

Сергей Волох

# Ubuntu Linux

С нуля

2-е издание



## Вы узнаете, как:

- устанавливать и настраивать Ubuntu Linux;
- работать в графическом режиме и командной строке;
- устанавливать драйверы оборудования;
- решать проблемы, возникающие при установке программ;
- подключаться к Интернету;
- находить и устранять неисправности работы сети;
- работать со службами и файловым сервером Samba;
- создавать сертификаты Let's Encrypt;
- обеспечивать бесперебойную работу системы.



**Сергей Волох**

# **Ubuntu Linux**

**С нуля**

**2-е издание**

Санкт-Петербург  
«БХВ-Петербург»

2021

УДК 004.451  
ББК 32.973.26-018.2  
В68

**Волох С. В.**

В68 Ubuntu Linux с нуля. — 2-е изд., перераб. и доп. — СПб.: БХВ-Петербург, 2021. — 416 с.: ил.

ISBN 978-5-9775-6761-9

С позиции пользователя рассмотрена работа в популярной операционной системе Ubuntu Linux, в том числе установка и настройка системы, драйверов для работы с принтерами, сканерами и другим периферийным оборудованием. Описан процесс установки программ и настройка подключения к Интернету. Даны советы по использованию графического режима и командной строки. Описаны системные службы Ubuntu Linux, освещены вопросы по пользовательским правам доступа. Приведена информация по поиску неисправностей работы сети и устранению сбоев системы. Материал книги актуален и применим для работы с другими Linux-подобными операционными системами.

Во втором издании учтены особенности и новшества последней версии ОС Ubuntu Linux, добавлены главы по созданию и установке сертификатов Let's Encrypt и настройке файлового сервера Samba.

Электронный архив на сайте издательства содержит дополнительные материалы и статьи по теме книги.

*Для широкого круга пользователей Linux*

УДК 004.451  
ББК 32.973.26-018.2

### Группа подготовки издания:

Руководитель проекта	<i>Евгений Рыбаков</i>
Зав. редакцией	<i>Людмила Гауль</i>
Компьютерная верстка	<i>Ольги Сергиенко</i>
Дизайн обложки	<i>Карины Соловьевой</i>

Подписано в печать 05.04.21.  
Формат 70×100<sup>1/8</sup>. Печать офсетная. Усл. печ. л. 33,54.  
Тираж 1300 экз. Заказ № 755.  
"БХВ-Петербург", 191036, Санкт-Петербург, Гончарная ул., 20.  
Отпечатано с готового оригинал-макета  
ООО "Принт-М", 142300, М.О., г. Чехов, ул. Полиграфистов, д. 1

ISBN 978-5-9775-6761-9

© ООО "БХВ", 2021  
© Оформление. ООО "БХВ-Петербург", 2021

# Оглавление

<b>Предисловие .....</b>	<b>11</b>
Для кого эта книга .....	12
Как устроена книга .....	12
Как читать эту книгу.....	13
Чем отличается новое издание от предыдущих .....	13
От автора .....	13
Благодарности.....	14
<b>Введение.....</b>	<b>15</b>
История появления ОС Linux .....	16
GNU и Linux.....	17
Появление различных дистрибутивов.....	18
Дистрибутивы Linux.....	19
Red Hat Enterprise Linux .....	19
Fedora Linux.....	20
Debian.....	20
Ubuntu .....	20
Linux Mint.....	21
Slackware.....	21
Логотип Linux .....	21
Область применения Linux .....	22
Идеология свободного программного обеспечения .....	23
Безопасен ли открытый исходный код?.....	24
Критика и очевидные достоинства ОС Linux.....	25
<b>ЧАСТЬ I. ЗНАКОМЬТЕСЬ: UBUNTU.....</b>	<b>27</b>
<b>Глава 1. Подготовка к установке ОС Ubuntu Linux.....</b>	<b>28</b>
ОС Ubuntu Linux .....	28
Версии дистрибутивов ОС Ubuntu .....	28
Версии LTS и не-LTS .....	29
Варианты установки ОС Ubuntu Linux .....	30
Порядок установки операционных систем.....	30
Как получить дистрибутив ОС Ubuntu?.....	31
Варианты записи образа диска с ОС Ubuntu .....	33
Создание загрузочного DVD-диска.....	33
Создание загрузочного флеш-накопителя .....	33
Использование программы UNetbootin .....	33
Использование программы Rufus.....	35
Файловые системы ОС Ubuntu Linux.....	38
Файловые системы ext2, ext3 и ext4 .....	38

