

Процедура быстрой установки программы EASYHOTSPOT



*Инструкция по подготовке компьютера,
а также запуску и процедуре использования
скрипта быстрой установки программы
Easyhotspot*

© [Дмитрий Харций](#)
г. Запорожье, 2010 — 2021 г.



Введение.....	3
Подготовка к установке биллинга.....	4
Выбор компьютера для установки биллинга (минимальные требования).....	4
Выбор версии дистрибутива ОС Linux для установки.....	4
Установка операционной системы.....	5
Обновления программного обеспечения в ОС Linux.....	6
Проверка наличия административных прав*.....	7
Проверка доступа к серверу баз данных MySQL*.....	7
Копирование файла скрипта-инсталлятора на сервер.....	9
Проверка наличия у сервера доступа в интернет.....	10
Удаление компакт-диска из списка источников П/О.....	10
Проверка наличия на сервере необходимых программ.....	11
Запуск скрипта.....	12
Запуск скрипта в ОС с графическим рабочим столом.....	12
Запуск скрипта в ОС, не имеющей графического рабочего стола (в консоли).....	15
Непосредственная установка биллинга (выполнение скрипта-инсталлятора).....	16
Установка ОС Linux в подробностях.....	28
Запись на компакт-диск образа ОС Linux.....	28
Запись образа ОС Linux на «флешку».....	28
ОС Ubuntu – проверка диска и ОЗУ компьютера перед установкой.....	29
Установка ОС Ubuntu-desktop.....	31
Установка ОС Ubuntu-server.....	36
Опциональные настройки для ОС Ubuntu-Desktop.....	46
Локализация интерфейса.....	46
Настройка индикации и переключения языка ввода.....	47
ЧТО МОЖЕТ ПОТРЕБОВАТЬСЯ ВАМ СРАЗУ ЖЕ ПОСЛЕ УСТАНОВКИ.....	49
Установка ОС Debian.....	50
Дополнительная информация.....	51
Подготовка к дистанционной установке (если такое заказано).....	51
Подготовка к дистанционной установке на выделенный сервер (VPS/VDS).....	54
Разметка жесткого диска, общая информация.....	55
Процедура ручной разметки «винчестера» при установке Ubuntu-server.....	56
Процедура ручной разметки «винчестера» при установке Ubuntu-desktop.....	65
Ссылки.....	69

В этом Руководстве описана процедура **быстрой установки** сервера хотспота, работающего под управлением переведенной на русский язык и модифицированной версии программы Easy hotspot [1]. Данная **быстрая** процедура установки сервера «глобально» состоит из двух простых шагов:

1. Установка операционной системы Linux;
2. Установка всех программ сервера хотспота с помощью «скрипта-инсталлятора»*.

Данное Руководство описывает обе эти процедуры. Подробно (с иллюстрациями) показаны как процесс установки ОС, так и процесс выполнения «скрипта-инсталлятора». Однако, в данном **КРАТКОМ** Руководстве отсутствуют подробные разъяснения значений параметров устанавливаемых программ хотспота. *Если вы нуждаетесь в таких разъяснениях, то обратитесь к **ПОДРОБНОЙ ИНСТРУКЦИИ** – «УСТАНОВКА И НАСТРОЙКА WI-FI ХОТСПОТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ COOVA-CHILLI, FREERADIUS И EASYHOTSPOT»* (которую вы получили в комплекте с программой).

ПРИМЕЧАНИЯ:

- Скрипт-инсталлятор – это т.н. «пакетный» файл, содержащий в себе весь набор команд, необходимых для скачивания, установки и настройки всех программ и служб хотспота Easy hotspot. Скрипт-инсталлятор предназначен для того, чтобы **максимально упростить и автоматизировать** для вас этот процесс. Вы просто запускаете скрипт-инсталлятор, а скрипт-инсталлятор запускает и выполняет все (встроенные в него) необходимые команды! С другой стороны, скрипт-инсталлятор «интерактивен», то есть, в ходе своего выполнения он выводит сообщения о ходе процесса установки, а также, при необходимости задает вам вопросы о возможных необходимых параметрах системы. **Использование скрипта-инсталлятора — это самый легкий способ установить на ваш сервер программу Easy hotspot!**
- Обращаю ваше внимание на то, что у большинства инструкций сразу после «пунктов» (1, 2, 3, и т.д.), перечисляющих действия, которые вам необходимо выполнять, размещаются дополнительные «ПРИМЕЧАНИЯ», а в теле самих «пунктов» присутствуют «звездочки» (*). И если вы видите в инструкции такую «звездочку», то это означает, что вам **нужно** прочесть «ПРИМЕЧАНИЯ», размещенные сразу после этой инструкции. В них вы сможете найти дополнительную (разъясняющую или уточняющую) информацию, **которая будет вам совсем не лишней!!!**

Подготовка к установке биллинга

Биллинг Easy hotspot может быть установлен (речь об использовании именно «скрипта-инсталлятора») на компьютер с установленными на нем ОС Ubuntu или Debian. Поэтому, во первых, вам понадобится сам компьютер (не важно — будет это реальное «железо» или же виртуальный сервер VPS).

Выбор компьютера для установки биллинга (минимальные требования)

Для работы сервера Easy hotspot достаточно будет компьютера (или VPS) с такими характеристиками:

Параметр	Значение
Архитектура процессора	i386 (32-битная), amd64 (64-битная), arm (биллинг для тестирования устанавливался на Raspberry и Cubieboard2)
Частота процессора	От 2 ГГц и выше (при тестах на arm частота процессоров была 750 МГц и выше).
Число ядер процессора	1 и более
Объем ОЗУ (RAM)	1 Гб и более (если же на сервере будет использоваться графический рабочий стол — то 2 Гб и более)
Объем жесткого диска	10 Гб и более

Выбор версии дистрибутива ОС Linux для установки

Скрипт-инсталлятор поддерживает такие версии ОС Ubuntu и Debian:

Версия дистрибутива (кодовое имя)	Поддерживается?	Комментарий
<i>Дистрибутивы Ubuntu, старше, чем 16.04 (выпущенные до апреля 2016)</i>	Нет	Старые, не совместимы
Ubuntu 16.04 LTS (Xenial Xerus) [2]	Да* (см. комментарий)	Устаревший дистрибутив (приходится устанавливать PHP со «сторонних» источников). Скрипт сможет установить биллинг Easy hotspot на эту ОС, но делать это уже не рекомендуется
Ubuntu 18.04 LTS (Bionic Beaver) [2]	Да	—
Ubuntu 20.04 LTS (Focal Fossa) [2]	Да	—
<i>Дистрибутивы Debian, старше, чем 8.x (версии 7.x, 6.x, 5.x, и раньше)</i>	Нет	Старые, не совместимы
Debian 9.x (Stretch) [3]	Да* (см. комментарий)	Устаревший дистрибутив (приходится устанавливать PHP со «сторонних» источников). Скрипт сможет установить биллинг Easy hotspot на эту ОС, но делать это уже не рекомендуется
Debian 10.x (Buster) [3]	Да	Программа Coova-Chilli (если она потребуется) будет установлена из предварительно скомпилированного пакета

Вы можете выбрать любой из указанных дистрибутивов*. По соответствующим ссылкам вы сможете абсолютно бесплатно скачать образ диска выбранного вами дистрибутива (iso-файл). Настоятельно

рекомендую скачивать образы дисков ОС **именно с официальных источников** (серверов или «зеркал» авторов дистрибутивов), а не с всевозможных торрент-треккеров или файлообменников!

ПРИМЕЧАНИЯ:

- Скрипт-инсталлятор **НЕ ПОДДЕРЖИВАЕТ** т. н. «промежуточные» (или же «тестовые») **релизы дистрибутива Ubuntu** (т. е., такие, у которых в номере версии **ОТСУТСТВУЕТ** аббревиатура **LTS**, обозначающая Long Term Support, что означает «долговременная поддержка»)!
- У ОС Ubuntu возможен выбор версии: «*Desktop*» и «*Server*». Их отличие в том, что у версии «*Server*» полностью отсутствует графический рабочий стол, а имеется только консоль (командная строка). Самому серверу хотспота, равно как и «скрипту-инсталлятору», наличие графического рабочего стола не критично. «Скрип-инсталлятор» абсолютно без проблем может выполняться в консоли (командной строке). А управление уже работающим сервером хотспота осуществляется через веб-интерфейс и возможно с любого «соседнего» компьютера, имеющего браузер. По этому, какую версию выбрать – «*Desktop*» или «*Server*» – вы решаете сами, исходя из ваших ЛИЧНЫХ предпочтений. Если вам необходим графический рабочий стол, качайте «*Desktop*», если нет – качайте «*Server*».
- В случае использования ОС Debian вопрос о том, хотите ли вы установить (использовать в работе) графический рабочий стол, будет задан вам непосредственно в ходе установки.
- Выбор архитектуры дистрибутива (32 или 64 бита) для текущей версии биллинга Easyhotspot — не важен! Для использовавшейся ранее «устаревшей программы» Chillispot 64-битная архитектура ОС была не приемлема. Теперь же (в случае необходимости) устанавливается обновленный её «форк» — программа Coova-Chilli. Во первых, она работает на 64-битных дистрибутивах, и во вторых — «компилируется из исходников» непосредственно на вашем компьютере прямо во время установки биллинга!

Установка операционной системы

В интернете легко можно найти бесчисленное множество инструкций о том, как установить Ubuntu или Debian, начиная с официальной документации разработчиков дистрибутивов, и заканчивая бесконечными блогами всех мастей. Естественно, на мой взгляд, предпочтение стоит отдавать официальной документации. Для тех же, кому лень «снова что-то искать», полезной может оказаться информация из раздела «[Установка ОС Linux в подробностях](#)» (в котором приведено несколько вариантов инструкций по установке ОС Linux, написанных мной). Учитывая, что основная цель данной инструкции — описание установки именно биллинга, то сейчас я приведу лишь несколько замечаний по этому поводу, а раздел с подробным описанием установки ОС, при необходимости вы сможете найти в конце данного Руководства. Примечания учитывают как вариант установки системы на реальный компьютер, стоящий перед вами, так и аренду VPS/VDS у какого-нибудь провайдера.

- Используйте **компьютер с параметрами не хуже указанных** в разделе «[Выбор компьютера для установки биллинга \(минимальные требования\)](#)». Такие же требования предъявляются и к виртуальному серверу (VPS/VDS).
- Устанавливайте на сервер **только те ОС, которые поддерживаются скриптом** (см. таблицу в разделе «[Выбор версии дистрибутива ОС Linux для установки](#)»).
- Если вы собираетесь устанавливать биллинг на арендованный VPS/VDS, то при заказе сервера выбирайте для установки на него **только те ОС, которые поддерживаются скриптом** (см. таблицу в разделе «[Выбор версии дистрибутива ОС Linux для установки](#)»).
- Образы дисков с ОС (iso-файлы) для установки на сервер **скачивайте с официальных сайтов разработчиков** (ссылки приведены в конце документа: для Ubuntu — [\[2\]](#), а для Debian — [\[3\]](#)). Не стоит брать их с каких-то «файлопомоек», даже если они — ваши самые любимые!
- При заказе VDS/VPS по возможности **старайтесь отказываться от установки на сервере всевозможных дополнительных «панелей управления»**. Скрипт-инсталлятор рассчитан на установку поверх «чистого» «свеже-установленного» Linux-а. И если одни из «панелей» ему просто «не мешают», то другие могут вносить в файлы настроек сервера такие собственные изменения, что впоследствии доступ в веб-интерфейс биллинга получить не возможно! В частности, **настоятельно не рекомендую устанавливать на сервер панель ispmanager!**

Вопрос обновления ПО в ОС Linux имеет два разных «подпункта».

Первый связан с тем, что в ряде случаев ОС Linux периодически самостоятельно запускает процедуры проверки наличия в репозиториях новых версий пакетов (программ) и их последующее обновление. Это обстоятельство вам придется учитывать по той причине, что в ОС Linux НЕ МОГУТ БЫТЬ ОДНОВРЕМЕННО ЗАПУЩЕНЫ ДВА И БОЛЕЕ МЕНЕДЖЕРА ПАКЕТОВ (программы, устанавливающей или обновляющей ПО)! Менеджер может быть запущен лишь один! С учетом того, что скрипт-инсталлятор хотспота также должен будет устанавливать ПО, процесс обновления пакетов, если он в то же самое время запущен самой ОС Linux, будет мешать установке биллинга! Что делать в таком случае?

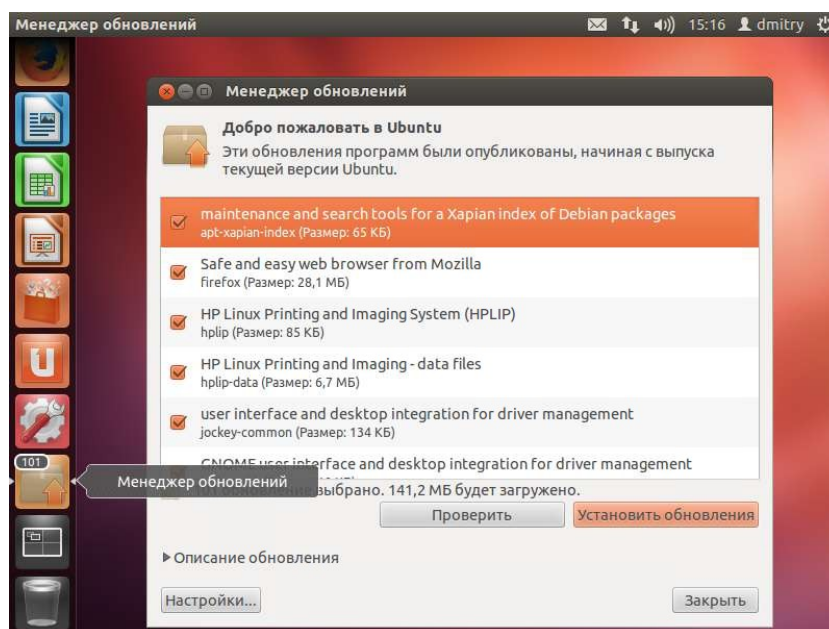


Рис 1 — Сообщение менеджера обновлений

После того, как вы установите ОС Linux и перезагрузите компьютер, система (например, Ubuntu-Desktop) автоматически выполнит проверку на наличие обновленных версий программ. И если на зеркалах дистрибутива в интернете окажутся более новые версии ПО, то система проинформирует вас об этом. Слева в меню появится иконка Менеджера обновлений с указанием числа пакетов, для которых доступны обновления:

ВАЖНО! Рекомендую вам установить эти обновления ДО ТОГО, КАК ВЫ ЗАПУСТИТЕ УСТАНОВКУ БИЛЛИНГА Easyhotspot скриптом-инсталлятором! Благодаря этому впоследствии Менеджер обновлений Linux-а не будет мешать вам устанавливать биллинг. Щелкните кнопку «**Установить обновления**», дождитесь окончания и перезагрузите компьютер. После обновления и перезагрузки запускайте скрипт установки биллинга с небольшой задержкой, чтобы Менеджер обновлений был гарантировано закрыт, иначе при выполнении скрипта вы можете получать сообщения об ошибках, в которых сказано, что «менеджер пакетов не может получить доступ к файлу блокировки». Вот такие:

Е: Не удалось получить файл блокировки /var/lib/dpkg/lock-frontend - open (11: Ресурс временно недоступен)

Е: Невозможно получить блокировку внешнего интерфейса dpkg (/var/lib/dpkg/lock-frontend); она уже используется другим процессом?

Второй «подпункт», касающийся обновлений, связан с «ОБНОВЛЕНИЯМИ РЕЛИЗОВ» (т. е., версий дистрибутивов самих операционных систем). Например, вы установили на сервер ОС **Ubuntu 14.04 LTS**. Через какое-то время, проверив обновления, ОС обнаружила, что доступна более новая версия САМОЙ ОС — **Ubuntu 16.04 LTS**! И вот система предлагает вам выполнить «обновление релиза» дистрибутива с версии **14.04 LTS** на версию **16.04 LTS**. Учтите, что такое обновление, выполненное вами на уже установленном и запущенном сервере Easyhotspot-а приведет к тому, что сервер перестанет корректно работать (чаще всего по причине того, что «слетают» настройки FreeRADIUS-а)! Поэтому, если система будет вам сообщать, что вышла новая версия дистрибутива, и предлагать

вам обновить саму ОС до новой версии, *соглашайтесь на обновление только в случае, если вы еще не устанавливали Easyhotspot!* В противном случае — отказывайтесь! **ПОВТОРЯЮ ДЛЯ ЗАКРЕПЛЕНИЯ** — обновление релиза дистрибутива допускается выполнять только до того момента, как вы установили и настроили биллинг Easyhotspot! После этого обновлять релиз НЕЛЬЗЯ!

Проверка наличия административных прав*

Это скорее относится к случаю, когда вы устанавливаете биллинг на VPS/VDS-сервер, арендуемый у «хостера». В таком случае «хостер» должен предоставить вам ряд параметров вашего сервера, включая логин и пароль для доступа в его консоль. Логин обычно выдается такой: **root** (это административный пользователь в Linux, наделенный максимальными правами). Проверьте, что вы можете подключиться к вашему серверу, используя полученные от «хостера» логин и пароль. Из Windows это можно сделать, используя программу PuTTY. Где ее взять, как установить, и как пользоваться — все это вы можете прочесть, например, в моем блоге [4]. Если вам выдали логин для доступа в консоль, отличный от **root**-а, то вам дополнительно нужно будет еще проверить и то, что данный пользователь имеет права для выполнения административных задач через **sudo** (это такая специальная команда). Для этого подключитесь в консоль сервера и введите такую команду:

```
sudo su
```

Команда затребует от вас пароль. Введите выданный вам пароль пользователя (**учтите, что в командной строке Linux-а вводимый вами пароль НЕ ОТОБРАЖАЕТСЯ НИКАК, ни символами, ни «звездочками», вообще ничем, т. е., вы просто вводите символы на клавиатуре «вслепую», а потом нажимаете Enter!!!**). Если пользователю разрешено использование **sudo**, вы успешно переключитесь в консоль пользователя **root** (администратора системы). Понять это можно по тому, как изменится внешний вид «приглашения» в командной строке: у «обычного» пользователя оно заканчивается символом доллара (\$), а у администратора системы (пользователя **root**) — символом «решетки» (#). Если же в ответ на эту команду вы получите сообщение об отказе, то выданный вам логин не подходит для установки биллинга! Обратитесь к «хотсеру», чтобы вам выдали логин и пароль именно административного пользователя!

Проверка доступа к серверу баз данных MySQL*

Эта проверка **нужна лишь в том случае, если вы собираетесь устанавливать биллинг на сервер VPS/VDS, арендуемый у «хостера»**. Зачастую «хостеры» устанавливают на сервер не только саму операционную систему (ОС), но и ряд дополнительных служб (сервисов). В их число может входить и сервер баз данных MySQL. В таком случае (предустановленного MySQL) «хостер» должен будет предоставить вам информацию о пароле административного пользователя, который дает возможность доступа к этому серверу. Имя такого административного пользователя (логин) обычно указывается как **root** (такое же как и для доступа в консоль), но вот пароль этот сервер использует свой собственный, и чаще всего — «хостеры» устанавливают его отличающимся от пароля для входа в консоль. Скрипту-инсталлятору этот пароль будет нужен во время установки биллинга (с его помощью инсталлятор создает базу данных для биллинга), поэтому лучше еще до запуска скрипта убедиться, что выданный вам пароль действующий. Кроме того, есть и еще один нюанс относительно пароля для доступа в MySQL. Дело в том, что скрипт-инсталлятор проверяет пароль на «допустимый набор символов», в который (так настроено у самого скрипта-инсталлятора) включены лишь латинские буквы в любом регистре и арабские цифры! И если пароль, выданный вам хостером, не удовлетворяет данному требованию, то такой пароль вам нужно будет изменить, иначе скрипт-инсталлятор будет выводить сообщение об ошибке! Для проверки (и возможной смены) пароля MySQL вам нужно будет выполнить следующее:

1. Подключитесь в консоль сервера VPS как это было описано в предыдущем разделе данной инструкции (с помощью программы PuTTY).
2. Первым делом проверьте, установлен ли сервер MySQL в системе. Для этого введите команду (обращайте внимание на регистр букв, в Linux это критично!):

```
mysql -V
```

Если сервер MySQL установлен, запущен и работает, ответ на команду будет примерно таким (сведения о версии и прочая информация могут отличаться):

```
mysql Ver 14.14 Distrib 5.7.27, for Linux (x86_64) using EditLine wrapper
```

Если же Linux будет отвечать вам, что файл не найден, или же описывать, что нужно сделать, чтобы установить сервер MySQL и т.п., то это означает, что MySQL в системе не установлен, **и дальнейшая проверка не имеет смысла** (во время работы скрипт-инсталлятор самостоятельно установит и настроит сервер MySQL в числе прочего необходимого П/О). **То есть, если сервер MySQL у вас не предустановлен, то можете прекратить дальнейшее выполнение данной инструкции (проверки доступа к серверу MySQL) и переходить к следующему разделу!**

3. Если сервер MySQL установлен в системе, попробуйте подключиться к нему, введя команду:

```
mysql -uroot -p
```

Система попросит вас ввести пароль. Введите пароль MySQL, выданный вам «хостером». Напоминаю, что при вводе пароля на экране не будут отображаться какие-либо символы, «звездочки» и т. п., вы будете вводить его «вслепую»! Если пароль не подойдет, вы получите сообщение об ошибке:

```
ERROR 1045 (28000): Access denied for user 'root'@'localhost' (using password: YES)
```

В таком случае вам нужно будет связаться с «хостером» и узнать верный пароль для сервера баз данных MySQL. Если же пароль подойдет, то вы войдете в консоль сервера MySQL, подтверждением чего будет сообщение наподобие такого:

```
Welcome to the MySQL monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MySQL connection id is 6926
Server version: 5.7.27 MySQL Community Server (GPL)
(... тут часть строк опущена мной, но в конце обязательно будет типа такого.... )
mysql>
```

Если пароль, выданный вам «хостером», содержит только буквы латинского алфавита (в любом регистре) и арабские цифры, можете завершить выполнение этой инструкции, и выйти из консоли сервера MySQL, введя команду `exit`! Команды, приведенные в п.4 и далее, вам нужно выполнять лишь в том случае, если пароль содержит всякие спец-символы, знаки препинания и прочее, не удовлетворяющее указанному шаблону! Приведенные ниже команды позволят вам задать новый пароль для сервера MySQL.

