционной системой **Ubuntu-22.04.3-live-server**:
d:\ОС \ Сети Ubuntu2204\server-ubuntu2204.ova
2. В настройках **Сеть** виртуальной машины
 - включить **Адаптер 1**
 - выбрать тип подключения: **NAT**
 - Включить **Адаптер 2**
 - выбрать тип подключения: **Внутренняя сеть**
3. Запустить виртуальную машину **server-ubuntu2204**.
Логин - **admin_server**
Пароль - **adminserver**

3.2.2 Настроить сетевые интерфейсы сервера *server-ubuntu2204*

1. Сетевой интерфейс сервера для выхода во внешнюю сеть

Настройка данного интерфейса состоит в том, чтобы активировать интерфейс **enp0s3**. При запуске **server-ubuntu2204** этому интерфейсу будет назначаться **IP-адрес** от внешнего **DHCP-сервера** программы виртуализации **VirtualBox**.

Если в процессе установки сервера хост-компьютер был подключен к Интернету, то интерфейс **enp0s3** активируется автоматически.

2. Сетевой интерфейс сервера для связи с локальной сетью

Данная настройка предназначена для назначения серверу статического IP-адреса для работы в локальной сети.

Настройка сетевых интерфейсов описана в пункте 6.1 приложения.

3. Проверка корректности настройки сетевых интерфейсов

СПО Лаб. работа № 2(ОС Ubuntu) (Настройка сервера Ubuntu Server. Установка программ удалённого администрирования)

3.1 Проверка работы интерфейса **enp0s3**.

Ввести команду

\$ ping ya.ru,

сервер должен начать обмен пакетами с серверами **ya.ru**:

Прервать выполнение **Ctrl+Z**

3.2 Проверка работы интерфейса **enp0s8**.

1. Запустить виртуальную машину **ws1-ubuntu** с настроенными сетевыми интерфейсами

2. Запустить программу **Терминал** и выполнить команду

\$ ping 192.168.100.100

Ctrl+Z – прерывание выполнения команды

3.2.3 Установить на сервер программу *Webmin*

1. Запустить виртуальную машину **server-ubuntu2204**

2. Установить на сервер программу **Webmin** (см пункт 6.2 приложения

3.2.4 Выполнить удалённое выполнение программы *Webmin*.

1. На рабочей станции **ws1-ubuntu2204** открыть веб-браузер **Firefox** и в строке поиска ввести IP адрес **server-ubuntu2204**.

По умолчанию Webmin использует протокол **https**, поэтому необходимо использовать данный протокол. Также необходимо указывать порт сервера.

Таким образом, адрес в браузере должен выглядеть следующим образом:

https://192.168.100.100:10000

2. Предупреждение: **Вероятная угроза безопасности**

Перейти **Дополнительно**

Принять риск и продолжить

СПО Лаб. работа № 2(ОС Ubuntu) (Настройка сервера Ubuntu Server. Установка программ удалённого администрирования)

3. Ввести **логин** и **пароль** пользователя на сервере для входа в веб-интерфейс. Этот пользователь должен иметь полномочия **sudo**.

Использовать логин/пароль – **admin_server / adminserver**

В результате будет открыт веб-интерфейс настройки операционной системы **Ubuntu Server**.

4. Для выбора языка интерфейса Webmin

1. открыть пункт меню **Webmin**
2. выбрать команду **Change Language and Thema**
3. нажать кнопку **Personal choice**
4. в выпадающем меню выбрать язык **русский**
5. нажать кнопку **Make Changes**

3.2.5 Установить сервер SSH

1. *Создание учётной записи администратора SSH-сервера*

Создать учётную запись администратора сервера **ssh** на сервере **server-ubuntu2204** (см. пункт 6.3 приложения)

2. *Установка на сервер модуля SSH-сервера*

2.1 На рабочей станции **ws1-ubuntu** с помощью браузера открыть на сервере программу **Webmin**

2.2 Раскрыть пункт меню **Неиспользуемые модули**

2.3 Открыть модуль **Сервер SSH** (если модуля нет, то значит он уже установлен и его надо искать в пункте меню **Службы**)

2.4 Установить модуль **Сервер SSH** на сервер (нажать **Установить сейчас**)

2.5 После установки обновить **Webmin** (нажать **Обновить модули**)