Файловая система Btrfs .....	39
Файловая система XFS .....	39
Файловые системы ReiserFS и Reiser4 .....	39
Файловая система JFS .....	40
Файловая система ZFS .....	40
Выводы .....	40
<b>Глава 2. Теоретический минимум о файловой системе в ОС Ubuntu Linux.....</b>	<b>41</b>
Разделы жесткого диска .....	41
Первичные, расширенные и логические разделы .....	42
Точки монтирования .....	43
Точки монтирования в ОС Ubuntu .....	44
Очередность создания разделов .....	45
Объем файла подкачки swapfile.....	45
Объем корневого раздела.....	46
Объем раздела /home .....	46
Подготовительные действия перед установкой .....	46
Выводы .....	47
<b>Глава 3. Создание разделов для установки ОС Ubuntu Linux .....</b>	<b>48</b>
Выбор типа носителя для загрузки операционной системы в меню BIOS .....	48
Особенности установки ОС на платах с UEFI.....	49
Варианты запуска и установки ОС Ubuntu .....	50
Запуск ОС Ubuntu с загрузочного USB-накопителя .....	50
Запуск ОС Ubuntu с DVD-привода .....	51
Для чего нужен Live-режим? .....	52
Программа GParted .....	52
Возможности программы GParted.....	54
Разметка жесткого диска в программе GParted.....	54
Выводы .....	61
<b>Глава 4. Установка ОС Ubuntu Linux .....</b>	<b>62</b>
Запуск операционной системы в Live-режиме .....	62
Установка операционной системы из Live-режима .....	63
Выводы .....	70
<b>Глава 5. Первый запуск и первоначальная настройка ОС Ubuntu .....</b>	<b>71</b>
Запуск ОС Ubuntu .....	71
Настройка подключения к Интернету в Ubuntu .....	74
Подключение к сети по Wi-Fi .....	74
Настройка подключений в окне настроек системы .....	75
Если не определилась сетевая карта .....	76
Создание подключения Ethernet .....	77
Подключение через DSL/PPPoE .....	78
Особый случай подключения через DSL/PPPoE .....	80
Подключение с помощью USB-модема .....	87
Возможные проблемы с созданием подключений .....	90
Выводы .....	91

<b>Глава 6. Установка обновлений и локализация операционной системы.....</b>	<b>92</b>
Установка обновлений .....	92
Установка пакетов локализации .....	95
Выводы .....	97
<b>Глава 7. Обзор интерфейса ОС Ubuntu.....</b>	<b>98</b>
Графическая среда рабочего стола.....	98
Рабочий стол в GNOME.....	98
Панель основного меню .....	99
Панель задач.....	101
Рабочее место.....	103
Меню приложений.....	105
Быстрый запуск приложений.....	107
Выводы .....	107
<b>Глава 8. Настройка операционной системы и решение проблем.....</b>	<b>108</b>
Параметры системы.....	108
Настройка раскладки клавиатуры .....	109
Смена системного времени.....	112
Настройка спящего режима .....	113
Пустой рабочий стол .....	114
Изменение порядка загрузки операционной системы .....	115
Выводы .....	117
<b>ЧАСТЬ II. UBUNTU ДЛЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ.....</b>	<b>119</b>
<b>Глава 9. Структура файловой системы .....</b>	<b>120</b>
Файловый менеджер Nautilus .....	120
Имена устройств .....	122
Структура файловой системы.....	124
Общее описание структуры каталогов.....	125
Корневая файловая система.....	127
Домашний каталог пользователя.....	128
Каталог /bin/ .....	128
Каталог /boot/ .....	129
Каталог /cdrom/ .....	129
Каталог /dev/.....	129
Каталог /etc/.....	129
Каталог /home/.....	130
Каталоги /lib/ и /lib64/.....	130
Каталог /lost+found/ .....	131
Каталог /media/.....	131
Каталог /mnt/.....	131
Каталог /opt/ .....	131
Каталог /proc/ .....	131
Каталог /root/ .....	132
Каталог /run/ .....	132
Каталог /sbin/ .....	132
Каталог /snap/ .....	132