4. Посмотрите на сообщение, которое сервер MySQL выдал, когда вы запросили его версию (п.2 данной инструкции), либо когда вошли в его консоль (п. 3). Вас в нем интересуют: собственно имя сервера и его версия (номер). «Имя» может быть либо **MySQL Community Server** от корпорации **Oracle** (лучше видно все-таки при вхождении в его консоль, п.3 выше), либо же **MariaDB**. В случае MySQL Server от Oracle важна еще и его версия (номер), точнее, нужно прочесть — она ниже чем 5.7.6 или нет. От имени и версии зависит команда, которую вы должны будете ввести для смены пароля. Ниже приведены все три возможных варианта. Подразумевается (в момент, когда будете вводить приведенные ниже команды), что вы еще не вышли из консоли сервера MySQL после того, как попали в нее, выполняя п. 3.

Если у вас MySQL Server от Oracle версии 5.7.5 и ниже («старее», например, 5.6.x, 5.5.x):

```
SET PASSWORD FOR 'root'@'localhost' = PASSWORD('ваш_пароль');
```

Если у вас MySQL Server от Oracle версии 5.7.6 и выше («новее»):

```
ALTER USER 'root'@'localhost' IDENTIFIED BY 'ваш_пароль';
```

*Если указанная команда отказывается менять пароль (это касается только MySQL Server от Oracle версии 5.7.6 и выше), попробуйте использовать другую команду (это одна команда, просто она не влезла в инструкции в одну строку):

```
UPDATE mysql.user SET authentication_string = PASSWORD('ваш_пароль')
WHERE User = 'root' AND Host = 'localhost';
```


Если у вас MariaDB, то команд вам нужно будет выполнить две:

```
use mysql;
```

```
UPDATE user SET password=password('ваш_пароль'), plugin='' WHERE user='root';
```

Вводя (любую из числа приведенных выше) команду, вместо выделенного красным «ваш_пароль» подставьте свое собственное значение пароля. Напоминаю, что ваш новый пароль должен удовлетворять шаблону «допустимого набора символов», то есть, состоять только лишь из латинских букв в любом регистре и арабских цифр!

- После этого (чтобы сервер задействовал новый пароль), введите команду:

```
FLUSH PRIVILEGES;
```

- Чтобы выйти из консоли сервера введите команду:

```
exit
```

*По окончании рекомендую вам перепроверить возможность входа в консоль сервера MySQL с использованием нового пароля, повторив команду, приведенную в п. 3 данной инструкции.

На этом данная проверка завершена.

Копирование файла скрипта-инсталлятора на сервер

ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ПО КОПИРОВАНИЮ ФАЙЛА!

Вами был получен архив **easyhotspot_ci3_all.zip**. Этот файл архива вы можете распаковать где угодно (на будущем сервере хотспота, или на любом другом компьютере – это не важно). Имя и расположение папки – произвольное и особого значения не имеет. Среди прочих файлов, распакованных вами из архива **easyhotspot_ci3_all.zip**, будет присутствовать другой архив – файл **setup-run-me.zip**. А вот этот файл (**setup-run-me.zip**) копируйте на ваш будущий сервер Easyhotspot как есть – не извлекая из архива! **ЕЩЕ РАЗ: НИ В КОЕМ СЛУЧАЕ НЕ ИЗВЛЕКАЙТЕ СОДЕРЖИМОЕ ИЗ АРХИВА SETUP-RUN-ME.ZIP НА КАКОМ-НИБУДЬ ДРУГОМ КОМПЬЮТЕРЕ! Копируйте на сервер ИМЕННО АРХИВ!** Связано это с тем, что уже были прецеденты «такой» распаковки архива под ОС Windows, после которой скрипты просто отказывались работать!!!

Если вы используете реальный стоящий перед вами компьютер, на котором установлен «обычный» дистрибутив Linux с «десктопом» (графическим рабочим столом), то скопировать на него инсталлятор с помощью USB-флешки, обычно, труда не составляет. Хуже дело обстоит в случаях, когда ваш сервер либо не использует графику (есть лишь «чистая консоль»), либо вообще является виртуальным VPS/VDS, размещенным «где-то в дата-центре» хостера за многие и многие километры от вас!

Для случая, если сервер устанавливается на реальный компьютер, стоящий перед вами, но в ОС, не имеющей графического рабочего стола, вы можете вручную смонтировать «флешку» с файлами с помощью консольных команд. Если вы вошли в консоль как **root**, вводите команды так, как они приведены ниже в инструкции. Если же вы вошли «обычным» пользователем, добавьте в начало команд еще команду **sudo** (т. е., чтобы стало так: **sudo основная_команда**).

- Сначала определите какое «имя» ОС присвоила вашей флешке. Для этого введите команду:

```
fdisk -l
```

Система ответит, показав параметры VCEX дисковых накопителей, установленных в компьютере, поэтому ищите именно тот диск («флешку»), который вам нужен. Пример ответа (только относительно «флешки»):

```
Диск /dev/sdb: 1000 MiB, 1048576000 байтов, 2048000 секторов
Единицы измерения: секторов из 1 * 512 = 512 байтов
Размер сектора (логический/физический): 512 байт / 512 байт
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes
Тип метки диска: dos
Идентификатор диска: 0x07ea9943
```

```
Устр-во      Загрузочный Start Конец Секторы  Size Id Тип
```

Основным критерием, по которому следует «вычислять» вашу «флешку», является её размер (в примере выше выделен красным). Поняв, какой именно диск является вашей «флешкой», прочитайте в ответе имя раздела с данными на ней (в примере выше выделено синим). Именно это имя вам и нужно будет использовать в дальнейшем.

2. В файловой системе практически всех современных Linux-ов имеется папка `/mnt`. Вот в нее и смонтируйте вашу «флешку». Для этого введите команду:

```
mount /dev/sdb1 /mnt
```

Если ответом будет «тишина» (т. е. ОС не выдаст вам никаких сообщений об ошибках), имеет смысл проверить, что монтирование прошло успешно. Для этого запросите список файлов раздела, куда смонтировали «флешку» с помощью такой команды:

```
ls /mnt
```

И если в числе прочих вы видите и архив с инсталлятором (файл архива **setup-run-me.zip**), это значит, что все прошло успешно.

Теперь вкратце про ситуацию, когда вы хотите установить Easyhotspot на арендуемый у «хостера» VPS/VDS, размещенный «где-то далеко» в дата-центре. Самый простой способ копирования файлов на удаленный сервер — использование программы WinSCP [5]. По ссылке скачайте инсталлятор программы, установите и затем запустите ее. Подключитесь с вашему удаленному серверу, указав его адрес, логин (**root**) и пароль для доступа в консоль, предоставленные вам «хостером». После этого вы сможете скопировать нужный вам файл (файл **setup-run-me.zip**) в папку на сервере.

Проверка наличия у сервера доступа в интернет

Все недостающее программное обеспечение для будущего сервера скрипт-инсталлятор устанавливает из т. н. «репозиториев», размещенных в интернете. Поэтому, перед запуском скрипта вам нужно убедиться что компьютер имеет доступ к интернету. Для вариантов ОС, у которых есть графический десктоп, можно, например, просто запустить браузер Firefox и в нем открыть какую-нибудь страницу, допустим, <http://www.google.com/>. Для ОС, у которых графический рабочий стол отсутствует, для проверки можно выполнить в консоли такую команду :

```
ping -c10 www.google.com
```

(Не обязательно использовать именно google, вы можете выполнить эти проверки, открывая или «пингуя» какой-нибудь другой сервер). Если компьютер подключен к интернету, и служба DNS нормально работает, то результат проверки в браузере или же выполнения команды ping будет положительным.

Удаление компакт-диска из списка источников П/О

После установки операционной системы в списке источников П/О **может** оставаться ссылка на компакт-диск (обычно этим «страдает» Debian, за Ubuntu подобное не замечалось). И этот факт не удобен тем, что при каждой установке пакетов программ сервер начинает требовать от вас вставить диск с дистрибутивом в привод. Чтобы исправить это, нужно «закомментировать» строку со ссылкой на компакт-диск в файле со списком источников П/О. Для этого нужно выполнить следующее:

1. Войдите в систему пользователем **root**!
2. Выполните в консоли одну за другой следующие ДВЕ команды:

```
sed -i -e "s/deb cdrom/#deb cdrom/g" /etc/apt/sources.list  
apt-get update
```

- * Если вы в консоли работаете не от имени **root**-а, а от имени какого-то другого («не привилегированного» пользователя), то выполняйте эти команды через **sudo** (сначала **sudo**, а потом уже вся остальная команда)!

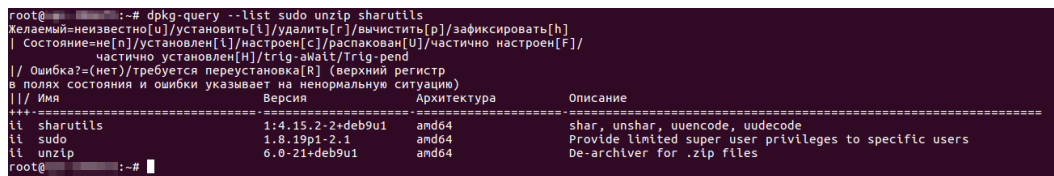
Проверка наличия на сервере необходимых программ

В разных дистрибутивах ОС могут отсутствовать те или иные программы, которые нужны скрипту-инсталлятору (речь тут идет лишь о тех программах, которые нужны скрипту непосредственно в момент его запуска, так как все остальные «нужные» программы скрипт установит потом самостоятельно). Поэтому, до его запуска **вам нужно проверить их наличие**, и в случае отсутствия установить. Для проверки введите в консоли (терминале) следующую команду:

```
dpkg-query --list sudo unzip sharutils
```

- * Если вы в консоли работаете не от имени **root**-а, а от имени какого-то другого («непривилегированного» пользователя), то выполняйте эту команду через **sudo** (сначала **sudo**, а потом уже вся остальная команда)!

Вы должны получить ответ наподобие того, что показан на рисунке ниже:



```
root@~:~# dpkg-query --list sudo unzip sharutils
Желаемый=неизвестно[u]/установить[i]/удалить[r]/вычистить[p]/зафиксировать[h]
| Состояние=не[n]/установлен[i]/настроен[c]/распакован[u]/частично настроен[F]/
| частично установлен[H]/trig-await/Trig-pend
|// Ошибка?=(нет)/требуется переустановка[R] (верхний регистр
в полях состояния и ошибки указывает на ненормальную ситуацию)
|// Имя          Версия          Архитектура          Описание
-----
ii sharutils      1:4.15.2-2+deb9u1    amd64                shar, unshar, uuencode, uudecode
ii sudo           1.8.19p1-2.1         amd64                Provide limited super user privileges to specific users
ii unzip          6.0-21+deb9u1        amd64                De-archiver for .zip files
root@~:~#
```

Рис 2 — Информация о пакетах (программах)

В полученном ответе вас интересуют буквы в самом начале строки (крайней левой колонке) напротив имени каждой из программ. «Правильный» ответ — это когда там присутствуют две латинские буквы «i» (что означает, что данная программа установлена!). Если же напротив одной или нескольких программ указано иное значение, эту программу (или программы) вам нужно будет доустановить! Для этого введите такие две команды:

```
apt-get update
```

```
apt-get install sudo unzip sharutils
```

- * Если вы в консоли работаете не от имени **root**-а, а от имени какого-то другого («непривилегированного» пользователя), то выполняйте эти команды через **sudo** (сначала **sudo**, а потом уже вся остальная команда)!

Запуск скрипта-инсталлятора в зависимости от того, имеет ли установленная ОС графический рабочий стол, отличается. Ниже рассмотрены варианты для любого из случаев.

Запуск скрипта в ОС с графическим рабочим столом

Примем как исходное условие, что архив **setup-run-me.zip** вами был скопирован непосредственно на рабочий стол (однако, это не догма, можно, например, в домашнюю папку пользователя). Выделите файл архива и щелкните на нем правой кнопкой мыши.

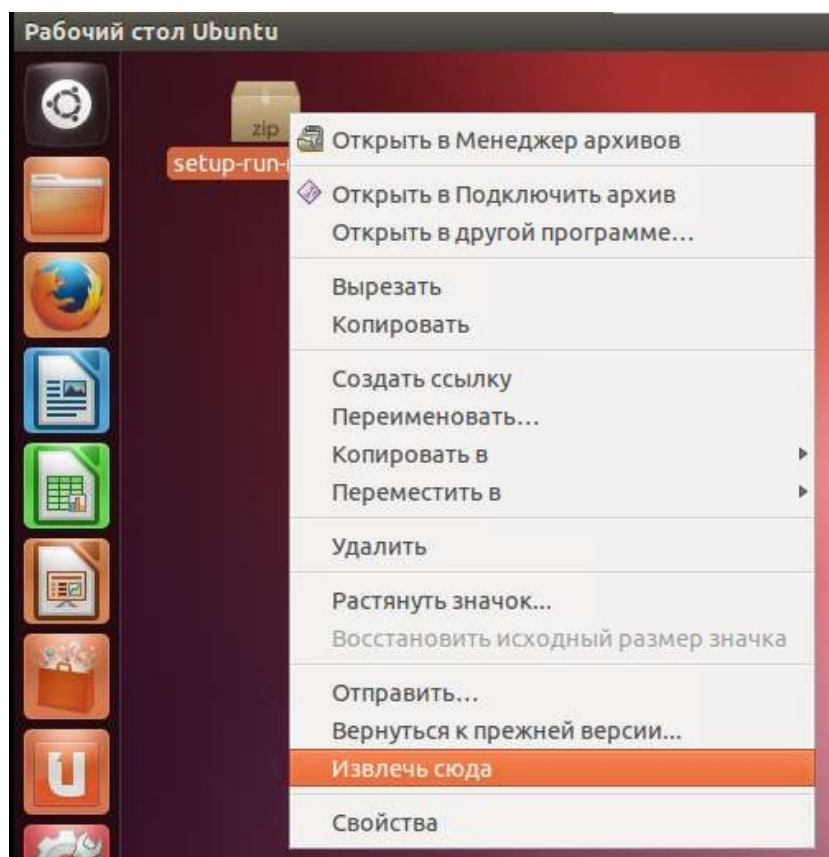


Рис 3 — Распаковка архива

В появившемся контекстном меню выберите пункт «**Распаковать сюда**» и щелкните его мышью.

В результате распаковки архива у вас на рабочем столе рядом с архивом **setup-run-me.zip** появится еще один файл – **setup-run-me** (без расширения). Это и есть непосредственно сам скрипт-инсталлятор, который установит все необходимые сервисы и службы сервера хотспота, и в том числе, и программу Easyhotspot. При его запуске происходит автоматическая распаковка необходимых файлов, а затем запускается процедура установки программ хотспота. Во время установки часть программ (служб), требующихся для работы хотспота будет скачана с репозитория в интернете, а часть будет взята из архива с ПО, полученного вами. Именно поэтому при установке программы необходимо, чтобы компьютер был постоянно подключен к интернету!

Итак, файл **setup-run-me** (скрипт) был вами распакован. Фал архива **setup-run-me.zip** вам более не понадобится, однако, самостоятельно его удалять не обязательно. После установки сервера и перезагрузки компьютера этот файл, равно как и все другие, созданные во время установки, будут автоматически перемещены в папку **/usr/src/setup**.

Чтобы запустить скрипт инсталлятор (**setup-run-me**), ему нужно «присвоить права на выполнение» (сделать его исполняемым). Для этого выделите файл **setup-run-me** (скрипт) и щелкните правой кнопкой мыши на его значке.

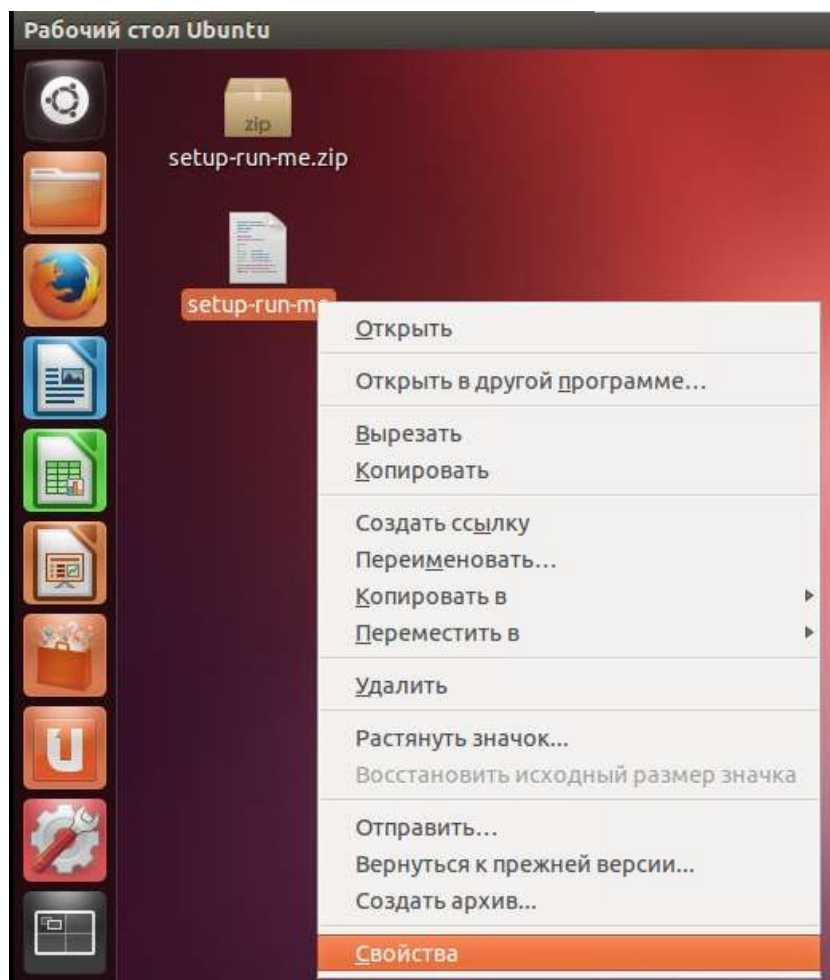


Рис 4 — Контекстное меню

В появившемся контекстном меню выберите пункт «Свойства» и щелкните его мышью. Откроется меню:

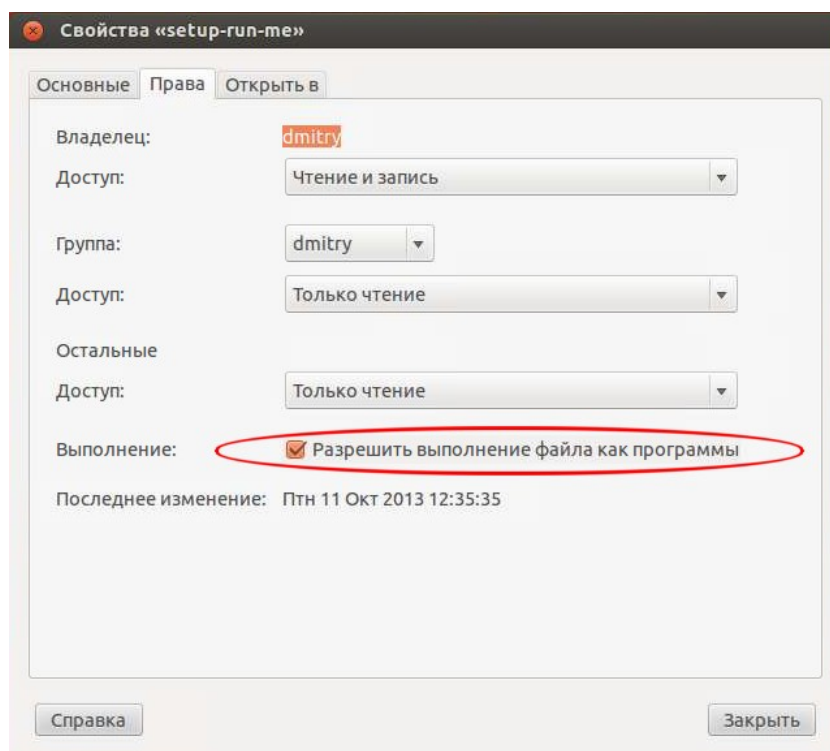


Рис 5 — Окно свойств файла setup-run-me

В открывшемся окне свойств вверху выберите закладку «Права», и в ней поставьте птичку в поле «Выполнение» (выделено красным цветом на рис. 5 выше). После этого данный файл станет

исполняемым. Если же «птичка» в данном пункте уже была проставлена, то больше ничего делать не нужно.