3.2.6 Настроить модуль SSH-сервера

1. На рабочей станции **ws1-ubuntu** открыть программу **Webmin**

СПО Лаб. работа № 2(ОС Ubuntu) (Настройка сервера Ubuntu Server. Установка программ удалённого администрирования)

2. Раскрыть пункт меню **Службы**
3. Открыть службу **Сервер SSH**
4. Открыть пункт меню **Аутентификация**

В пункте **Разрешить регистрацию для root?** выбрать **Нет**

Сохранить

Вернуться к меню модуля

5. Открыть пункт меню **Сеть**

Слушать по адресам • **Введённые ниже**

Адрес	Порт
Адрес 192.168.100.100	22

Сохранить

Вернуться к меню модуля

6. Открыть пункт меню **Управление доступом**

Убрать галочку в пункте **Разрешить только пользователям с «все»** и помощью навигатора

(кнопка справа) найти пользователя **admin_ssh**

Выбрать

Сохранить

Вернуться к меню модуля

7. Нажать на кнопку

Применение изменений

3.2.7 Выполнить удалённый вход на сервер server-ubuntu с помощью SSH

1. На рабочей станции **ws1-ubuntu2204** открыть программу

СПО Лаб. работа № 2(ОС Ubuntu) (Настройка сервера Ubuntu Server. Установка программ удалённого администрирования)

Терминал

2. Выполнить команду

\$ ssh admin_ssh@192.168.100.100

- При первом подключении к серверу SSH он запросит разрешение на добавление хоста. Ввести **yes** и нажать **Enter**.

SSH сообщает, что хост был добавлен навсегда, а затем запрашивает пароль, назначенный для пользователя. Ввести пароль и еще раз нажать **Enter**.

admin_ssh@192.168.100.100's password: **adminssh**

Будет открыта командная строка удалённого администрирования SSH:

admin_ssh@server-ubuntu:~\$

3.2.8 Закрывать SSH-соединения

Чтобы закрыть соединение, надо ввести команду

\$ exit.

Соединение закроется без запроса на подтверждение.

3.2.9 Закрывать сервер server-ubuntu

\$ sudo shutdown -h 0

4 Контрольные вопросы

1. Какие функции выполняет Ubuntu Server
2. Для чего предназначен web-интерфейс Webmin?
3. В чём особенность сетевого протокола SSH?

5 Литература

1. Комягин В.Б. Устанавливаем и настраиваем Ubuntu Server: ООО «Издательство Триумф», 2012.-255 стр. :ил.
2. Негус К. Ubuntu и Linux для продвинутых: 2-е изд. – СПб.: Питер, 2014. – 384 с.:ил.

СПО Лаб. работа № 2(ОС Ubuntu) (Настройка сервера Ubuntu Server. Установка программ удалённого администрирования)

6 Приложение

6.1 Редактирование файла конфигурации сетевых подключений сервера

1. При установке операционной системы сервера создаётся конфигурационный файл **/etc/netplan/00-installer-config.yaml** содержащий следующие строки:

This is the network config written by 'subquity'

network:

ethernets:

enp0s3:

dhcp4: true

version: 2

2. Для задания всех сетевых интерфейсов необходимо отредактировать данный файл.

2.1 Выполнить в командной строке сервера команду

\$ sudo nano /etc/netplan/00-installer-config.yaml

2.2 Для настройки сетевого интерфейса сервера для связи с локальной сетью и задания статического IP-адреса интерфейса **192.168.100.100** и маски **255.255.255.0** необходимо добавить в файл конфигурации следующие строки:

network:

ethernets:

enp0s8:

dhcp4: no

dhcp6: no

addresses: [192.168.100.100/24]

version: 2

3. После редактирования файла необходимо сохранить изменения и

СПО Лаб. работа № 2(ОС Ubuntu) (Настройка сервера Ubuntu Server. Установка программ удалённого администрирования)

выйти из редактора **nano**:

Ctrl+O – подтвердить имя файла (**Enter** – сохранение файла)

Ctrl+X – выход из редактора

4. П применить выполненные настройки

4.1 Применить настройки из **yaml** -файла

\$ sudo netplan apply

4.2 Сохранить текущие настройки в файл конфигурации **network**

\$ sudo netplan generate

6.2 Установка программы Webmin

1. Добавить официальный репозиторий программы Webmin в источники приложений:

Открыть в редакторе **nano** файл **/etc/apt/sources.list**

\$ sudo nano /etc/apt/sources.list

Добавить в файл следующие строки:

deb http://download.webmin.com/download/repository sarge contrib

deb http://webmin.mirror.somersettechsolutions.co.uk/repository sarge contrib

Сохранить изменения и выйти из редактора

2. Добавить **GPG** ключ репозитория:

\$ sudo wget http://www.webmin.com/jcameron-key.asc

```
student@mstu:~$ sudo wget http://www.webmin.com/jcameron-key.asc
[sudo] пароль для student:
--2018-05-03 23:29:57-- http://www.webmin.com/jcameron-key.asc
Распознаётся www.webmin.com (www.webmin.com)... 216.105.38.10
Подключение к www.webmin.com (www.webmin.com)[216.105.38.10]:80... соединение установлено.
HTTP-запрос отправлен. Ожидание ответа... 200 OK
Длина: 1320 (1,3K) [text/plain]
Сохранение в каталог: «jcameron-key.asc».
```

```
jcameron-key.asc      100%[=====] 1,29K --.-KB/s  in 0s
2018-05-03 23:30:00 (49,1 MB/s) - «jcameron-key.asc» сохранён [1320/1320]
```

\$ sudo apt-key add jcameron-key.asc

```
student@mstu:~$ sudo apt-key add jcameron-key.asc
OK
student@mstu:~$
```

СПО Лаб. работа № 2(ОС Ubuntu) (Настройка сервера Ubuntu Server. Установка программ удалённого администрирования)

3. Обновить список пакетов:

\$ sudo apt-get update

```
student@mstu:~$ sudo apt-get update
Сущ:1 http://ru.archive.ubuntu.com/ubuntu xenial InRelease
Пол:2 http://ru.archive.ubuntu.com/ubuntu xenial-updates InRelease [109 kB]
Пол:3 http://ru.archive.ubuntu.com/ubuntu xenial-backports InRelease [107 kB]
Игн:4 http://webmin.mirror.somersettechsolutions.co.uk/repository sarge InRelease
Пол:5 http://webmin.mirror.somersettechsolutions.co.uk/repository sarge Release [14,9 kB]
Пол:6 http://webmin.mirror.somersettechsolutions.co.uk/repository sarge Release.gpg [173 B]
Пол:7 http://webmin.mirror.somersettechsolutions.co.uk/repository sarge/contrib i386 Packages [1 378 B]
Игн:8 http://download.webmin.com/download/repository sarge InRelease
Пол:9 http://security.ubuntu.com/ubuntu xenial-security InRelease [107 kB]
Пол:10 http://download.webmin.com/download/repository sarge Release [14,9 kB]
Пол:11 http://download.webmin.com/download/repository sarge Release.gpg [173 B]
Пол:12 http://download.webmin.com/download/repository sarge/contrib i386 Packages [1 378 B]
Получено 356 kB за 2с (160 kB/с)
Чтение списков пакетов... Готово
student@mstu:~$
```

4. Установить программу Webmin

\$ sudo apt-get install webmin

Для подтверждения установки пакета Webmin нажать на клавишу **Y**.

5. Для разрешения доступа к веб-интерфейсу открыть порт **10000** с помощью брандмауэра:

\$ sudo ufw allow 10000

```
student@mstu:~$ sudo ufw allow 10000
Правила обновлены
Правила обновлены (v6)
student@mstu:~$
```

6.3 Создание учётной записи администратора сервера ssh

1. Создать пользователя **admin_ssh** на сервере **server-ubuntu2204**

\$ sudo adduser admin_ssh

New password: **adminssh**

Retype new password: **adminssh**

2. Включить пользователя **admin_ssh** в группу **sudo**

\$ sudo usermod -aG sudo admin_ssh

6.4 Команды управления службой SSH

1. Открытие SSH-соединения

СПО Лаб.работа № 2(ОС Ubuntu) (Настройка сервера Ubuntu Server. Установка программ удалённого администрирования)

\$ ssh admin_ssh@192.168.100.100

2. Заккрытие SSH-соединения

\$ exit.

Соединение закроется без запроса на подтверждение.

3. Остановка и отключение SSH

\$ sudo systemctl stop ssh Команда остановит службу, пока ее не перезапустят или пока система не будет перезагружена.

4. Перезапуск службы.

Необходимо выполнить **на сервере** команду:

\$ sudo systemctl start ssh

5. Отключить запуск сервера SSH во время загрузки системы:

\$ sudo systemctl disable ssh

6. Запуска SSH во время загрузки системы:

\$ sudo systemctl enable ssh