Каталог /srv/.....	133
Каталог /sys/.....	133
Каталог /tmp/.....	133
Каталог /usr/.....	133
Каталог /var/.....	133
Выводы.....	134
<b>Глава 10. Типы файлов в ОС Ubuntu.....</b>	<b>135</b>
О файлах и каталогах.....	135
Содержимое и расширение файлов.....	136
Текстовые файлы.....	138
Исполняемые файлы.....	139
Прочие файлы.....	141
Изменение ассоциации файлов.....	141
Выводы.....	142
<b>Глава 11. Администратор и суперпользователь root.....</b>	<b>143</b>
Привилегированный пользователь root.....	143
Обычная учетная запись и запись администратора.....	144
Привилегии администратора.....	146
Административные задачи в текстовом режиме.....	148
Выводы.....	148
<b>Глава 12. Знакомство с Консолью и Терминалом.....</b>	<b>149</b>
Что такое Терминал и Консоль.....	149
Запуск Консоли.....	150
Запуск Терминала.....	151
Синтаксис команд в Терминале.....	153
Команда <i>echo</i> .....	153
Просмотр версии ядра.....	154
Установка текущего каталога.....	154
Просмотр текущего каталога.....	156
Просмотр содержимого каталога.....	156
Просмотр справки по командам.....	157
Подсказки Терминала.....	159
История введенных ранее команд.....	160
Очистка окна Терминала.....	160
Остановка выполнения команды.....	161
Выход из Терминала.....	161
Выводы.....	162
<b>Глава 13. Полезные команды Терминала.....</b>	<b>163</b>
О пользе работы в Терминале.....	163
Команда <i>whoami</i> , или "Кто я?".....	163
Команда <i>who</i> .....	164
Создание файлов.....	165
Создание каталогов.....	168
Удаление пустых каталогов.....	169
Удаление файлов и непустых каталогов.....	170
Опасность выполнения команды <i>rm -rf/</i> .....	171



Копирование файлов и каталогов.....	172
Перемещение файлов и каталогов.....	176
Вывод содержимого файла.....	178
Вывод содержимого файла в обратной последовательности.....	181
Команды <i>more</i> и <i>less</i> для просмотра содержимого файлов.....	182
Команда поиска файлов.....	186
Отображение каталога программы.....	188
Поиск текстового шаблона в файлах.....	188
Управление остановкой системы.....	196
Выводы.....	198
<b>Глава 14. Работа с привилегиями root.....</b>	<b>199</b>
О привилегиях root.....	199
Команда <i>sudo</i> вместо прав root.....	200
Что использовать: <i>sudo</i> или <i>su</i> ?.....	200
Команда <i>sudo</i> .....	201
Запуск графических программ от имени администратора.....	205
Настройка <i>sudo</i> и прав доступа на выполнение команд.....	207
Время действия введенного пароля.....	211
Выводы.....	211
<b>Глава 15. Установка драйверов в ОС Ubuntu.....</b>	<b>212</b>
Драйверы в ОС Ubuntu.....	212
Установка сетевой карты Realtek.....	213
Общий метод установки драйвера беспроводной сети.....	217
Установка драйвера видеокарты из репозитория.....	221
Общий метод установки видеодрайвера AMD/ATI Radeon.....	222
Установка аудиодрайвера.....	225
Установка ALSA из исходных текстов.....	226
Выводы.....	230
<b>Глава 16. Установка принтера в ОС Ubuntu.....</b>	<b>231</b>
Об установке принтеров, сканеров и МФУ.....	231
Где взять необходимые драйверы?.....	231
Устройства Brother.....	232
Устройства Canon.....	232
Устройства Epson.....	232
Устройства HP.....	232
Устройства Samsung.....	232
Устройства Xerox.....	233
Установка службы CUPS.....	233
Установка принтера Epson L800 средствами операционной системы.....	234
Настройка общего доступа.....	238
Установка МФУ Epson Stylus CX5900 с помощью драйверов.....	240
Выводы.....	245
<b>Глава 17. Установка и удаление программ в ОС Ubuntu.....</b>	<b>246</b>
Особенности установки и удаления программ.....	246
Зависимости пакетов в ОС Ubuntu Linux.....	247
Установка приложений с помощью Менеджера приложений Ubuntu.....	248



Установка приложений из deb-пакетов.....	251
Установка deb-пакетов с помощью Терминала.....	253
Установка приложений из Терминала.....	256
Установка приложений из исходных текстов.....	260
Репозитории в ОС Ubuntu.....	264
Snap-пакеты в Ubuntu.....	268
Удаление программ.....	269
Выводы.....	270
<b>Глава 18. Установка дополнительного программного обеспечения.....</b>	<b>271</b>
Дополнительное программное обеспечение в Ubuntu.....	271
Дополнительные медиамодули.....	271
Мультимедийные проигрыватели.....	273
Web-браузеры.....	274
BitTorrent-клиент.....	275
Файловый менеджер.....	275
Редактирование изображений.....	276
Запись CD/DVD-дисков.....	276
Выводы.....	277
<b>Глава 19. Запуск Windows-приложений в ОС Linux.....</b>	<b>278</b>
Wine для запуска приложений ОС Windows.....	278
Установка Wine.....	278
Установка и запуск Windows-приложений.....	281
Выводы.....	284
<b>Глава 20. Работа с архивами в ОС Ubuntu.....</b>	<b>285</b>
Об архивах в ОС Ubuntu.....	285
Менеджер архивов.....	285
Несжатые и сжатые архивы.....	288
Архиватор tar.....	289
Архиватор gzip.....	293
Архиватор bzip2.....	295
Прочие архиваторы.....	295
Неизвестный тип файла.....	297
Выводы.....	297
<b>ЧАСТЬ III. UBUNTU ДЛЯ ОПЫТНОГО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ.....</b>	<b>299</b>
<b>Глава 21. Группы пользователей и права доступа.....</b>	<b>300</b>
Пользовательские группы.....	300
Права доступа в Linux.....	300
Буквенное представление прав доступа к файлу.....	302
Буквенное представление прав доступа к каталогам.....	304
Цифровое представление прав доступа.....	307
Символьные биты SUID, SGID и sticky.....	308
Права доступа по умолчанию.....	310
Смена прав.....	312
Смена владельца файла.....	315