Закройте окно свойств файла **setup-run-me**.

Теперь можно запустить выполнение программы установки.

ВАЖНО! В случае, если вы устанавливаете биллинг на **ОС Ubuntu 20.04 LTS**, то запуск скрипта выполняйте в консоли (терминале), как это описано в разделе «[Запуск скрипта в ОС, не имеющей графического рабочего стола \(в консоли\)](#)». Это связано с особенностями (ограничениями) версии десктопа Gnome, используемого в данной версии дистрибутива!

Дважды щелкните мышью на файле **setup-run-me**. Система спросит вас ([см. примечание ниже](#)), что вы хотите сделать (см. рис. 6)*.

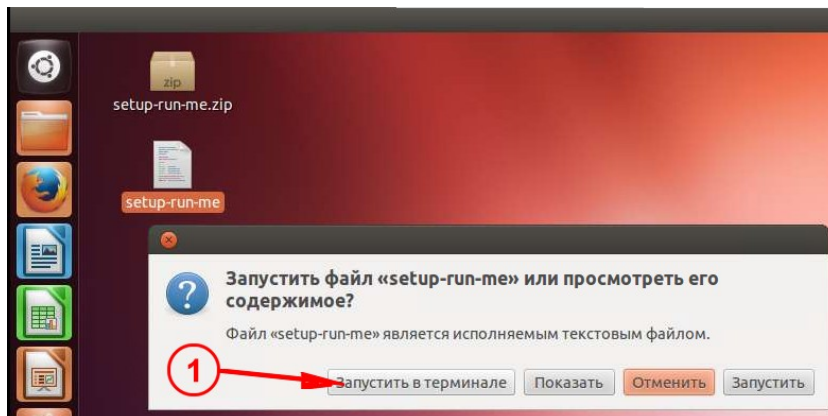


Рис 6 — Выбор действия для файла **setup-run-me**

В открывшемся окне выберите вариант «**Запустить в терминале**» (показан стрелкой-указателем 1 на рис. 6). Откроется терминал (окно с консолью) и начнется выполнение скрипта установки программ хотспота. Так как установка программ в ОС Ubuntu считается административным действием, система потребует от вас ввести пароль (как показано на рис. 7 ниже).

```
Сейчас будет выполнено обновление списков доступных программ (пакетов)!
Это может занять какое-то время, продолжительность которого зависит от
скорости, с которой ваш компьютер подключен к интернету. Пожалуйста,
дождитесь окончания обновления...
-----
Если скрипт запросит у вас ввести пароль, введите тот, который вы
указали для пользователя, созданного во время установки ОС.
[sudo] пароль для dmitry:
```

Рис 7 — Запрос пароля в начале установки

Введите тот пароль, который вы задавали для вашего пользователя в ходе установки самой ОС Ubuntu (см. рис. 40 в разделе «[Установка ОС Ubuntu-desktop](#)»). После того, как вы введете корректный пароль, начнется установка программ хотспота*.

ПРИМЕЧАНИЯ:

- У ОС Ubuntu 14.04 LTS (и более поздних) по умолчанию отключен вывод данного вопроса. Вместо этого скрипт сразу же будет открыт в текстовом редакторе Gedit! Чтобы изменить такое поведение системы, откройте менеджер файлов Nautilus — слева рабочего стола щелкните значок «**Домашняя папка**» (иначе еще эта кнопка может быть подписана как «**Файлы**»). Потом в верхнем меню выберите «**Правка**», а в нем — пункт «**Параметры**». В открывшемся окне настроек выберите вверху закладку «**Поведение**» и поставьте «птичку» в пункте «**Каждый раз спрашивать**».
- Если вы введете неверный пароль три раза подряд, то выполнение программы будет прекращено. В таком случае вам потребуется запустить ее по новой.

Предполагается, что вы уже скопировали архив со скриптом-инсталлятором на ваш будущий сервер Easy hotspot-а (см. раздел «[Копирование файла скрипта-инсталлятора на сервер](#)»). Копировать архив можно в любую папку сервера, которая будет доступна тому пользователю, логин которого вы будете использовать. Пару слов об этом поподробней. Если вы будете авторизоваться с логином **root**, то ему доступны любые папки на сервере (как никак, а это администратор системы!). Если же вы будете подключаться в консоль непривилегированным пользователем, то такому пользователю в по умолчанию доступны лишь файлы в его «домашней» папке. По стандарту, в Linux — это подпапка с именем, совпадающим с логином пользователя, и размещенная в папке **/home**. Для примера, если логин пользователя **dmitry**, то его домашней папкой является **/home/dmitry**. Таким образом, если вы будете использовать логин «обычного» юзера (а не **root**), то копируйте архив в его домашнюю папку!

1. Войдите в консоль вашего сервера. Если сервер «удаленный» (например, арендуемый вами VPS, расположенный «где-то у хостера в интернете»), подключитесь к нему по SSH (в Windows для это можно воспользоваться программой PuTTY [\[4\]](#)).

ВАЖНО! Если вы устанавливаете биллинг на сервер с ОС Debian, то подключайтесь к нему ТОЛЬКО С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ логина root! Это требование вызвано тем, что возможность использования **sudo** «обычными» пользователями в Debian все равно не настроена даже после установки соответствующего пакета (выполненной вами в разделе «[Проверка наличия на сервере необходимых программ](#)»), и вместо выполнения скрипта вы будете получать сообщения об ошибке авторизации!

2. Перейдите в папку, в которую вы скопировали архив со скриптом-инсталлятором (например, в домашнюю папку пользователя dmitry — **/home/dmitry**):

```
cd /home/dmitry
```

3. Распакуйте архив:

```
unzip setup-run-me.zip
```

4. Присвойте извлеченному из архива скрипту право, позволяющее выполнять его:

```
chmod +x setup-run-me
```

5. Запустите выполнение скрипта-инсталлятора*:

```
./setup-run-me
```

6. Начнется выполнение скрипта установки хотспота (как показано на рис. 7 ранее)*.

ПРИМЕЧАНИЯ:

- В случае, если имя папки, в которую вы поместили архив с инсталлятором, содержит пробелы, при вводе команды путь к папке нужно будет взять в кавычки! Вот так, например:

```
cd "/home/dmitry/Рабочий стол"
```

- Обращаю ваше внимание на то, что в пункте 5 перед именем файла стоят точка и слеш (наклонная линия)! Вот так — «./». Это важно! Таким образом указывается, что исполняемый файл находится в той же самой папке, из которой и производится его запуск, а не в специальных системных папках, где размещены все исполняемые файлы ОС Linux.

- Если вы запускаете скрипт от имени «обычного» пользователя (непривилегированного, а не от **root**-а), ОС потребует вас ввести пароль:

```
[sudo] password for dmitry:
```

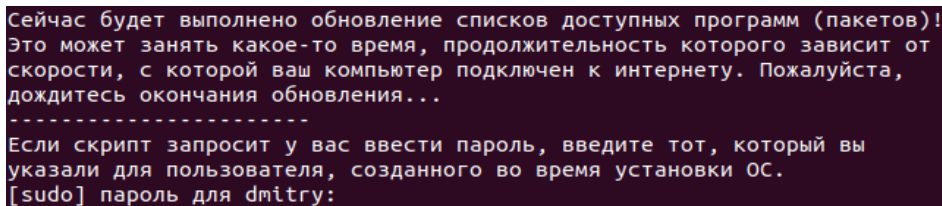
Введите тот пароль, который вы указали во время установки системы (см. рис. 53 в разделе «[Установка ОС Ubuntu-server](#)»).

Непосредственная установка биллинга (выполнение скрипта-инсталлятора)

Про установку биллинга скриптом-инсталлятором мною был снят ролик и выложен на сайт Youtube [6]. Настоятельно рекомендую вам посмотреть его, чтобы «вживую» увидеть, как происходит процедура установки. Для этого просто откройте ссылку [6] (*и при просмотре ролика **ОБЯЗАТЕЛЬНО ВКЛЮЧИТЕ отображение субтитров** — именно в них приведены мои комментарии по ходу установки!*).

Здесь же (в этом разделе) вам будут даны дополнительные разъяснения лишь по тем параметрам, про которые скрипт будет задавать вопросы вам (или иному человеку, выполняющему установку биллинга) в ходе своего выполнения.

После того, как вы запустили скрипт, первым делом выполняется процедура обновления списка пакетов П/О, доступных из «репозитория» дистрибутива в интернете. Это — «административная задача», поэтому, скрипт сразу предупреждает, что система может потребовать от вас ввести пароль:



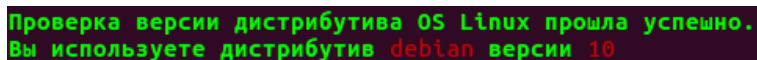
```
Сейчас будет выполнено обновление списков доступных программ (пакетов)!
Это может занять какое-то время, продолжительность которого зависит от
скорости, с которой ваш компьютер подключен к интернету. Пожалуйста,
дождитесь окончания обновления...
-----
Если скрипт запросит у вас ввести пароль, введите тот, который вы
указали для пользователя, созданного во время установки ОС.
[sudo] пароль для dmitry:
```

Рис 8 — Запрос пароля пользователя перед обновлением списка пакетов П/О

Если в момент запуска скрипта вы были авторизованы **root**-ом, то предложение для ввода пароля **ВЫВОДИТЬСЯ НЕ БУДЕТ!** Если же вы запустили скрипт от имени «обычного» пользователя (не имеющего административных привилегий), то вам будет предложено ввести пароль как показано на рисунке выше!

- Учтите, что пароль вы должны вводить того пользователя, которому в системе предоставлено право использования команды **sudo**! Обычно этот вопрос задается вам в случае, когда вы устанавливаете биллинг на ОС Ubuntu. Про эту ОС вам нужно знать следующее — право использования команды **sudo** в ней автоматически предоставляется тому пользователю, учетная запись которого была создана вами непосредственно в момент установки самой ОС Ubuntu! Поэтому, вводите пароль именно данного («первого») пользователя!
- Второе важное уточнение по поводу пароля — в ОС Linux в целях защиты **ВВОДИМЫЙ ВАМИ ПАРОЛЬ НЕ ОТОБРАЖАЕТСЯ АБСОЛЮТНО НИКАК** (ни буквами, не звездочками, ни точками, т. е., АБСОЛЮТНО НИЧЕМ)! С учетом этого, набирая пароль на клавиатуре, не пугайтесь тому, что на экране в этот момент не будет происходить ничего (в консоли будет просто продолжаться «висеть» всё то же приглашение ввести пароль)! Можно сказать, что вы вводите пароль «вслепую»! Не паникуйте, просто наберите пароль и нажмете Enter!

После того, как вы введете пароль, в выполнении скрипта будет некоторая (возможно, длительная) пауза. Не волнуйтесь, и просто обождите! Во время этой паузы ОС выполняет обновление списка пакетов П/О, доступных на серверах «репозитория» дистрибутива. После чего скрипт выведет вам краткую сводку об использованном дистрибутиве Linux и его версии:



```
Проверка версии дистрибутива OS Linux прошла успешно.
Вы используете дистрибутив debian версии 10
```

Рис 9 — Сведения об ОС, установленной на сервере

Если выбранный вами дистрибутив либо его версия («релиз») не поддерживаются скриптом, установка биллинга Easyhotspot на этом будет прекращена! Список поддерживаемых дистрибутивов и их версий был приведен ранее, в разделе «Выбор версии дистрибутива ОС Linux для установки».

Следующий (приведенный на рис. 10 ниже) вопрос вы можете увидеть только в тех случаях, если будете выполнять установку биллинга на компьютер, в котором Easyhotspot уже был установлен когда-то ранее (например, если вы выполняете обновление уже установленного биллинга, либо выполняете его повторную установку после предыдущей, завершившейся неудачно)! В таком случае скрипт спросит вас, хотите ли вы установить Easyhotspot «по-новой», или же вы хотите обновить ранее установленную на сервере версию:

На вашем компьютере уже существует папка для программы Easyhotspot.

Внимательно прочтите следующий вопрос. Хотите ли вы обновить уже установленную на компьютере версию программы Easyhotspot? Если вы ответите "Да", то будет выполнено обновление программы. Если ответите "Нет", то тогда будет выполнена установка по-новой. Итак, хотите ли вы обновить программу Easyhotspot? Да или нет - [Y/N]: █

Рис 10 — Предложение обновить программу Easyhotspot

На всякий случай повторюсь — **вы не увидите этот вопрос в случае, если выполняете «первую» установку биллинга Easyhotspot на ваш сервер!** Также, вы не увидите его, если после неудачной попытки установки Easyhotspot заново отформатируете жесткий диск сервера, и заново установите на него саму ОС Linux!

Так как данное руководство рассматривает именно «установку программы с нуля», то вопрос обновления мы оставим в стороне. **Чтобы выполнить именно установку, на этот вопрос (если вдруг он вам будет задан) вы должны ответить «НЕТ»** (нужно вести латинскую букву «n» или «N» и затем нажать «Enter»)! Если предыдущая установка завершилась неудачей, отвечать нужно «НЕТ»!

Следующий вопрос, который вам задаст скрипт, касается выбора того режима (способа построения сети хотспота), который вы планируете использовать:

ВНИМАНИЕ!

Сейчас Вам нужно будет ответить на важный вопрос. Вопрос заключается в следующем - вы планируете клиентов хотспота подключать непосредственно через сервер, или же сервер будет выполнять роль только сервера RADIUS и биллинга, а клиентов будут обслуживать внешние роутеры с установленным в них Chillispot-ом, или вы планируете использовать ОБА варианта: и внешние роутеры, и встроенный Chillispot? Чтобы понять суть этого вопроса, прочтите раздел "Один RADIUS на всех" в инструкции "Установка и настройка Wi-Fi хотспота с использованием Chillispot, FreeRADIUS и Easyhotspot". В случае, если вы будете подключать клиентов ТОЛЬКО через сервер, ответьте "1". В случае, если вы будете подключать клиентов ТОЛЬКО через перепрошитые роутеры, ответьте "3". Если вы хотите клиентов подключать и через сервер и через роутеры, то ответьте "2".

Итак, какой вариант (1, 2 или 3) вы выбрали? █

Рис 11 — Вопрос о выборе варианта использования сервера

ЭТО ДЕЙСТВИТЕЛЬНО ВАЖНЫЙ ВОПРОС! Ваш ответ на него определяет, что именно из программ в конечном итоге будет установлено на сервере, и какие порты будут открыты в его файерволе. От этого будут зависеть возможности вашего сервера. Поэтому, здесь я постараюсь максимально подробно описать, что означают все три предлагаемых скриптом варианта.

ВАРИАНТ	ПАРАМЕТРЫ		
	Число сетевых интерфейсов (плат) в сервере	Coova-Chilli (контроллер доступа для ЛОКАЛЬНОГО хотспота)	Файервол
1	ДВА (WAN + LAN)	Устанавливается	- Устанавливается - Порты сервера FreeRADIUS закрываются
2	ДВА (WAN + LAN)	Устанавливается	- Устанавливается - Порты сервера FreeRADIUS открываются
3	ОДИН (только WAN)	Не устанавливается	- В зависимости от вашего ответа на соответствующий вопрос, может быть как установлен, так и нет (см. рис. 12 далее) - Порты сервера FreeRADIUS открываются

В качестве дополнительной подсказки — факт наличия установленного контроллера доступа Coova-Chilli позволит вашему серверу обслуживать ЛОКАЛЬНУЮ сеть хотспота, а факт открытия в файерволе портов RADIUS — позволит ему обслуживать хотспоты, размещенные на «ВНЕШНИХ» (по отношению к самому серверу) роутерах (не важно, будут они «где-то далеко в интернете», или же «по соседству»).

Таким образом, использование сервера Easyhotspot в зависимости от выбранного вами варианта выглядит следующим образом:

ВАРИАНТ 1 — это «**чисто локальный хотспот**»! Сервер выступает в качестве шлюза локальной сети хотспота. «Тупые» (dumb) точки доступа (AP), используемые для подключения клиентов хотспота (либо одна, либо несколько — через «тупой» свитч) подключаются в LAN-интерфейс сервера. Сервер не может обслуживать «внешние» (удаленные) роутеры! Таким образом, этот вариант выбирайте только в тех случаях, когда устанавливаете ЧИСТО ЛОКАЛЬНЫЙ хотспот!

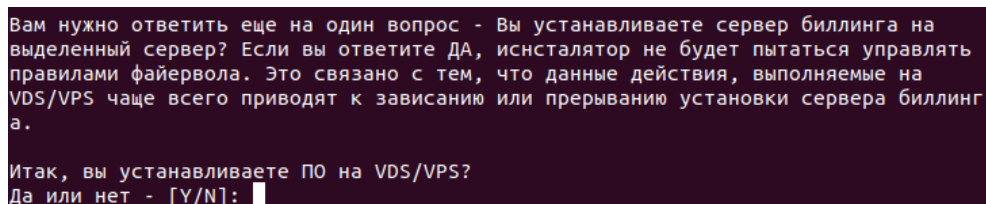
ВАРИАНТ 2 — это «**сумма**» вариантов **1** (см. выше) и **3** (описан в следующем абзаце)! Такой сервер сможет одновременно обслуживать как локальную сеть хотспота, выступая её шлюзом, так и внешние удаленные роутеры, выступая для них «внешним сервером RADIUS». Это — «самый универсальный» вариант, однако, в сервере обязательно должны быть установлены 2 (ДВЕ) сетевые платы. Так как на сервер устанавливается Coova-Chilli и загружаются правила файервола, этот вариант НЕ ПОДХОДИТ ДЛЯ УСТАНОВКИ НА VPS/VDS! Если вы планируете обслуживать только «внешние» роутеры — лучше все-таки используйте «Вариант 3» (см. ниже)!

ВАРИАНТ 3 — это «**внешний сервер RADIUS**»! Сервер выступает чисто в качестве сервера RADIUS, управляющего «внешними» роутерами, на которых установлены собственные хотспоты (это могут быть как SOHO-роутеры, перешитые прошивками от DD-WRT или OpenWRT, с установленными в них контроллерами хотспотов Chillispot или Coova-Chilli, так и роутеры Mikrotik с их встроенными хотспотами, либо контроллеры Cisco WLC). У такого сервера нет LAN-интерфейса, и он не сможет выступать шлюзом и обслуживать сеть локального хотспота! Этот вариант ЯВЛЯЕТСЯ ОПТИМАЛЬНЫМ ДЛЯ УСТАНОВКИ НА VPS/VDS!

Выбрав для себя желаемый вариант, ответьте на заданный вам вопрос (см. рис. 11 ранее), введя соответствующую цифру (1, 2 или 3).

Следующий вопрос будет задан вам **ТОЛЬКО В СЛУЧАЕ, ЕСЛИ ОТВЕЧАЯ НА ПРЕДЫДУЩИЙ ВОПРОС, ВЫ ВЫБРАЛИ 3-Й ВАРИАНТ** («внешний сервер RADIUS»). Если вы ранее выбрали 1-й или 2-й вариант, этого вопроса вы просто не увидите.

Скрипт спросит у вас, устанавливаете ли вы биллинг на VPS/VDS:



```
Вам нужно ответить еще на один вопрос - Вы устанавливаете сервер биллинга на
выделенный сервер? Если вы ответите ДА, инсталлятор не будет пытаться управлять
правилами файервола. Это связано с тем, что данные действия, выполняемые на
VDS/VPS чаще всего приводят к зависанию или прерыванию установки сервера биллинг
а.

Итак, вы устанавливаете ПО на VDS/VPS?
Да или нет - [Y/N]:
```

Рис 12 — Вопрос об установке сервера на VPS/VDS

В зависимости от вашего ответа скрипт будет или не будет настраивать правила файервола для вашего сервера. Казалось бы, «Какие проблемы, зарядили правила, и все ОК!»... Но увы, вопрос этот появился не на пустом месте! Дело в том, что, с одной стороны, правила файервола, создаваемые скриптом-инсталтором Easyhotspot, включают в себя (в том числе) и команды, управляющие таблицей NAT. А с другой стороны, зачастую «хостеры», предоставляющие вам в аренду VPS/VDS-сервера, блокируют возможность управления данной таблицей. И в итоге, после того, как скрипт-инсталлятор загружает в файервол свои правила (включая и правила для таблицы NAT), связь с VPS/VDS-сервером пропадает! А так как в подавляющем большинстве случаев вы подключены к такому VPS/VDS-серверу удаленно, то и установка биллинга также «отваливается», и вы просто не в состоянии ее завершить! Чтобы такого не происходило, вам и задается этот вопрос! Устанавливая биллинг на VPS/VDS-сервер, отвечайте «**Да**» на этот вопрос (нужно вести латинскую букву «**y**» или «**Y**» и затем нажать «**Enter**»). В результате скрипт не будет пытаться «грузить» файервол VPS/VDS-сервера своими правилами, и в итоге — ваша связь с сервером не прервется!