Смена атрибутов файла .....	315
Просмотр атрибутов .....	317
Выводы .....	318
<b>Глава 22. Жесткие и символические ссылки .....</b>	<b>319</b>
Ссылки в ОС Linux .....	319
Типы ссылок .....	320
Создание ссылок .....	321
Работа с символическими ссылками .....	323
Работа с жесткими ссылками .....	325
Выводы .....	326
<b>Глава 23. Монтирование файловых систем .....</b>	<b>327</b>
Точка монтирования .....	327
Монтирование устройств в ОС Ubuntu .....	327
Способы постоянных именовании .....	328
Именование посредством UUID .....	330
Именование посредством имен устройств .....	331
Именование посредством меток устройств .....	332
Именование посредством Hardware ID .....	333
Универсальный метод получения информации о блочных устройствах .....	334
Автоматическое монтирование .....	335
Ручное монтирование и размонтирование устройства .....	338
Выводы .....	339
<b>Глава 24. Уровни выполнения и цели в ОС Ubuntu .....</b>	<b>340</b>
Инициализация системы .....	340
Уровни выполнения .....	340
Современная система уровня запуска .....	343
Выводы .....	346
<b>Глава 25. Службы в ОС Ubuntu .....</b>	<b>347</b>
Службы, сервисы и демоны .....	347
Службы в ОС Ubuntu .....	347
Управление службами в ОС Ubuntu .....	348
Автозагрузка служб и отключение служб .....	352
Управление питанием .....	353
Управление питанием ACPI .....	354
Ведение журналов в systemd .....	355
Выводы .....	357
<b>Глава 26. Управление процессами в ОС Ubuntu .....</b>	<b>358</b>
Процессы в ОС Ubuntu .....	358
Системный монитор процессов <i>top</i> .....	358
Получение списка процессов .....	362
Завершение процесса командой <i>kill</i> .....	364
Завершение процесса командой <i>killall</i> .....	366
Управление процессами в Консоли .....	368
Прочие инструменты по управлению процессами .....	369
Выводы .....	370

<b>Глава 27. Проверка работоспособности сети в ОС Ubuntu</b> .....	<b>371</b>
Сеть в ОС Ubuntu.....	371
Определение сетевого оборудования.....	371
Проверка соединения с Интернетом.....	373
Трассировка маршрута.....	375
Выводы.....	377
<b>Глава 28. Подключение к удаленному рабочему столу</b> .....	<b>378</b>
Удаленный рабочий стол.....	378
Подключение к рабочему столу Windows.....	378
Подключение с помощью AnyDesk.....	381
Выводы.....	384
<b>Глава 29. Восстановление загрузчика GRUB</b> .....	<b>385</b>
Сбой в работе загрузчика.....	385
Восстановление загрузчика GRUB.....	385
Простой способ восстановления загрузчика GRUB.....	388
Восстановление GRUB в консоли загрузчика.....	389
Выводы.....	392
<b>Глава 30. Установка и использование ОС Ubuntu в VirtualBox</b> .....	<b>393</b>
ОС Ubuntu в виртуальной машине.....	393
Виртуальная машина Oracle VM VirtualBox.....	393
Возможные проблемы при использовании виртуальной машины.....	394
Установка дополнений.....	395
Подключение общей папки.....	396
Выводы.....	398
<b>Глава 31. Создание и установка сертификатов Let's Encrypt</b> .....	<b>399</b>
Сертификаты Let's Encrypt.....	399
Какие бывают сертификаты.....	399
Способы создания сертификата Let's Encrypt.....	400
Создание сертификата Let's Encrypt.....	401
Установка сертификата в панели управления хостингом.....	403
Проверка правильности установки сертификата.....	404
Продление сертификата.....	405
Выводы.....	405
<b>Глава 32. Настройка файлового сервера Samba</b> .....	<b>406</b>
Файловый сервер Samba.....	406
Подготовка перед установкой Samba.....	406
Установка файлового сервера Samba.....	407
Пояснение директив конфигурационного файла smb.conf.....	409
Выводы.....	411
<b>Заключение</b> .....	<b>412</b>
<b>Приложение. Описание электронного архива</b> .....	<b>413</b>
<b>Предметный указатель</b> .....	<b>414</b>