Следующий вопрос будет вам задан для того, чтобы вы смогли указать сетевой адаптер, который ваш сервер будет использовать в качестве WAN-интерфейса (подключения к сети интернет). До того, как задать вам этот вопрос, скрипт выполнит поиск всех, имеющихся на вашем сервере, сетевых адаптеров, а также попытается определить их параметры. Результаты своих «изысканий» скрипт выведет в виде вот такого списка, из которого вам и будет предложено выбрать WAN:

```
.....
Вот текущие сетевые параметры, которые скрипт смог определить для вашей
системы:

    Имя интерфейса - enp1s0
    Адрес интерфейса - 192.168.88.5

    Имя интерфейса - enp2s0
    Адрес интерфейса - NON-IP

    Имя интерфейса - lo
    Адрес интерфейса - 127.0.0.1

    Имя интерфейса - wlp3s0
    Адрес интерфейса - NON-IP

    Шлюз по умолчанию - 192.168.88.1
    Сервер имен (DNS) - 192.168.88.1

Скрипт определил, что интерфейсом, через который ваш компьютер подключен к
интернету, является enp1s0. В случае, если такое значение действительно
соответствует вашей конфигурации, и для подключения к интернету действительно
будет использоваться enp1s0, то просто нажмите Enter на клавиатуре. В случае,
если вы хотите указать иное значение, то введите его тут:
```

Рис 13 — Список обнаруженных сетевых интерфейсов и предложение ввести имя WAN-интерфейса

Считаю нужным подчеркнуть, что скрипт-инсталлятор, выполняя поиск сетевых плат, пытается также определить и то, через которую из них ваш сервер подключен к интернету в данный момент. Результат своего «угадывания» скрипт сообщает вам в абзаце, размещенном под списком параметров найденных у сервера сетевых адаптеров (выделяя адаптер зеленым цветом; в примере, показанном на рис. 13 — это **enp1s0**). Во первых, «угадывает» подключение к интернету скрипт обычно весьма точно! Во вторых, информация о параметрах адаптера (например, о присвоенном ему IP-адресе) может послужить вам дополнительной подсказкой. И в третьих — ваш выбор все равно будет перепроверен скриптом! По-этому, самый простой способ ответа на данный вопрос — просто нажать «Enter» на клавиатуре! Если скрипт все-таки «не угадал», то вы снова вернетесь к ответу на данный вопрос, и тогда уже сможете указать в качестве подключения к интернету какой-нибудь другой адаптер из числа имеющихся в системе. И так будет продолжаться до тех пор, пока скрипт не убедится в том, что (читаем внимательно!) через указанный вами интерфейс он сможет пинговать домен google.com! Если же скрипт все время отказывается принять в качестве WAN-интерфейса тот, имя которого вы вводите, то убедитесь, что, во первых, ваш провайдер не блокирует домен google.com, а во вторых, ваш будущий сервер имеет СТАБИЛЬНОЕ подключение к интернету!

Следующий вопрос скрипта будет касаться установки необходимого программного обеспечения, а именно — метапакета LAMP (аббревиатура составлена из слов **L**inux, **A**rchive, **M**ySQL и **P**HP, и фактически обозначает «полноценный веб-сервер»). Более подробно о метапакете LAMP вы можете прочесть в инструкции **«УСТАНОВКА И НАСТРОЙКА WI-FI ХОТСПОТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ CILLISPOT, FREERADIUS И EASYHOTSPOT»** (прилагаемой к инсталлятору программы).

О том, что вы сейчас будете устанавливать LAMP, скрипт известит вас дополнительно (и будет ждать «вашей реакции» до тех пор, пока вы не нажмете на клавиатуре «Enter»:

```
ВНИМАНИЕ! Информация!

Сейчас будет произведена установка мета пакета LAMP (веб-сервер + база
данных. При выполнении данного действия вам будет предложено ввести пароль
администратора системы для сервера баз данных MySQL. Это связано с тем, что
сервер баз данных MySQL использует в работе свою собственную (а не системную)
базу паролей для пользователей. В ответ на запрос, который вы получите в ходе
выполнения последующей инструкции, дважды введите одинаковый свой собственный
(самостоятельно придуманный) пароль, и обязательно запишите его, т.к. он вам
еще понадобится во время установки в дальнейшем.

После того, как прочтете приведенное выше сообщение, нажмите Enter для
продолжения...
```

Рис 14 — Предупреждение о том, что сейчас будет установлен метапакет LAMP

«Видимая» цель данной остановки — напомнить вам о необходимости записать пароль MySQL. Хотя, по большому счету, это завуалированная надежда на то, что человек, устанавливающий биллинг, лишний раз откроет данное Руководство и прочтет разъяснения, приведенные ниже, с тем, чтобы у него не возникало вопросов из разряда «А что тут дальше делать?»...

«Причина остановки» (и следующего ниже «избытка текста для прочтения») заключается в том, что в разных дистрибутивах и даже в разных версиях одного дистрибутива установка LAMP отличается! И дело тут даже не в такой мелочи как внешний вид (в Ubuntu установка LAMP осуществляется с помощью команды **tasksel** и выводится «псевдографическими менюшками», а в Debian — это «чисто консольная» процедура)! Главное различие заключается в способе настройки пароля для доступа администратора (пользователя **root**) в базу данных! Ранее в разделе «[Проверка доступа к серверу баз данных MySQL*](#)» я уже упоминал, что сервер баз данных MySQL использует **свой собственный** пароль для административного пользователя **root**. И пароль этот может (а некоторые считают, что и должен, в целях повышенной безопасности!) отличаться от системного пароля пользователя **root** (того, который используется для доступа в консоль Linux). То есть, пароль вам нужен! А зачем?

Конечная цель скрипта-инсталлятора касательно базы данных заключается в успешном решении двух поставленных задач: с одной стороны (если это не было сделано ранее), нужно задать какой-то не пустой пароль и заблокировать беспарольный вход пользователя root в консоль сервера MySQL (для повышения безопасности), а с другой — используя пароль root-а, создать в сервере MySQL базу данных для программы Easyhotspot.

Но вернемся к нашим «различиям». С годами отношение разработчиков дистрибутивов к установке пароля root-а для сервера MySQL менялось. В более старых версиях дистрибутивов в процессе установки LAMP обязательно выводилось специальное меню, в котором вам предлагалось ввести новый, свой собственный (самостоятельно придуманный) пароль root-а для сервера баз данных MySQL. В более новых дистрибутивах — такой запрос пропал, а доступ в консоль MySQL для пользователя root по окончании установки LAMP стал ПОЛНОСТЬЮ ОТКРЫТЫМ (т. е. root мог входить в консоль сервера и работать в ней БЕЗ НЕОБХОДИМОСТИ ВВОДА КАКОГО-ЛИБО ПАРОЛЯ)! Мы считаем такой вариант небезопасным! И поэтому в скрипт-инсталлятор была добавлена специальная процедура, которая блокирует возможность беспарольного входа пользователя root в консоль сервера MySQL! Это касательно установки «с нуля», выполняемой лично вами.

С другой стороны, если вы устанавливаете биллинг на компьютер, где ОС (из числа приемлемых) уже была предустановлена, то может так статься, что и сервер баз данных MySQL на него уже тоже «кто-то установил за вас»! И в ходе данной установки этот «кто-то» пароль пользователя root для сервера MySQL уже назначил, и возможность беспарольного входа — тоже уже заблокировал! А при чем тут «фантастика»? Зачастую — это стандартная ситуация для случаев, когда вы берете в аренду VPS или VDS у какого-нибудь хостера (они таким образом стараются облегчить вам жизнь, и зачастую на сервер «наливают все, что угодно, а потом еще чуть-чуть» ☺).

Исходя из вышесказанного, лично ваша «исходная ситуация» на момент установки мета-пакета LAMP может быть одной из приведенных ниже:

- На компьютере уже был кем-то предустановлен сервер MySQL и им же был назначен некий не пустой пароль для пользователя root (в результате чего беспарольный вход в консоль базы данных также стал заблокированным);
- Вы устанавливаете сервер на «более древние» версии дистрибутивов Linux, у которых запрос на ввод пароля пользователя root для базы MySQL выводится вам непосредственно во время установки LAMP (после чего беспарольный вход в базу данных также будет заблокирован);
- При установке мета-пакета LAMP пароль пользователя root для MySQL не задается («остается пустым»), и вход в консоль базы данных возможен без ввода пароля (для установки «с нуля» вы используете «более свежие» версии дистрибутивов Linux);

В зависимости от вашей «исходной ситуации» дальнейшие действия в процессе установки биллинга будут различаться, и ниже мы рассмотрим все возможные варианты.

Итак, после того, как вы прочтете показанное на рис. 14 предупреждение, и нажмете кнопку «**Enter**» на клавиатуре, начнется установка мета-пакета LAMP. И...

Первая возможная ситуация — вы устанавливаете биллинг на один из «устаревших» дистрибутивов Linux (**Ubuntu 16.04** и старше, либо **Debian jessie (8.X)** и старше), и при этом на сервере отсутствует предустановленный MySQL (из чего следует, что пароль пользователя root для сервера баз данных MySQL никем ранее не был назначен!). В таком случае, во время установки мета-пакета LAMP вам будет предложено ввести ваш новый пароль в специальном диалоговом окне (псевдографическом), которое выглядит таким образом:

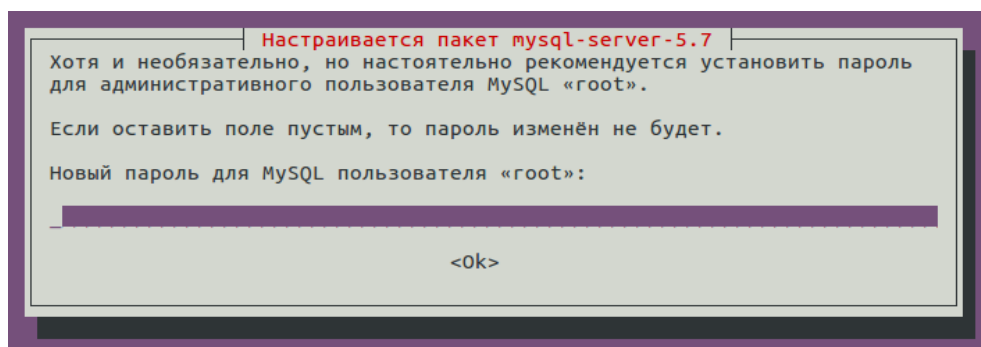


Рис 15 — Ввод пароля пользователя root для сервера MySQL в диалоговом окне

В этом окне вы должны будете **ДВА РАЗА** (да, это т запрос выводится два раза!!!) ввести один и тот же самостоятельно придуманный вами пароль для пользователя root для сервера баз данных MySQL! **Учтите, что впоследствии этот пароль будет проверен скриптом на соответствие шаблону «латинские буквы в любом регистре и/или арабские цифры»!** Использование в пароле иных символов, не удовлетворяющих данному требованию (кириллица, спецсимволы и пр.) не позволит вам завершить установку биллинга! Также, обращаю внимание на то, что **НЕЛЬЗЯ ОСТАВЛЯТЬ ПАРОЛЬ ПУСТЫМ** (не взирая на то, что написано в самом окне сообщения)! Должен также добавить, что этот вариант («устаревшие» дистрибутивы Linux) — единственный, при котором пароль root-а для MySQL вы вынуждены будете вводить дважды: как в момент установки LAMP, так и при создании базы данных биллинга (об этом будет дополнительно сказано ниже)! Ну и последняя ремарка касательно показанного на рис. 15 меню — в любых более новых релизах дистрибутивов Ubuntu и Debian вы его не увидите никогда, ни при каких обстоятельствах!

Дальнейшее развитие ситуации определяется результатами специального теста, проводимого скриптом-инсталлятором. Он заключается в том, что скрипт проверяет — возможен ли в вашей системе «открытый» (без пароля) доступ root-а в консоль сервера MySQL? И по результатам этой проверки пароль root-а для MySQL вы должны будете вводить либо **«сейчас»**, либо **«потом»**!

Начнем с ситуации, условно названной как «ПАРОЛЬ СЕЙЧАС». Она возникает в том случае, если проверка показывает — пароля НЕТ, и беспарольный доступ root-а в консоль MySQL — ОТКРЫТ. Так бывает в случае установки «с нуля» ОС и биллинга на «более свежих» версиях дистрибутивов Ubuntu и Debian (т. к., их нынешняя методика установки мета-пакета LAMP не включает процедуру создания пароля). Увидев, что доступ в консоль сервера баз данных «открыт», скрипт потребует от вас **«прямо сейчас»** ввести свой (самостоятельно придуманный вами) пароль для пользователя root для сервера баз данных MySQL:

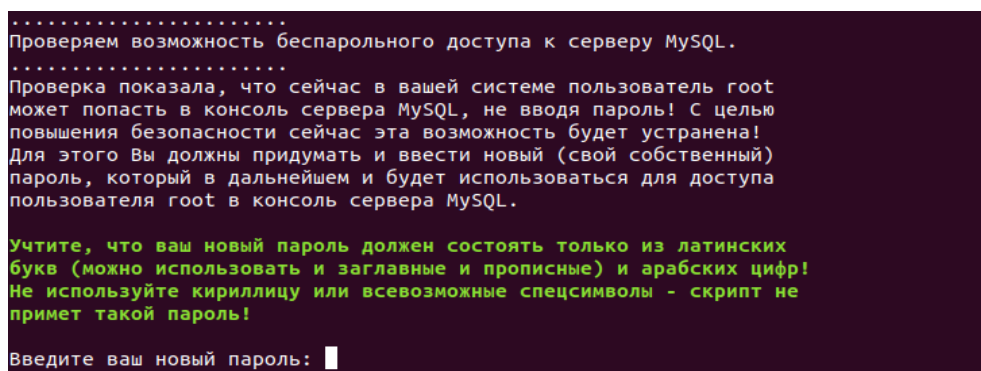


Рис 16 — Требование скрипта ввести новый пароль пользователя root для сервера MySQL

Получив от вас новый пароль, скрипт заблокирует возможность беспарольного («ОТКРЫТОГО») доступа root-а в консоль сервера баз данных MySQL, а сам пароль — запомнит (для того, чтобы позже использовать его при создании базы данных биллинга Easyhotspot).

С другой стороны, возможна ситуация, условно названная выше как «ПАРОЛЬ ПОТОМ». Она возникает в случае, если проверка показала, что в вашем сервере НЕВОЗМОЖНО ПОПАСТЬ В БАЗУ MySQL БЕЗ ПАРОЛЯ! Так бывает, когда вы устанавливаете биллинг на компьютер, у которого сервер MySQL был предустановлен ранее, и «не пустой» пароль для пользователя root уже был создан (в результате чего беспарольный доступ в консоль MySQL оказывается закрытым). Типичный пример подобной ситуации — вы арендуете VPS или VDS, у которого хостер выполнил предварительную установку и настройку ряда служб, включая и базу данных MySQL. Обращаю ваше внимание на тот факт, что **в эту же самую ситуацию вы попадаете, когда в «устаревших» релизах Ubuntu и Debian сами создаете пароль root-а для MySQL во ходе установки мета-пакета LAMP**, как показано на рис. 15 (т. к., сначала устанавливается LAMP, включая MySQL, создается пароль для root-а, и лишь затем скрипт проверяет возможность доступа без пароля). В итоге, обнаружив, что беспарольный доступ к серверу MySQL закрыт, скрипт просто проинформирует вас об этом:

```
.....
Проверяем возможность беспарольного доступа к серверу MySQL.
.....
У вашего сервера MySQL уже установлен пароль для пользователя root.
Лишний раз убедитесь, что вам известен этот пароль, т.к. попозже
скрипт попросит вас ввести его!
.....
```

Рис 17 — Сообщение о том, что доступ в консоль MySQL без пароля не возможен

Резюмируя — в ситуации **«пароль сейчас»**, вы самостоятельно вводите новый пароль пользователя root для сервера MySQL, и позже скрипт уже не переспрашивает его (в момент создания базы данных биллинга). А в варианте **«пароль потом»** — скрипт видит, что пароль уже установлен, и полагает, что вам этот пароль известен. Как следствие — прямо сейчас вам ничего вводить не нужно, но позже (в момент создания базы для программы Easyhotspot) скрипт попросит вас ввести известный вам пароль, как это показано на рис. 20.

Следующий вопрос, который вам задаст скрипт касается того, хотите ли вы установить на ваш сервер программу Webmin:

```
Хотите ли вы установить на сервер программу Webmin, чтобы иметь возможность
удаленно управлять некоторыми функциями сервера через веб-интерфейс?
Да или нет - [Y/N]:
```

Рис 18 — Запрос на установку Webmin

Webmin [7] — это служебная программа, предоставляющая возможность управления рядом параметров компьютера, работающего по управлению ОС Unix/Linux через веб-интерфейс (в браузере). **Установка программы Webmin НЕ ЯВЛЯЕТСЯ ОБЯЗАТЕЛЬНОЙ для биллинга!** Управлять сервером можно и без ее помощи! Кроме того, при желании вы всегда сможете доустановить программу Webmin в любое другое время. Поэтому, решите для себя — нужна ли вам данная программа или нет, и ответьте на заданный вам вопрос. Если вы хотите установить Webmin, ответьте **«Да»** (нужно вести латинскую букву **«y»** или **«Y»** и затем нажать **«Enter»**). Если не хотите устанавливать — ответьте **«Нет»** (нужно вести латинскую букву **«n»** или **«N»** и затем нажать **«Enter»**). Если выберете вариант **«Да»**, скрипт скачает программу с сайта разработчиков и установит ее на ваш компьютер (учтите, что размер файла программы превышает 20 Мб, поэтому на выполнение загрузки и установки программы Webmin может потребоваться некоторое время).

Следующий вопрос, который задаст вам скрипт — касается вашего **«доверия кассиру»**. Объясню поподробней, что тут имеется ввиду. Привилегии персонала, управляющего хотспотом, в программе Easyhotspot разделены. С одной стороны, в ней имеются Администраторы, которым доступно всё, и с другой стороны — есть Кассиры, задача которых — непосредственная работа с клиентами хотспотов: создание аккаунтов, продажа ваучеров, выписка счетов, и т.д., и т.п.. При этом, у Кассиров может возникнуть желание обмануть своего работодателя (владельца хотспота): сначала предоставить клиенту доступ в интернет, а потом — удалить из базы выписанный ему ваучер/аккаунт/счет, и благодаря этому, присвоить себе деньги, полученные от клиента! Данный параметр как раз и определяет – А БУДЕТ ЛИ У КАССИРА ВОЗМОЖНОСТЬ ПРОДЕЛАТЬ ВСЁ ЭТО?! **ЕСЛИ ВЫ ОТВЕТИТЕ, ЧТО**

НЕ ДОВЕРЯЕТЕ КАССИРАМ, ТО КНОПКИ ДЛЯ УДАЛЕНИЯ ВАУЧЕРОВ/АККАУНТОВ/СЧЕТОВ В ПРОГРАММЕ ИМ БУДУТ СОВСЕМ НЕ ВИДНЫ (СКРЫТЫ)! С другой стороны — Администраторам эти кнопки видны всегда, вне зависимости от установленного значения данного параметра!

По этому, если ваш хотспот предполагает «двухуровневое» управление (Кассир и Администратор — разные люди), и при этом Администратор не доверяет Кассиру, то указанные кнопки лучше скрыть. В результате такой настройки — ваучеры/аккаунты/счета сможет удалять только Администратор! Если же хотспотом управляет один и тот же человек (и в качестве Кассира, и в качестве Администратора), то каждый раз выходить из программы, чтобы переключаться с Кассира на Администратора и наоборот, будет не удобно! И в этом случае лучше оставить указанные кнопки видимыми, благодаря чему ваучеры/аккаунты/счета можно будет удалять непосредственно в меню кассира. Правда, если программой действительно будет управлять один человек, то он сможет делать это, просто войдя в неё Администратором, и переключаясь между меню Кассира и Администратора специальными кнопками. При этом ему вообще не нужно будет выходить из программы! И в таком случае данный параметр вообще теряет смысл (не важно, что вы ответите на заданный вам вопрос). Ну и последнее уточнение — вы всегда сможете при желании изменить значение этого параметра уже после установки биллинга (в любое удобное вам время). Как это сделать, вы можете прочесть в инструкции «**Индивидуализация вашего хотспота**» [8].

Итак, сам вопрос о «доверии кассирам» выглядит следующим образом:

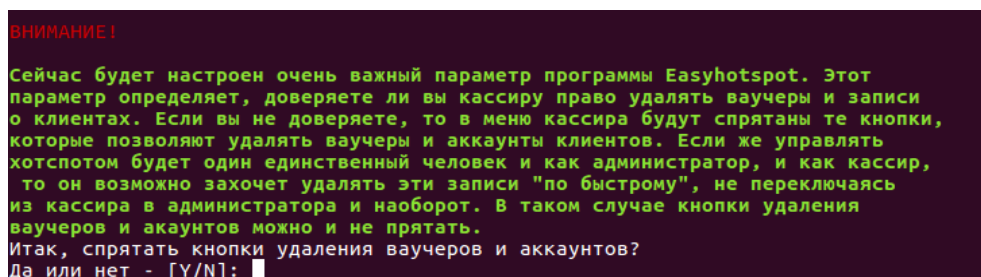


Рис 19 — Вопрос о «доверии кассиру»

Решите, какой вариант вам подходит, и ответьте на вопрос скрипта-инсталлятора. Дополнительно обращаю ваше внимание на то, что вопрос вам задается о том «Спрятать кнопки?..» (а не о том, доверяете ли вы Кассиру). По этому, если вы ответите «Да», то кнопки в меню БУДУТ СКРЫТЫ, и Кассир не сможет удалять ваучеры/аккаунты/счета. Если же вы хотите, чтобы кнопки остались видны в программе, и у кассира была возможность удалять ваучеры/аккаунты/счета, то на заданный вам вопрос вы должны ответить «Нет». Тогда кнопки останутся видны кассирам.

Следующий вопрос, который МОЖЕТ БЫТЬ ВАМ ЗАДАН, связан с процедурой создания базы данных биллинга Easyhotspot. Почему вопрос «может быть задан»? Потому что, скрипт может и не задавать вам его. Рассмотрим, от чего это зависит, и каковы должны быть ваши действия.

Импорт дампа базы для Easyhotspot скрипт выполняет «от имени» пользователя root сервера MySQL (и как следствие — с использованием его пароля). Как вы помните, ранее была описана выполняемая скриптом проверка возможности «открытого» доступа в базу данных, и два возможных варианта развития событий по ее результатам, названных как «**пароль сейчас**» и «**пароль потом**».

Если на момент проверки доступ в базу без пароля был открыт, то скрипт предложил вам задать новый пароль пользователя root для сервера MySQL, что вы тогда и сделали (см. рис. 16). В итоге, сейчас базу для биллинга скрипт создаст «молча», не задавая вам никаких дополнительных вопросов (ведь в этом нет никакой необходимости, т. к., пароль ему уже известен!).

Если же та проверка показала, что беспарольный доступ в базу заблокирован, то сейчас без вашей помощи скрипт уже обойтись не сможет — ему нужен пароль пользователя root для сервера MySQL! Без него скрипт не сможет создать базу данных биллинга, а пароль ему не известен! **С другой стороны, ПАРОЛЬ ЭТОТ ИЗВЕСТЕН ВАМ!** Вам его либо предоставил хостер арендуемого вами VPS, либо вы сами ввели пароль, устанавливая мета-пакет LAMP на одном из «устаревших» дистрибутивов Linux (см. рис. 15). Так или иначе, но у вас «на руках» (или записанный на шпаргалке) должен быть некий пароль пользователя **root** для сервера баз данных MySQL. И скрипт-инсталлятор попросит вас ввести его:

```
.....
Ранее проверка показала, что пользователь root для доступа в сервер MySQL
должен указывать пароль. Поэтому, для того, чтобы база программы Easy hotspot
была успешно создана, сейчас вы должны ввести этот пароль. Этот пароль либо
вы сами только что создали, устанавливая "мета-пакет" LAMP, либо вам его
предоставил хостер, у которого вы арендовали VPS/VDS. Без указания этого
пароля продолжение будет невозможно! Поэтому вспомните пароль пользователя
root для сервера баз данных MySQL и введите его сейчас!

Дополнительно обращаю ваше внимание на то, что пароль пользователя root для
сервера баз данных MySQL и пароль, используемый пользователем root для входа
в систему (консоль) - это разные пароли! Как следствие, они могут отличаться
друг от друга! Поэтому, вводите именно пароль root-а для MySQL!

Итак, введите имеющийся у вас пароль пользователя root для сервера MySQL:
```

Рис 20 — Ввод пароля пользователя root для сервера баз данных MySQL

В ответ на запрос инсталлятора введите ваш пароль пользователя **root** для сервера баз данных MySQL. Учтите, что этот пароль будет проверен скриптом по ряду параметров:

- пароль состоит ТОЛЬКО из символов латинского алфавита и арабских цифр;
- пароль НЕ ПУСТОЙ;
- пароль «действителен» (проверяется, что с этим паролем пользователь root действительно может войти в сервер MySQL и создать в нем какую-то (проверочную) базу);

В случае каких-либо ошибок вы будете вынуждены вводить пароль до тех пор, пока он не будет принят системой. После того, как вы введете верный пароль, скрипт создаст базу данных MySQL, используемую для работы биллинга Easy hotspot, и внесет в нее исходные данные.

Следующий вопрос касается вашего желания установить на сервер биллинга функцию учета ресурсов (сайтов), посещенных клиентами в интернете. Законодательство ряда стран требует от провайдеров, предоставляющих доступ в интернет, чтобы они собирали и хранили данные о том, какие сайты посещали их клиенты. Обычно для этого используется специальный протокол — NetFlow, который много лет назад был разработан компанией Cisco. С его помощью шлюзы, через которые проходит интернет-трафик клиентов (к числу которых относятся и хотспоты), могут передавать «специальным» серверам сведения о том, с какими IP-адресами пользователи осуществляли соединения. Такие «специальные» сервера называются «NetFlow-коллекторами». Биллинг Easy hotspot также может выступать в роли подобного «специального» сервера. Подробнее об использовании Easy hotspot для работы с этой информацией вы можете прочесть в инструкции «*Easy hotspot u NetFlow*» [16]. С другой стороны — законодательство далеко не всех стран требует от провайдеров осуществлять сбор этой информации. И именно поэтому скрипт-инсталлятор задает вам вопрос о том, хотите ли вы (нужно ли вам) устанавливать на сервер Easy hotspot программы для работы с данными, передаваемыми по протоколу NetFlow. Всего на сервер может быть установлено ДВЕ программы, относящиеся к данной функции. Одна из них — это т. н. «коллектор», а вторая — т. н. «сенсор». Задача «коллектора» — принимать данные от «сенсора(ов)», обрабатывать их и заносить в базу данных биллинга. Программа «коллектор» нужна биллингу ВНЕ ЗАВИСИМОСТИ от того, будет ваш сервер Easy hotspot выступать в качестве шлюза локального хотспота, или нет. Задачу именно NetFlow-«коллектора» выполняет программа *nfcapd*. И именно ее установке и будет посвящен первый из двух вопросов скрипта-инсталлятора, относящихся к функции сбора NetFlow-данных:

```
Программа Easy hotspot может вести учет адресов, посещенных клиентами.
Для работы этой функции необходима установка на сервер программы т.н.
NetFlow-коллектора (службы nfcapd). С другой стороны, если вам не
нужен учет посещенных клиентами ресурсов, то тогда не рекомендуется
устанавливать эту программу (т.к. весь этот учет значительно повышает
нагрузку на сервер и радикально увеличивает число записей в базе
данных). Дополнительно УТОЧНЯЮ - nfcapd используется для сбора ВСЕХ
данных NetFlow, поступающих от любых источников (как от локального
хотспота (контроллера Coova-Chilli, установленного на самом сервере
Easy hotspot), так и от всех внешних роутеров)!

А теперь ответьте на вопрос:
Выполнить установку NetFlow-коллектора nfcapd на ваш сервер?
Да или нет - [Y/N]:
```

Рис 21 — Вопрос о вашем желании установить программу NetFlow-коллектора

Облегчить вам выбор правильного ответа на вопрос об установке «коллектора» поможет следующая таблица:

Нужно ли вам собирать данные о сайтах, посещенных клиентами	Ваш ответ:
Не нужно, законодательство моей страны не требует сбора этих данных	N (нет)
Нужно, и при этом мой сервер биллинга будет выступать в качестве шлюза локального хотспота, для чего на него будет установлена программа Coova-Chilli.	Y (да)
Нужно, но сервер биллинга будет обслуживать только «внешние» роутеры.	Y (да)

После того, как вы ответите на этот вопрос, установка продолжится.

Следующий вопрос вам будет задан только в том случае, если вы выбрали один из тех вариантов установки, при которых на сервер устанавливается Coova-Chilli (варианты 1 и 2, см. рис. 11 ранее). Если же вы выбрали 3-й вариант установки (при котором ваш сервер будет обслуживать только «внешние» роутеры), данный вопрос вам задаваться не будет!

Скрипт снова выведет вам список сетевых интерфейсов (адаптеров) сервера и спросит, какой из них вы хотите использовать в качестве LAN-интерфейса (для подключения сети локального хотспота):

```

Укажите номер интерфейса, к которому будут подключаться клиенты хотспота (или
иными словами, номер той сетевой платы, к которой подключена(ы) точка(и) доступа
WI-FI. Это будет внутренняя подсеть (LAN) вашего хотспота.

На всякий случай, повторно выводим вам для справки список всех сетевых интерфей-
сов вашего компьютера:

    Имя интерфейса - enp0s3
    Адрес интерфейса - 192.168.88.3

    Имя интерфейса - enp0s8
    Адрес интерфейса - NON-IP

    Имя интерфейса - lo
    Адрес интерфейса - 127.0.0.1

Обращаем ваше внимание на то, что номер интерфейса LAN, к которому подключаются
клиенты (точки доступа WI-FI), ни в коем случае не должен совпадать с номером
интерфейса WAN, которым сервер подключается к интернету, а именно - enp0s3,
указанного вами ранее! Итак, введите номер интерфейса LAN тут:

```

Рис 22 — Запрос имени интерфейса, который будет использован для подключения сети хотспота (точек доступа)

В ответ вам нужно будет ввести имя сетевого интерфейса (адаптера), который вы планируете использовать для указанной цели (подключение точек доступа вашего **ЛОКАЛЬНОГО** хотспота) в соответствии с вашей конфигурацией компьютера (например, eth1). Также учите, что введенное вами значение будет проверено по ряду критериев:

- не допускается ввод пустых значений;
- указанный вами интерфейс действительно присутствует в системе (перечислен в списке, пример которого показан на рис. 22);
- указанный адаптер не был ранее назначен вами в качестве WAN-интерфейса (см. рис. 13);

В случае, если введенное вами значение не пройдет любую из указанных проверок, вы получите сообщение об ошибке и предложение ввести имя интерфейса по-новой! Дополнительные подсказки:

- интерфейс **lo** не указывайте, т. к. это сам сервер (его «локальный интерфейс»);
- «свободные» интерфейсы вероятнее всего будут иметь адрес **NON-IP**;

Следующий вопрос инсталлятора относится к уже упоминавшейся ранее функции учета ресурсов (сайтов), посещенных клиентами в интернете (NetFlow). Как уже было сказано, для реализации этой задачи требуются две программы — «коллектор» (вопрос об установке которого инсталлятор уже задавал вам ранее) и «сенсор». «Сенсор» должен устанавливаться НА ШЛЮЗЕ хотспота (а если их несколько — то на каждом из них). И вот в случае, если вы выбрали один из тех вариантов установки, при которых сам сервер будет выступать шлюзом локального хотспота (т. е., на него будет установлен Coova-Chilli), вам будет задан дополнительный вопрос о том, хотите ли вы установить на сервер программу NetFlow-«сensors» (пакет *fprobe*):


```

Программа Easy hotspot может вести учет адресов, посещенных клиентами.
Так как в вашей системе используется Coova-Chilli, установленный на
самом сервере, то для работы этой функции необходима установка сенсора
NetFlow (программы fprobe). С другой стороны, если вам не нужен учет
посещенных клиентами ресурсов, эту программу устанавливать не реко-
мендуется (т.к. этот учет значительно повышает нагрузку на сервер, а
также радикально увеличивает число записей в базе данных биллинга).
На всякий случай, УТОЧНЯЮ - fprobe используется только для сбора
информации с ЛОКАЛЬНОГО хотспота (Coova-Chilli, установленного на
самом сервере Easy hotspot). Если же ваш биллинг обслуживает только
внешние роутеры, то установка программы fprobe на него не требуется!

```

А теперь ответьте на вопрос:

Выполнить установку NetFlow-сенсора fprobe на ваш сервер?

Да или нет - [Y/N]:

Рис 23 — Предложение установить на сервер Easy hotspot программу fprobe

Учтите, что, если вы выбрали 3-й вариант установки (при котором сервер будет обслуживать только «внешние» роутеры), данный вопрос вам задаваться не будет!

Облегчить выбор ответа на вопрос об установке «сенсора» вам поможет следующая таблица:

Нужно ли вам собирать данные о сайтах, посещенных клиентами	Ваш ответ:
Не нужно, законодательство моей страны не требует сбора таких данных	N (нет)
Нужно, но мой сервер биллинга будет обслуживать только «внешние» роутеры.	N (нет)
Нужно, при этом мой сервер биллинга будет выступать в качестве шлюза локального хотспота, на сервер будет установлена программа Coova-Chilli.	Y (да)

Если вы ответите на этот вопрос утвердительно, программа fprobe будет установлена на сервер, после чего установка биллинга будет продолжена.

Затем вам будет предложено скачать инструкцию по работе в программе Easy hotspot [16]:

```

Инструкция по работе с программой Easy hotspot может быть загружена на ваш
рабочий стол, чтобы всегда быть под рукой.

```

Хотите ли вы загрузить инструкцию прямо сейчас?

Да или нет - [Y/N]:

Рис 24 — Вопрос о том, загружать или нет инструкцию к программе Easy hotspot

Если вы ответите утвердительно, на ваш рабочий стол будет загружена инструкция по работе с программой Easy hotspot. Если вы ответите отрицательно, на рабочий стол будет помещен ярлык, который позволит вам скачать ее впоследствии.

Следующий вопрос касается установки времени на сервере (выбора часового пояса). Он был добавлен потому, что зачастую «хостеры» VPS/VDS абсолютно не беспокоятся по этому поводу, и у подобных серверов часовой пояс может оказаться самым неожиданным. Скрипт выводит вам текущее время, установленное в системе, и спрашивает, нужно ли его исправить:

```

Последний шаг - проверка правильности установки даты и времени (часового пояса).
Сейчас скрипт покажет вам текущие время и дату, установленные на вашем сервере.
Проверьте, соответствует ли время (часовой пояс) вашему, и ответьте на вопрос,
нужно ли выполнить настройку часового пояса. Итак, текущие время и дата сервера:

```

Вск сен 15 15:16:10 EEST 2019

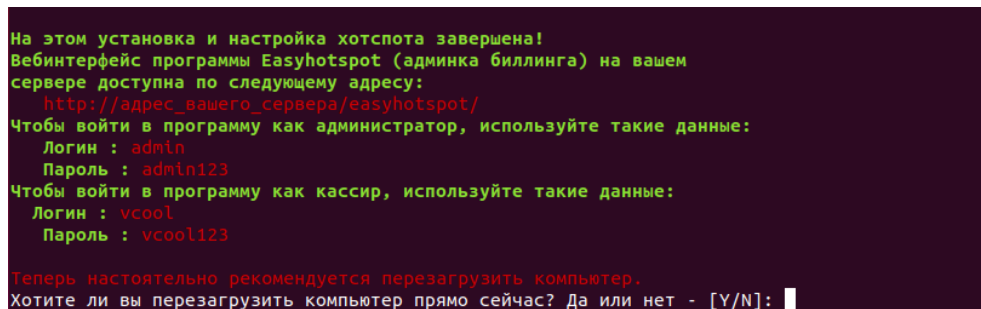
Если время не совпадает с вашим, то часовой пояс установлен неправильно.
Нужно ли выполнить перенастройку часового пояса для вашего сервера?

Да или нет - [Y/N]:

Рис 25 — Информация о текущем системном времени сервера и предложение сменить часовой пояс

Если вы ответите утвердительно, будет выведено псевдографическое меню настройки часового пояса. В этом меню вам нужно будет сначала выбрать регион (Европа, Азия, Америка и т. д.), а потом — город (либо свой собственный, либо другой, про который вам известно, что он находится в одном часовом поясе с вашим).

Финальный вопрос, который задаёт скрит-инсталлятор – хотите ли вы перезагрузить компьютер. Параллельно будет выведена подсказка (т. к., читать инструкции, похоже, лень всем) с информацией об адресе, по которому вам нужно будет в дальнейшем искать «черную админку» биллинга, и какие логины/пароли вам нужно использовать в программе Easyhotspot по умолчанию.



```
На этом установка и настройка хотспота завершена!
Вебинтерфейс программы Easyhotspot (админка биллинга) на вашем
сервере доступна по следующему адресу:
  http://адрес_вашего_сервера/easyhotspot/
Чтобы войти в программу как администратор, используйте такие данные:
  Логин : admin
  Пароль : admin123
Чтобы войти в программу как кассир, используйте такие данные:
  Логин : vcool
  Пароль : vcool123
Теперь настоятельно рекомендуется перезагрузить компьютер.
Хотите ли вы перезагрузить компьютер прямо сейчас? Да или нет - [Y/N]:
```

Рис 26 — Предложение перезагрузить компьютер

Рекомендуется ответить на этот утвердительно. На этом установка хотспота завершена. Компьютер будет перезагружен.

ВАЖНОЕ ПРИМЕЧАНИЕ:

- Вся процедура установки сервера хотспота с помощью скрипта-инсталлятора снята на видео и выложена на Youtube по ссылке [6].

Установка ОС Linux в подробностях

Ниже приведенная информация описывает, как установить дистрибутив Ubuntu или Debian на ваш компьютер.

Запись на компакт-диск образа ОС Linux

После того, как вы с помощью информации из раздела «[Выбор версии дистрибутива ОС Linux для установки](#)» определитесь с выбором и скачаете выбранный файл образа диска (iso-файл), его нужно записать на чистый компакт-диск (т.н. «болванку»). Вы можете сделать это, например, с помощью программы Nero, как показано на рис. 27 ниже.

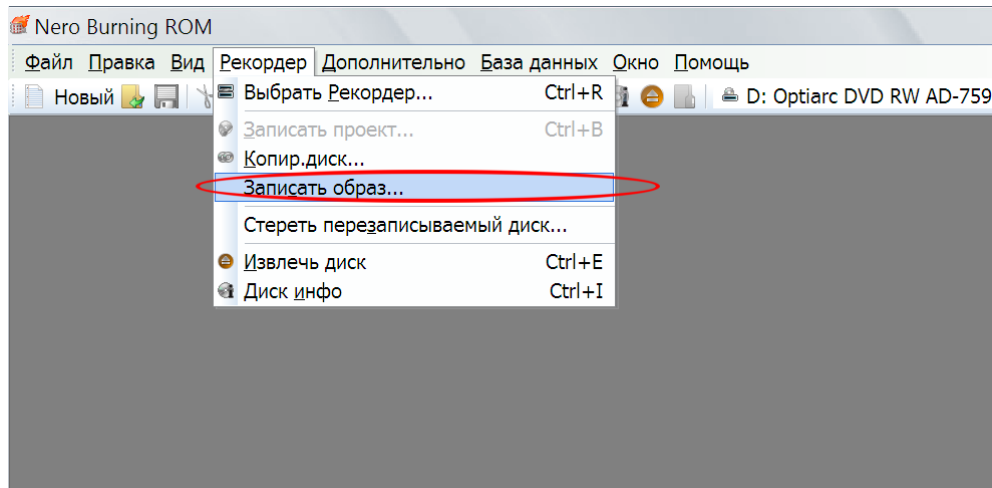


Рис 27 — Запись образа диска в программе Nero

ВАЖНОЕ ПРИМЕЧАНИЕ:

- Ни в коем случае НЕ НУЖНО перед записью на диск «распаковывать» iso-файл какими-то архиваторами, например WinRAR и т.п.! Используйте процедуру именно записи «образа диска», и во время выбора файла указывайте НЕПОСРЕДСТВЕННО на скачанный вами iso-файл! В противном случае записанный вами диск со 100% вероятностью не будет загрузочным, и вы не сможете установить с него ОС Linux!

После того, как образ диска вами был записан на болванку, установите ее в привод компакт-дисков компьютера и загрузите компьютер с только что записанного вами компакт-диска. Как настроить ваш компьютер, чтобы он загрузился именно с компакт-диска, прочтите в инструкции к его материнской плате (или к самому компьютеру).

Запись образа ОС Linux на «флешку»

Зачастую современный компьютер уже невозможно загрузить с компакт-диска, т. к. в нем банально отсутствует соответствующий привод. В таком случае образ диска с ОС Linux для установки на сервер можно записать на USB Flash Drive (или же как ее называют в простонародье — на «флешку») и устанавливать ОС уже с нее. Аналогично случаю с использованием компакт-диска, руководствуясь информацией из раздела «[Выбор версии дистрибутива ОС Linux для установки](#)», выберите ОС для установки на свой сервер и скачайте файл образа диска (iso-файл) с сервера разработчиков.

Для записи существует много разных программ, как рассчитанных на использование в ОС Windows, так и для ОС Linux.

Несколько программ, любой из которых вы можете воспользоваться для записи загрузочной флешки в ОС Windows, перечислены в [9]. Учтите, что перечисленные там программы — это далеко не весь список, использование именно этих программ не является «догмой», и вы можете воспользоваться любыми иными, известными вам, программами, позволяющими создать загрузочную «флешку» из ISO-файла.

В ОС Linux самый простой способ записи iso-файла на флешку — это консольная программа dd. Для этого достаточно от имени root (администратора системы) выполнить подобную команду:

```
dd if=/path/to/linux-image-file.iso of=/dev/sdX bs=4M
```

В приведенной команде вы должны будете указать свои собственные значения для **/path/to/linux-image-file.iso** (абсолютный путь к iso-файлу с образом диска ОС Linux) и **/dev/sdX** (имя, присвоенное системой вашей «флешке», причем, дополнительно обращаю внимание на то, что вы должны будете указывать именно УСТРОЙСТВО, а не РАЗДЕЛ на нем; т. е., например, запись **/dev/sdb** — правильная, а **/dev/sdb1** — не верная!).

ОС Ubuntu – проверка диска и ОЗУ компьютера перед установкой

Самое первое*, что вы видите после того, как загрузились с компакт-диска – это меню выбора языка:

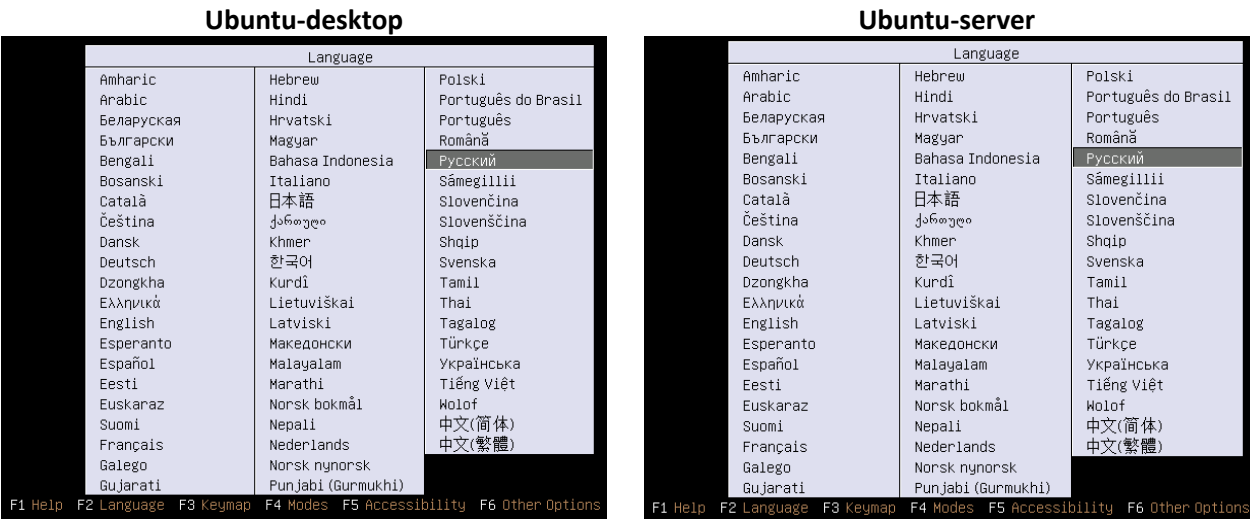


Рис 28 — Меню выбора языка

Стрелками управления курсором выберите язык (на рис. 28 показано, что уже выбран русский язык) и затем нажмите **Enter** на клавиатуре. Появится основное меню загрузки Live-CD с ОС Ubuntu.

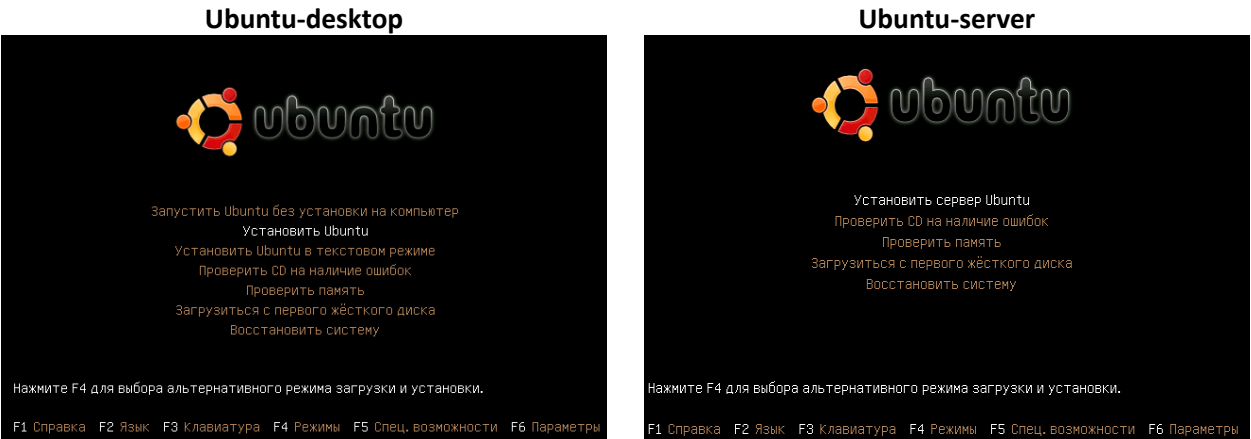


Рис 29 — Основное меню загрузки Live-CD с ОС Ubuntu

Перед началом установки **настоятельно рекомендуется** выполнить два других действия (пункта меню). Первый пункт – это «**Проверить память**», а второй – «**Проверить CD на наличие ошибок**» (скриншоты процессов проверки памяти и диска показаны на рис. 30, 31 и 32 ниже). Выполнение этих двух пунктов позволит вам быть уверенным в том, что впоследствии при установке ОС Ubuntu у вас не возникнет ошибок.

Тест памяти (см. рис. 30 ниже) в верхнем правом углу показывает два параметра – Pass и Test, а рядом с ними – числовые значения в процентах. Pass – это показатель выполнения всей проверки, в то время как Test – показатель хода выполнения одного отдельного теста (а их несколько). Один полный проход проверки завершен тогда, когда значение Pass прошло 100% и начало новый отсчет с 0% (начался второй проход). Число выполненных проходов (Pass) отображается в таблице, приведенной

в нижней половине экрана. Там же отображается число найденных ошибок (Errors), и если таковые были, то в виде таблицы – адреса памяти, в которых произошли ошибки. Выход из теста памяти – кнопка Esc. Компьютер при этом перезагрузится.

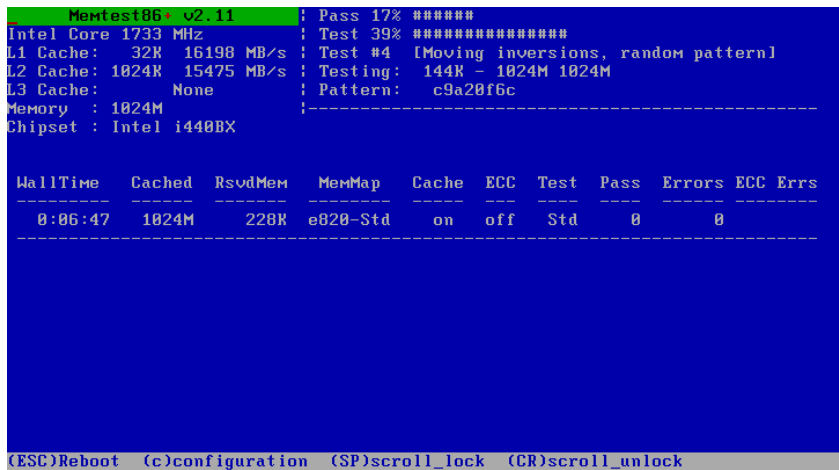


Рис 30 — Проверка памяти – программа memtest86+ (одинакова для любой версии дистрибутива)

Проверка компакт-диска на ошибки выглядит, как показано на рис. 31 ниже. После успешной проверки выводится сообщение «no errors found», после чего вам предлагается нажать любую кнопку для перезагрузки компьютера (рис. 32).

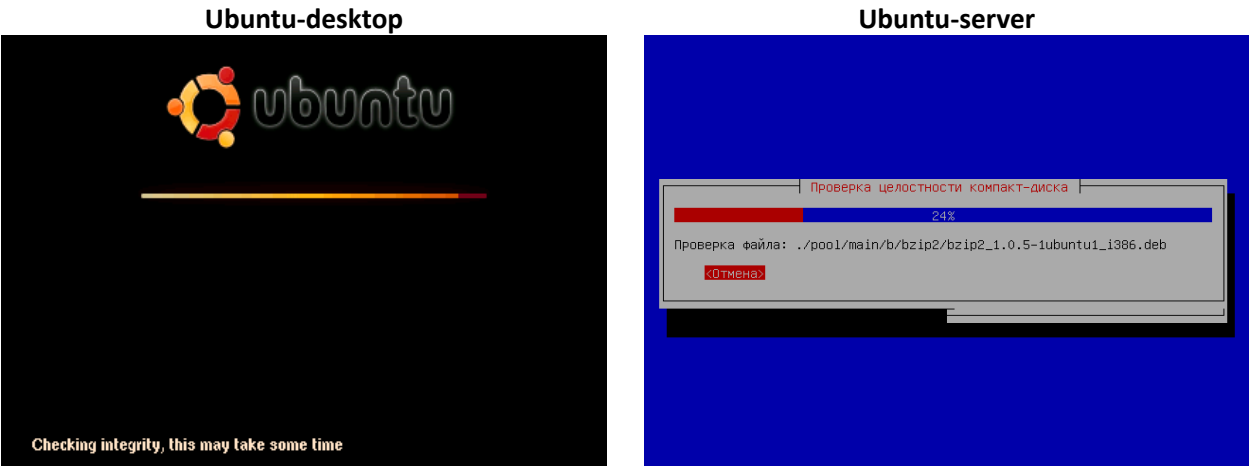


Рис 31 — Проверка компакт-диска на наличие ошибок



Рис 32 — Проверка компакт-диска на наличие ошибок успешно завершена

После того, как вы успешно выполнили обе указанные проверки, еще раз загрузитесь с компакт диска, но на этот раз в меню, показанном на рис. 29 выше, выберите уже пункт «Установить Ubuntu» (для случая Ubuntu-server – выберите пункт «Установить сервер Ubuntu»). Процедура установки для дистрибутива Ubuntu-desktop отличается от таковой для дистрибутива Ubuntu-server. В данном Руководстве будут рассмотрены обе из них. В следующем разделе начинается описание установки

Ubuntu-desktop (с графическим рабочим столом). Если же вы собрались устанавливать Ubuntu-server, см. перейдите к разделу «[Установка ОС Ubuntu-server](#)» далее.

ПРИМЕЧАНИЯ:

- При загрузке с «флешек», созданных в ОС Windows с помощью программ, перечисленных в [\[9\]](#), загрузочное меню может отличаться от показанного на рис. 29!
- Во время загрузки компьютера с компакт диска с ОС Ubuntu-Desktop по умолчанию не выводится меню выбора языка, показанное на рис. 28. Вместо него на непродолжительное время в самом низу экрана выводится две небольших иконки (клавиатура и «человечек»), как показано на рис. 33 ниже:



Рис 33 — Иконки, выводящиеся внизу экрана во время загрузки компакт диска Ubuntu-Desktop

Для того, чтобы попасть в меню выбора языка, показанное на рис. 28, вам необходимо на клавиатуре нажать любую из «стрелок» (одну из кнопок «вверх»/«вниз»/«влево»/«вправо») в то время, когда внизу экрана появятся иконки, показанные на рис. 33. Лишь в таком случае вам будет предложено выбрать язык (рис. 28), после чего вы попадете в «основное» меню, показанное на рис. 29.

Установка ОС Ubuntu-desktop

Итак, вы решили установить Ubuntu-desktop и в меню, показанном на рис. 29 ранее, выбрали пункт «**Установить Ubuntu**». После этого начнется установка самой операционной системы. В начальной стадии на экран будет выведен лишь логотип Ubuntu и несколько точек, меняющих цвет, изображая эффект «бегущего огня». В течение этого времени идет обнаружение устройств вашего компьютера. После этого начинается интерактивная часть установки. Первым вопросом вам будет предложено подтвердить выбор языка:

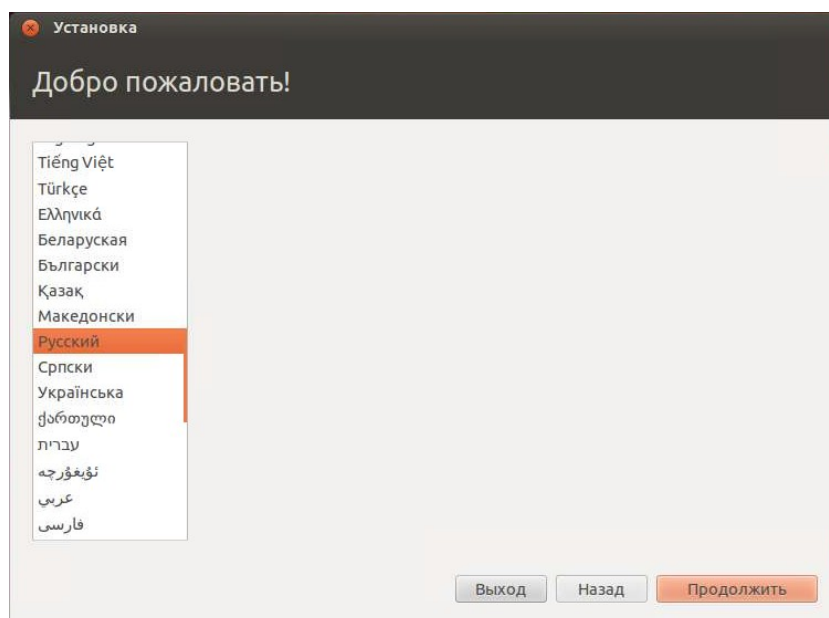


Рис 34 — Выбор языка для процедуры установки системы

Выберите в списке слева подходящий язык, и щелкните мышью кнопку «**Продолжить**», расположенную внизу справа. Все последующие сообщения программы установки будут выводиться на выбранном вами языке. Вам будет предложено убедиться, что жесткий диск компьютера имеет достаточный объем, а сам компьютер подключен к интернету.

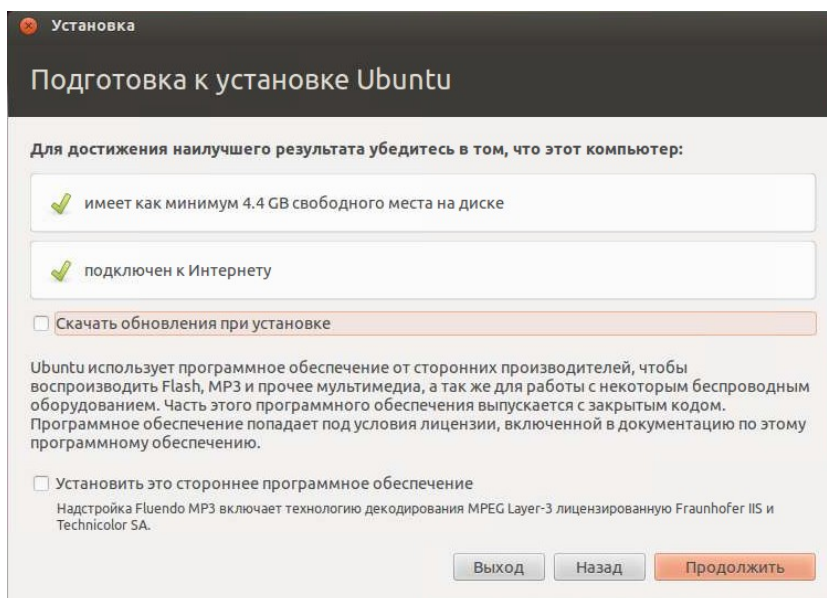


Рис 35 — Подтверждение подключения к интернету и достаточного размера HDD

ВАЖНО! Обращаю ваше внимание на то, что факт подключения к интернету во время установки ОС Ubuntu-Desktop избавит вас от необходимости дополнительных действий для максимально полной локализации интерфейса. Связано это с тем, что на самом компакт-диске основная масса программ не локализована, и использует английский язык. По этому, во время установки ОС на компьютер Ubuntu проверяет наличие доступа в интернет. Если доступ имеется, то все необходимые файлы локализации будут скачаны из интернета во время установки автоматически. В результате установленная на ваш компьютер ОС Ubuntu-Desktop будет максимально локализована (переведена на выбранный вами язык, например, русский). Если же при установке доступа в интернет не будет, на компьютер будут установлены программы с самого компакт диска, которые, как уже было сказано выше, имеют английский язык интерфейса.

Щелкните кнопку «**Продолжить**» (см. рис. 35). Вам будет выведено меню с вопросом о том, как вы хотите поступить с жестким диском (самостоятельно настраивать разделы диска, или доверить это самому установщику).

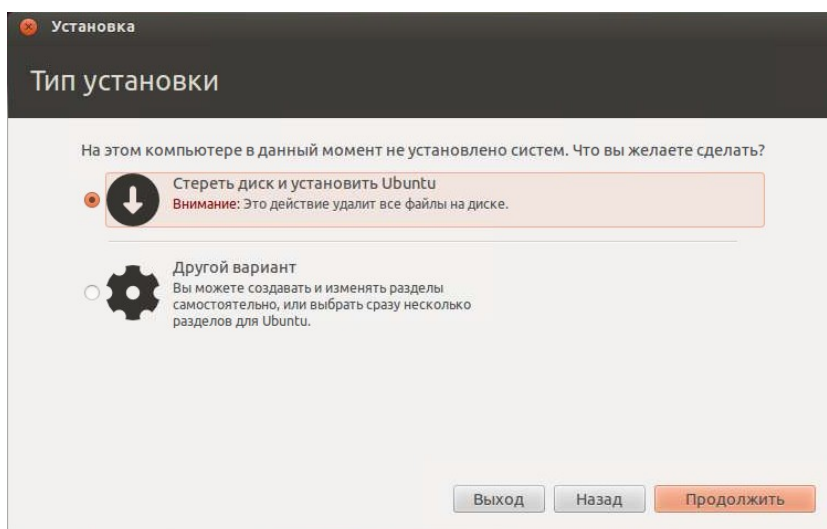


Рис 36 — Выбор варианта разбивки жесткого диска (HDD)

В данном руководстве предполагается, что *вы устанавливаете ОС Ubuntu на компьютер для использования его в качестве сервера хотспота. Как следствие – это будет ЕДИНСТВЕННАЯ ОС, установленная на компьютере. Установка и использование каких-либо других ОС на этот компьютер не планируется, и как следствие, никаких загрузочных меню не нужно. Также предполагается, что НОВЫЙ жесткий диск вашего компьютера пуст, и на нем отсутствуют какие-либо разделы. И внаслідок, загрузчик на компютері будедин і встановлен он буде в основную загрузочную запись (MBR).* Исходя из всего вышеперечисленного, самый простой способ подготовки жесткого диска –

в меню, показанном на рис. 36, просто поставить птичку напротив пункта **«Стереть диск и установить Ubuntu»** (как собственно это и сделано на указанном рисунке) и после этого щелкнуть кнопку **«Продолжить»**.

ПРИМЕЧАНИЯ:

- Если жесткий диск вашего компьютера НЕ ПУСТ, но на нем НЕТ НИКАКИХ файлов или разделов, которые необходимо сохранить, то в предложенном меню (оно будет немного отличаться от показанного на рис. 36) выберите пункт, предлагающий удалить установленную на винчестере ОС, либо же стереть диск и установить или переустановить Ubuntu.
- Если какие-то имеющиеся на жестком диске разделы НЕОБХОДИМО СОХРАНИТЬ, единственным приемлемым из предлагаемых в меню на рис. 36 пунктов будет как раз **«Другой вариант»**, при котором вам будет предложено самостоятельно настроить разделы жесткого диска. Краткое описание манипуляций с разделами жесткого диска приведено в данном Руководстве далее, в разделе [«Процедура ручной разметки «винчестера» при установке Ubuntu-desktop»](#).

Щелкните кнопку **«Продолжить»**.

Вам будет выведено меню, в котором будет предложено выбрать жесткий диск для установки ОС Ubuntu.

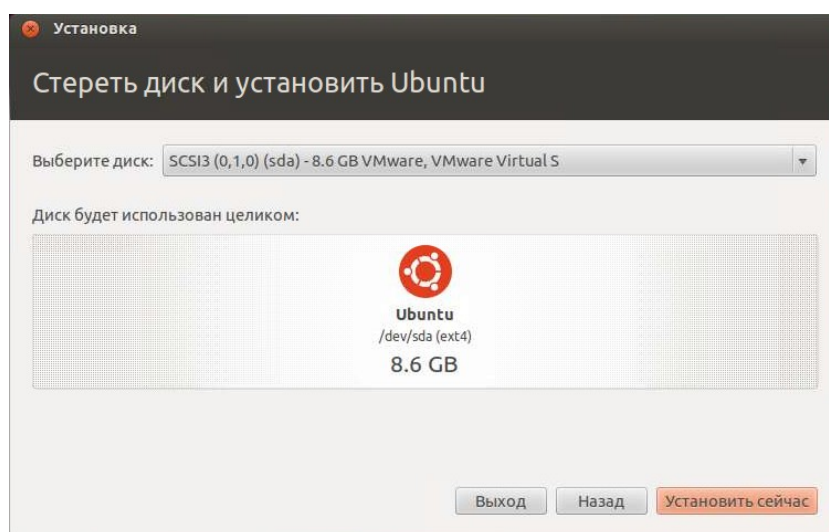


Рис 37 — Выбор жесткого диска для установки

Убедившись, что в поле «Выберите диск» указан именно тот жесткий диск, который будет использоваться сервером в качестве основного (загрузочного), щелкните кнопку **«Установить сейчас»**.

Следующий вопрос установщика предложит вам выбрать часовой пояс:

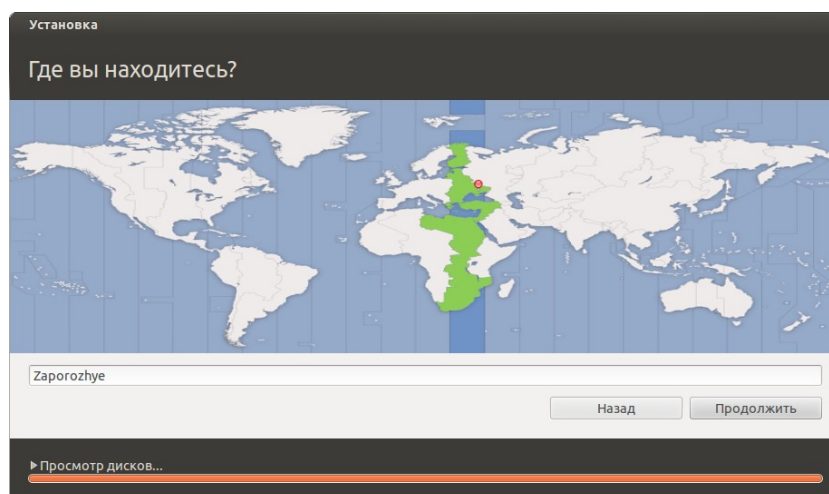


Рис 38 — Выбор часового пояса

Выбор осуществляется по карте, расположенной в верхней половине окна. Просто щелкните мышью на том месте, где расположен ваш город. Если именно ваш город будет отсутствовать, то выберите ближайший, или же другой город, про который вы точно знаете, что он расположен в том же самом

часовом поясе что и ваш. После того, как вы выбрали часовой пояс, щелкните мышью кнопку «Продолжить», расположенную внизу справа.

Следующий пункт предложит вам выбрать раскладку клавиатуры. В данном случае имеется в виду раскладка, которая будет установлена в систему как дополнительная, кроме раскладки en_US (английский язык, раскладка США), которая итак обязательно будет установлена по умолчанию. Инсталлятор обычно предлагает раскладку, основываясь на данных о том, какой язык вы выбрали в самом начале. Если предложенная раскладка вас устраивает, то просто нажмите кнопку «Продолжить». Если нет – выберите из списка приемлемый для вас результат. Также, обращая ваше внимание, что вы всегда сможете добавить или удалить одну или несколько раскладок уже на работающей системе.

Диалоговое окно с вопросом о раскладке приведено на рис. 39 ниже.

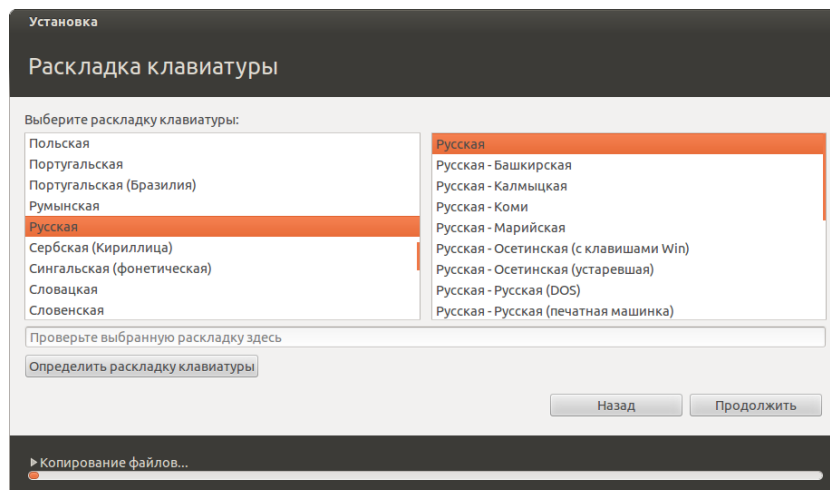


Рис 39 — Выбор раскладки клавиатуры

Как уже было сказано, если предложенная раскладка вас устраивает, то просто нажмите кнопку «Продолжить».

Следующий пункт установки ОС Ubuntu — создание «первого» пользователя. Учтите, **ПЕРВЫЙ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ, СОЗДАННЫЙ ВАМИ ВО ВРЕМЯ УСТАНОВКИ ОС UBUNTU, АВТОМАТИЧЕСКИ НАДЕЛЯЕТСЯ АДМИНИСТРАТИВНЫМИ ПРАВАМИ!** Именно этот пользователь впоследствии будет иметь право устанавливать и настраивать (всё остальное) программное обеспечение. Для ввода данных пользователя вам выводится следующее меню:

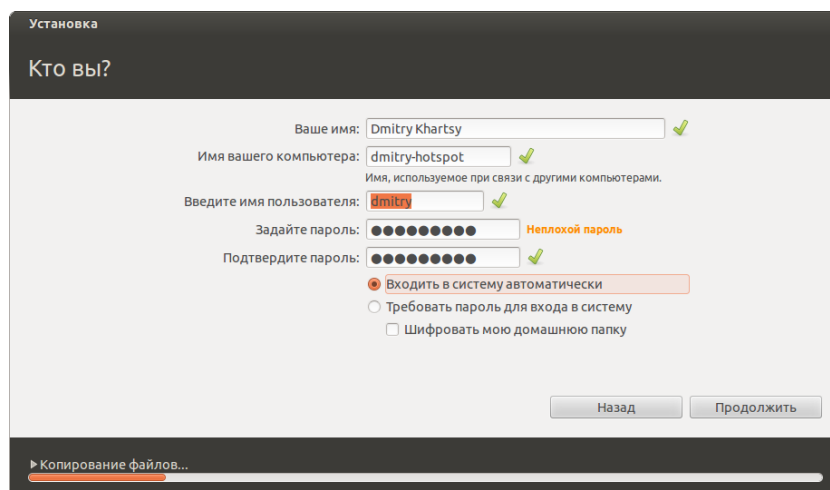


Рис 40 — Создание «первого» пользователя

В данном меню вам нужно в поле «Ваше имя» указать реальное имя пользователя, из которого система автоматом сформирует логин – имя, используемое для входа в систему (оно появится в поле «Введите имя пользователя»). Если предложенный установщиком логин вас не устроит, введите туда свой собственный вариант. Следующее поле в меню – это «Имя вашего компьютера». Изначально, имя для вашего компьютера программой установки будет сгенерировано автоматически. Если оно

вас не устроит, введите в этом поле свой вариант. После этого в полях «**Задайте пароль**» и «**Подтвердите пароль**» дважды введите придуманный вами свой собственный пароль. **Логин и пароль обязательно сохраните в безопасном месте на тот случай, если вы забудете их. ВНИМАНИЕ!** Для логина, и пароля используйте буквы латинского алфавита и не используйте кириллицу! Так же, как и в случае с логином, при выборе имени компьютера не используйте кириллические буквы! Последний пункт меню называется «**Входить в систему автоматически**». Если в этом поле поставить «птичку», при загрузке компьютера вход в систему будет выполняться автоматически (логин и пароль данного пользователя будут подставляться автоматом). В противном случае, при включении компьютера, чтобы попасть на рабочий стол, вам нужно будет каждый раз вводить логин и пароль. После того, как заполните все поля, щелкните мышью кнопку «**Продолжить**», расположенную внизу справа.

После того, как вы корректно заполните эту форму, начнется непосредственно сам процесс установки ОС Ubuntu-desktop на ваш компьютер:

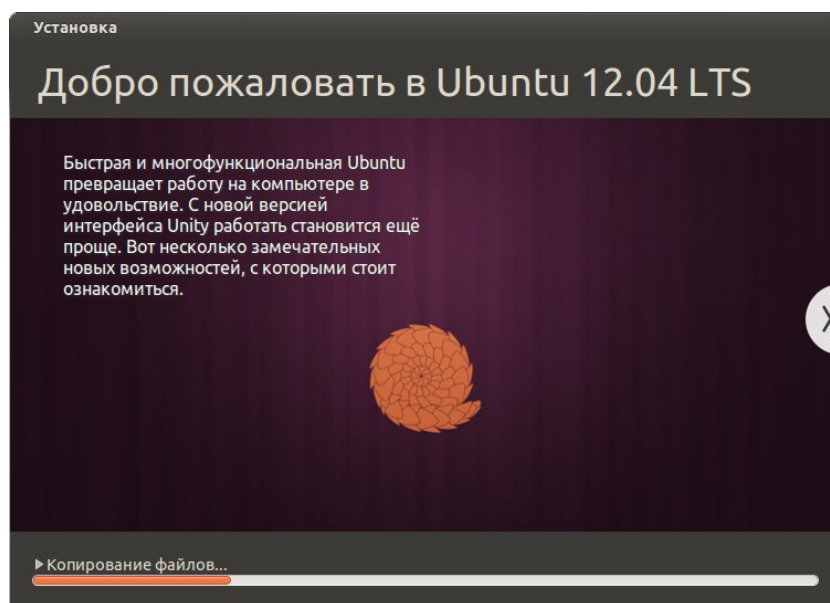


Рис 41 — Непосредственная установка системы

По окончании установки вам будет предложено перезагрузить компьютер. Соглашаетесь. При выключении Ubuntu выведет сообщение с предложением извлечь компакт диск из привода, и нажать Enter. Извлеките диск из привода, нажмите кнопку Enter на клавиатуре. После этого компьютер перезагрузится, и в зависимости от настройки параметра по автоматический вход (см. рис. 40 ранее) либо запустит рабочий стол, либо выведет вам приглашение ввести имя пользователя и пароль:

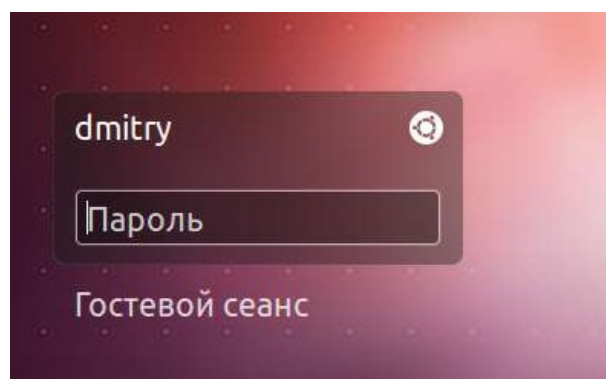


Рис 42 — Меню ввода имени пользователя и пароля

ВАЖНОЕ ПРИМЕЧАНИЕ:

- Вся процедура установки ОС Ubuntu-desktop LTS снята на видео и выложена на Youtube по ссылке [\[10\]](#).

После того, как вы в загрузочном меню выбрали пункт «**Установить сервер Ubuntu**» (см. рис. 29 ранее), начнется установка самой операционной системы. В начальной стадии идет обнаружение устройств вашего компьютера. После этого начинается интерактивная часть установки. Первым вопросом вам будет предложено выбрать страну или регион:

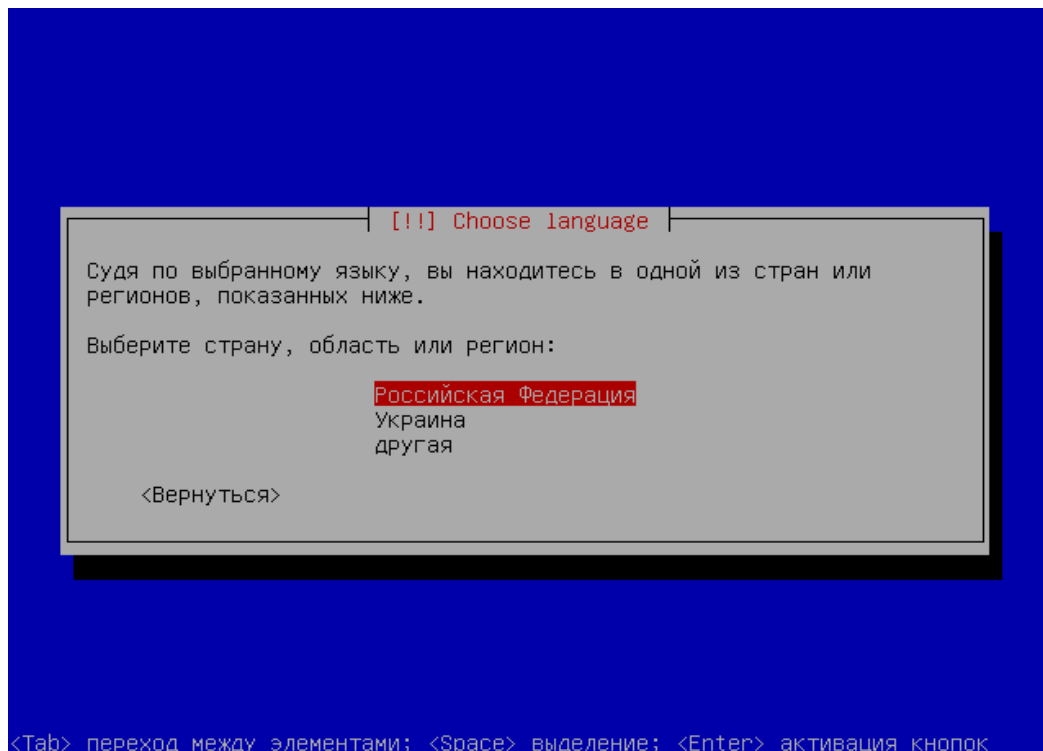


Рис 43 — Выбор страны (вашего месторасположения)

Стрелками управления курсором выберите страну из списка и нажмите Enter на клавиатуре. Система предложит вам воспользоваться автоматическим определением раскладки клавиатуры.

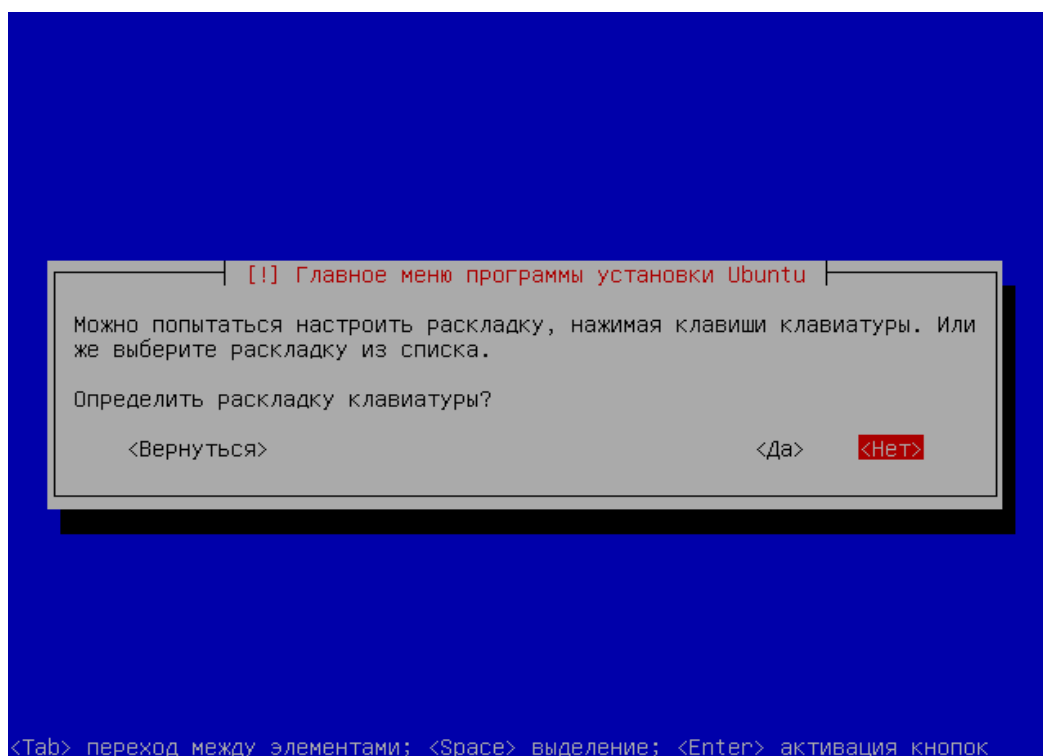


Рис 44 — Предложение автоматического определения раскладки

Проследите, чтобы был выделен пункт «**Нет**» (в противном случае воспользуйтесь стрелками управления курсором), и затем нажмите **Enter** на клавиатуре. Вам будет выведен список для выбора:

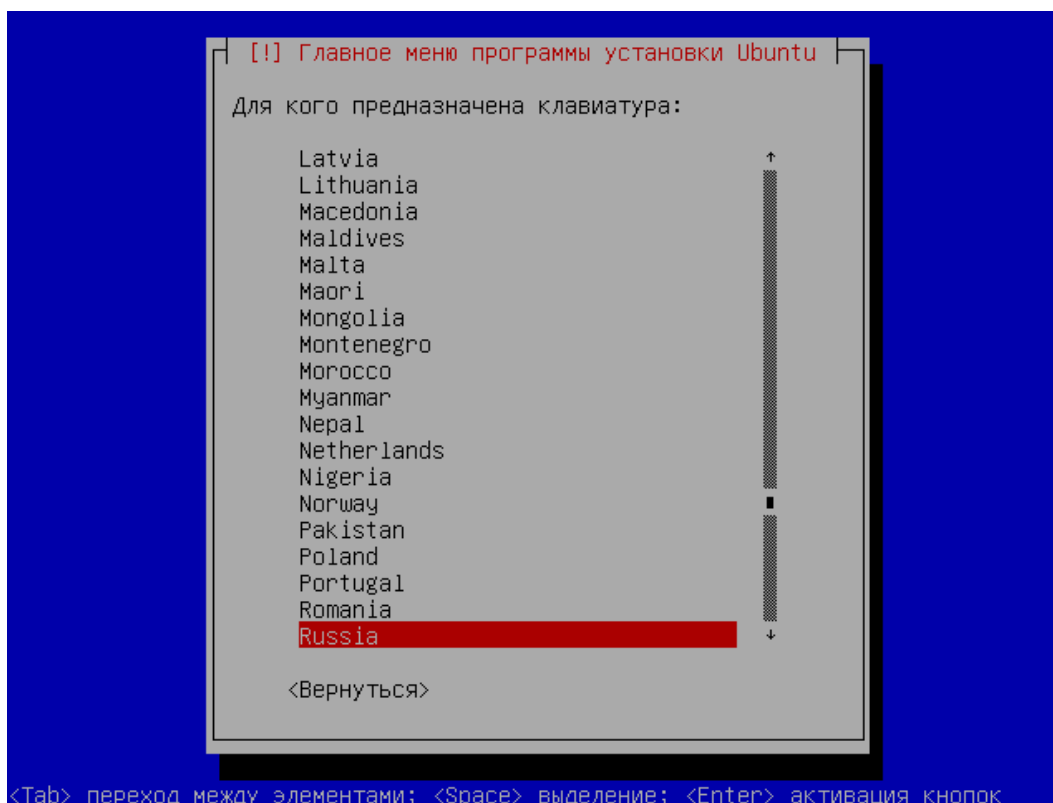


Рис 45 — Выбор страны, раскладка которой будет использоваться как вторая в системе

Выберите в списке вашу страну и нажмите Enter. Появится список возможных раскладок:

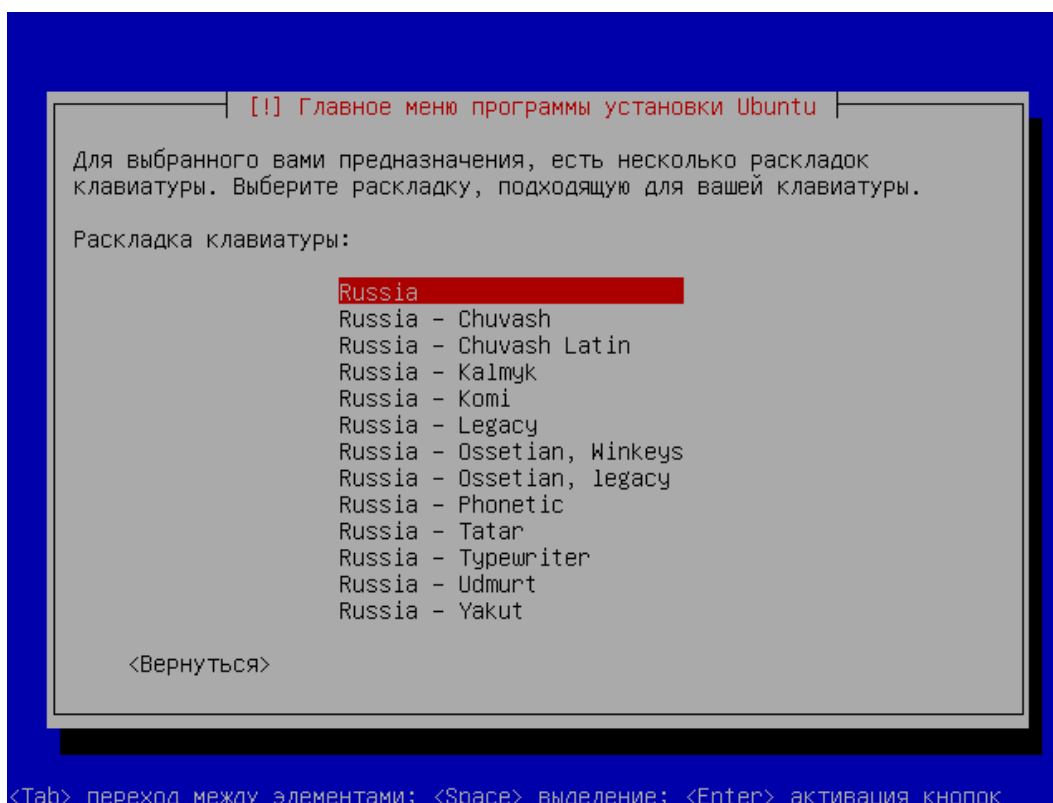


Рис 46 — Выбор раскладки (из числа возможных вариантов)

Выберите в списке требующуюся вам раскладку и нажмите Enter на клавиатуре. Последний вопрос, относящийся к раскладкам, попросит вас выбрать сочетание клавиш, используемых для смены раскладки (языка ввода) на клавиатуре:

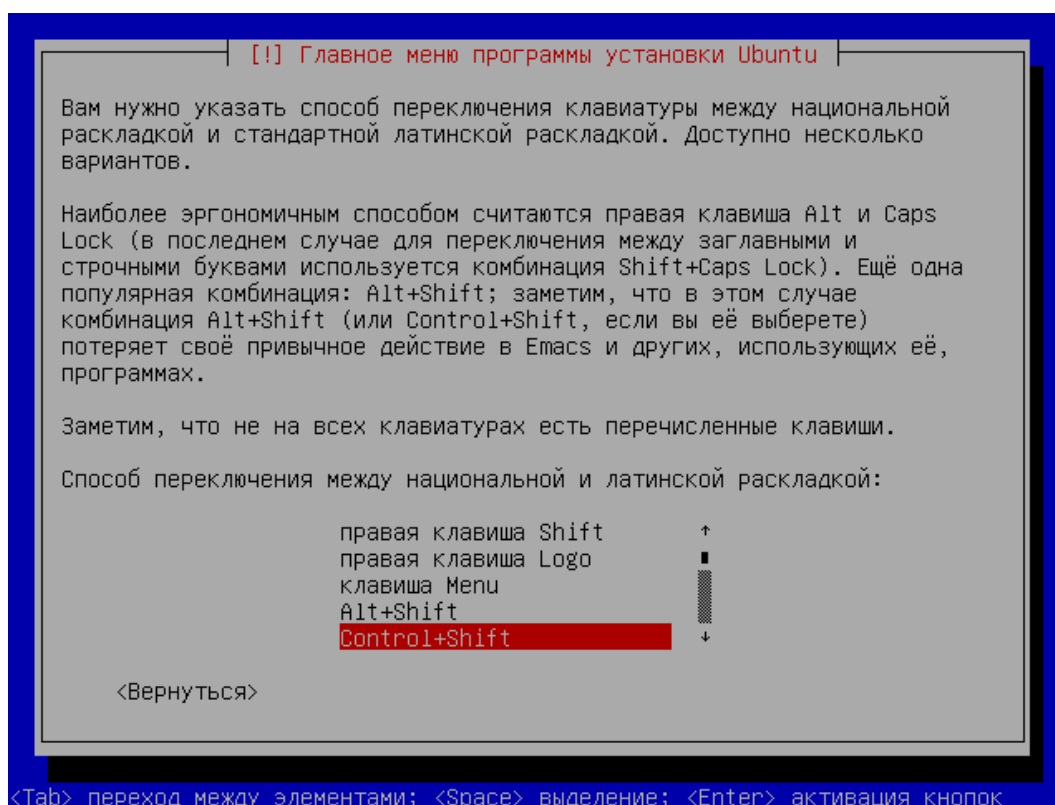


Рис 47 — Выбор клавиши (или сочетания клавиш) для переключения раскладок клавиатуры

Кнопками управления курсором выберите желаемый вариант, и затем нажмите Enter на клавиатуре. Вам будет предложено ввести имя этого компьютера:

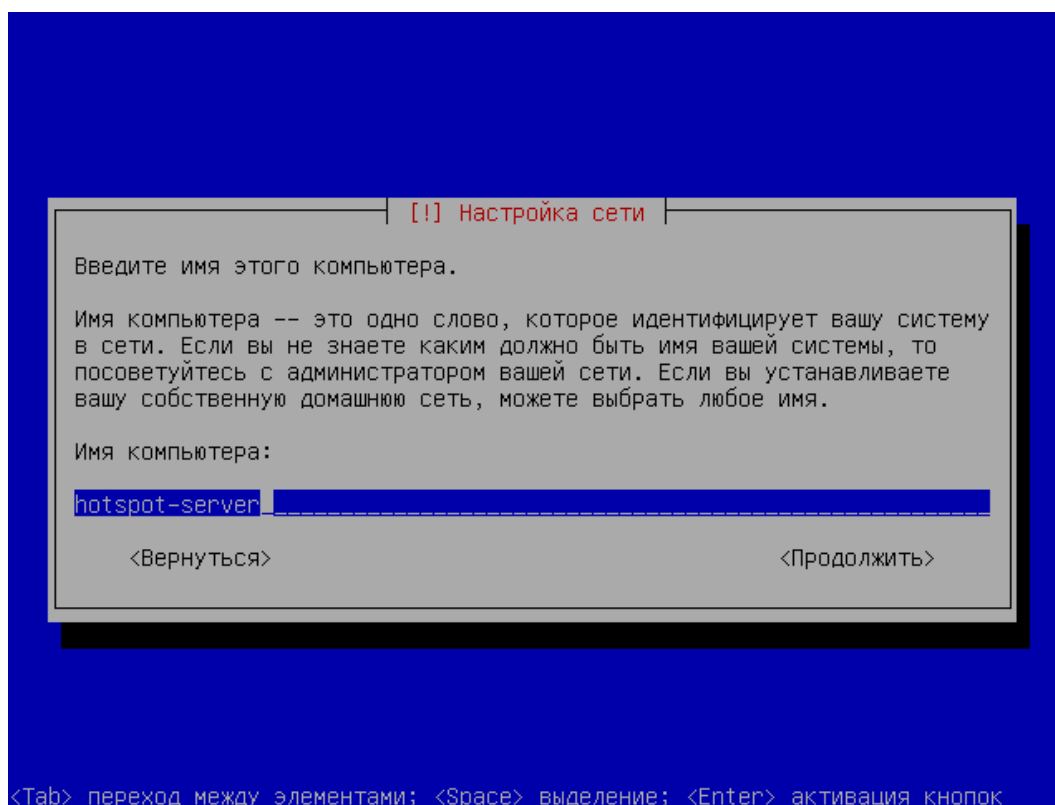


Рис 48 — Ввод имени хоста (вашего будущего сервера)

Введите желаемое имя компьютера и нажмите Enter на клавиатуре. **ВНИМАНИЕ: При вводе имени используйте только буквы латинского алфавита.**

После этого появится меню выбора метода разметки жесткого диска.

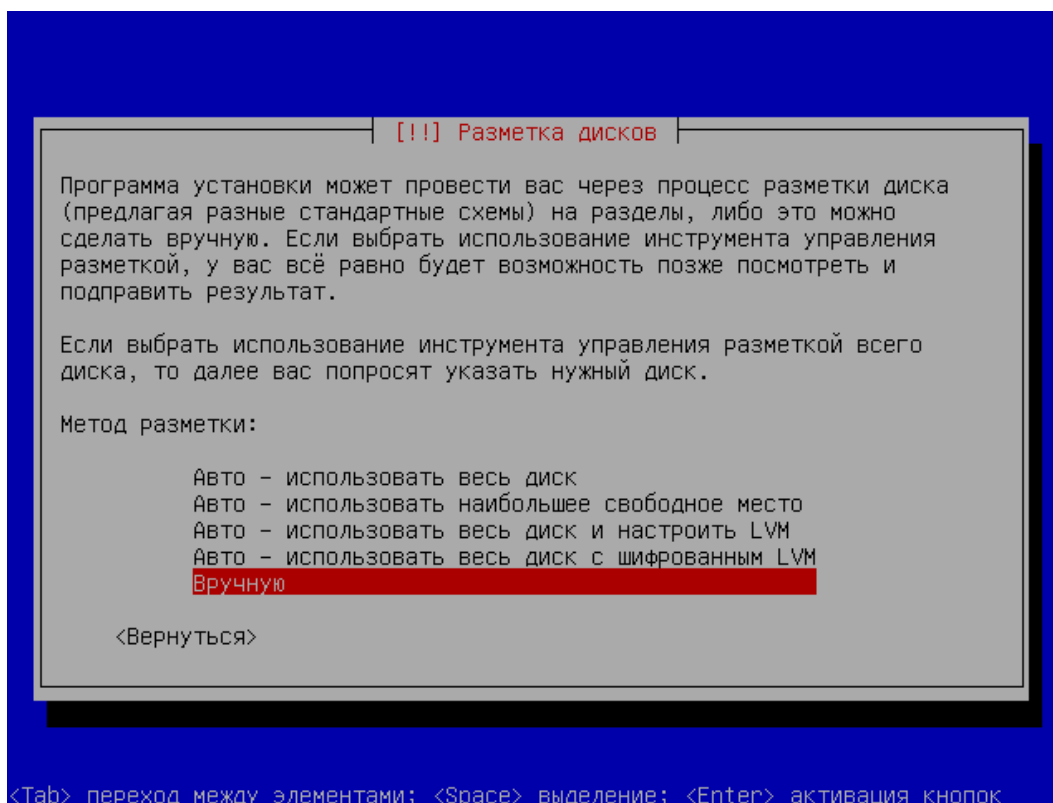


Рис 49 — Выбор метода разметки диска

В данном руководстве предполагается, что *вы устанавливаете ОС Ubuntu на компьютер для использования его в качестве хостпота. Как следствие – это будет ЕДИНСТВЕННАЯ ОС, установленная на компьютере. Установка и использование каких-либо других ОС на этот компьютер не планируется, и как следствие, никаких загрузочных меню не нужно. Также предполагается, что НОВЫЙ жесткий диск вашего компьютера пуст, и на нем отсутствуют какие-либо разделы. И в итоге, загрузчик на компьютере будет один и установлен он будет в основную загрузочную запись (MBR).* Исходя из всего вышеперечисленного, самый простой способ подготовки жесткого диска – в меню, показанном на рис. 49, просто выбрать пункт «Авто – использовать весь диск» и после этого нажать на клавиатуре кнопку «Enter».

ПРИМЕЧАНИЯ:

- Если жесткий диск вашего компьютера НЕ ПУСТ, но на нем НЕТ НИКАКИХ файлов или разделов, которые необходимо сохранить, то в предложенном меню (оно будет немного отличаться от показанного на рис. 49) выберите пункт, предлагающий удалить установленную на винчестере ОС, либо же стереть диск и установить (или переустановить) Ubuntu.
- Если какие-то имеющиеся на жестком диске разделы НЕОБХОДИМО СОХРАНИТЬ, единственным приемлемым из предлагаемых в меню на рис. 49 пунктов будет как раз «Вручную», при котором вам будет предложено самостоятельно настроить разделы жесткого диска. Краткое описание манипуляций с разделами жесткого диска приведено в данном Руководстве далее, в разделе «[Процедура ручной разметки «винчестера» при установке Ubuntu-server](#)».

В результате необходимые для установки ОС Ubuntu-server разделы жесткого диска будут созданы автоматически.

Продолжится установка ОС. На только что размеченный диск начнется копирование базовых файлов операционной системы.

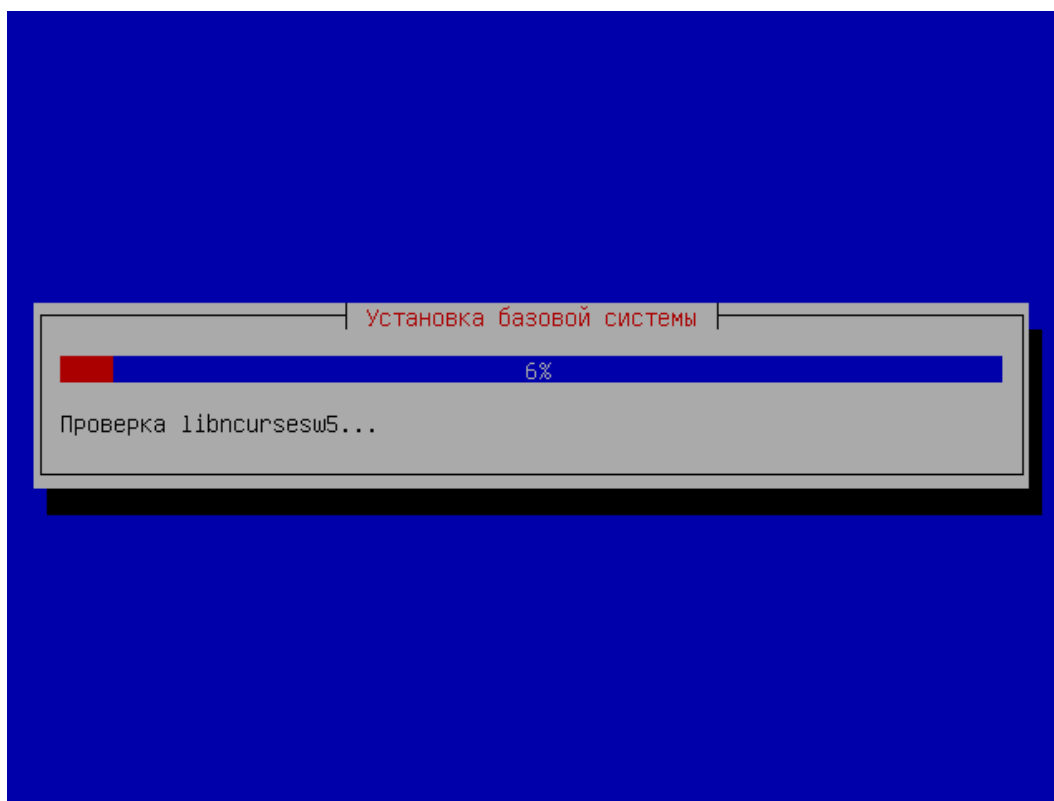


Рис 50 — Установка базовой системы

После того, как базовая система будет установлена, вам нужно будет создать первого пользователя. **Учтите, ПЕРВЫЙ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ, СОЗДАННЫЙ ВАМИ В ОС UBUNTU-DESKTOP ВО ВРЕМЯ УСТАНОВКИ, ОБЛАДАЕТ АДМИНИСТРАТИВНЫМИ ПРАВАМИ!** Именно он впоследствии будет иметь право устанавливать и настраивать (всё остальное) программное обеспечение. По этому, созданные для этого пользователя логин и пароль обязательно сохраните в безопасном месте на случай, если забудете их.

Первый вопрос, который вам задаст система, будет о реальном имени этого пользователя:

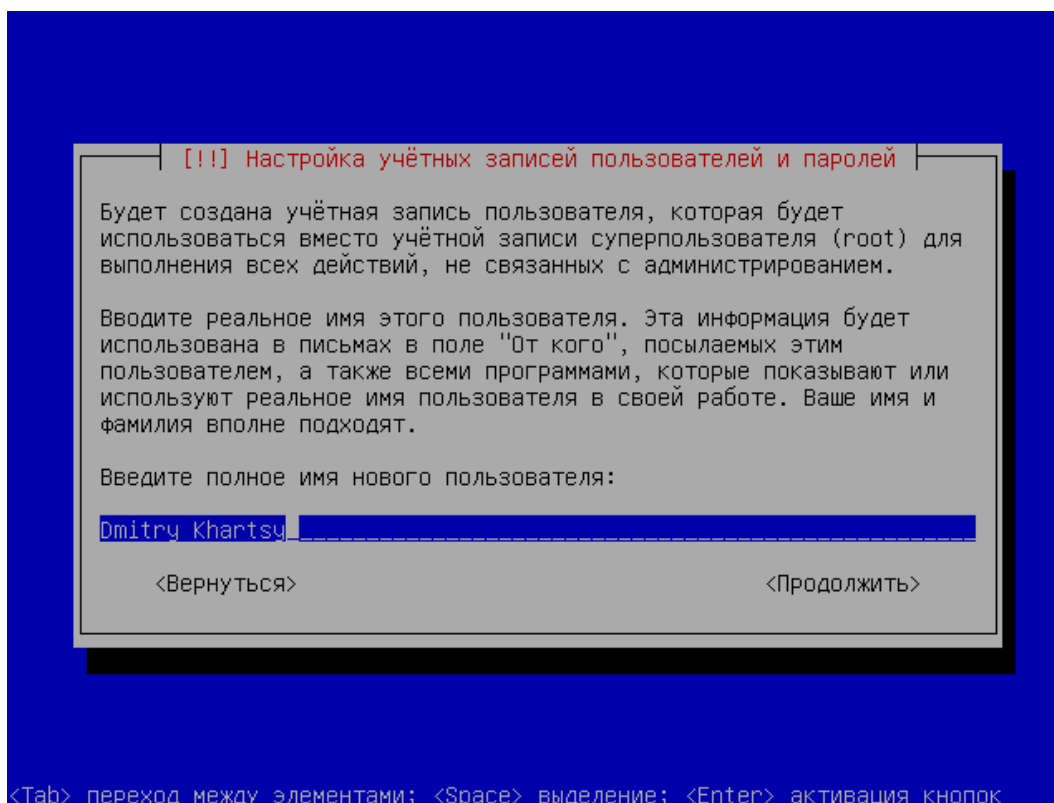


Рис 51 — Ввод реальных имени и фамилии пользователя

Введите имя и фамилию пользователя (в этом поле вы можете использовать и русский алфавит), после чего нажмите **Enter**.

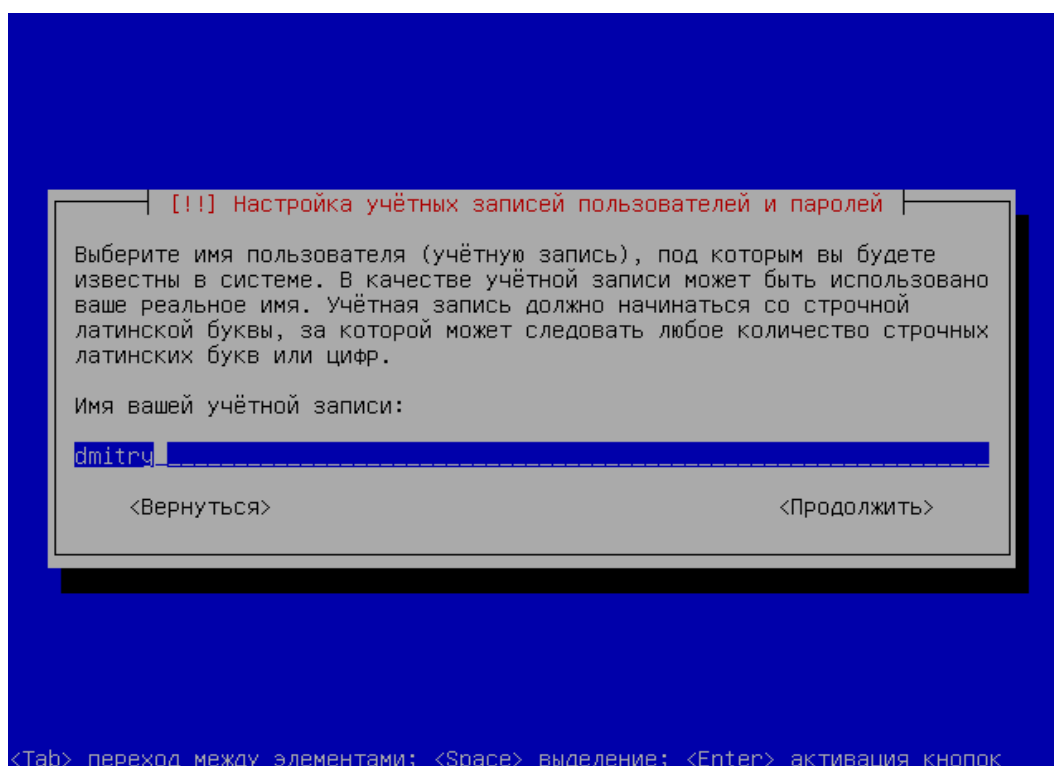


Рис 52 — Имя пользователя в системе (логин)

Из введенного вами имени пользователя система автоматически сформирует логин – имя, используемое для входа в систему. Если логин, предложенный установщиком, вам не нравится, введите свой собственный вариант. **ВНИМАНИЕ! Для ввода логина используйте буквы латинского алфавита и не используйте кириллицу!** Когда вы определитесь с логином, нажмите Enter. Система предложит вам ввести пароль. **ВНИМАНИЕ! Для ввода пароля используйте буквы латинского алфавита и не используйте кириллицу!**

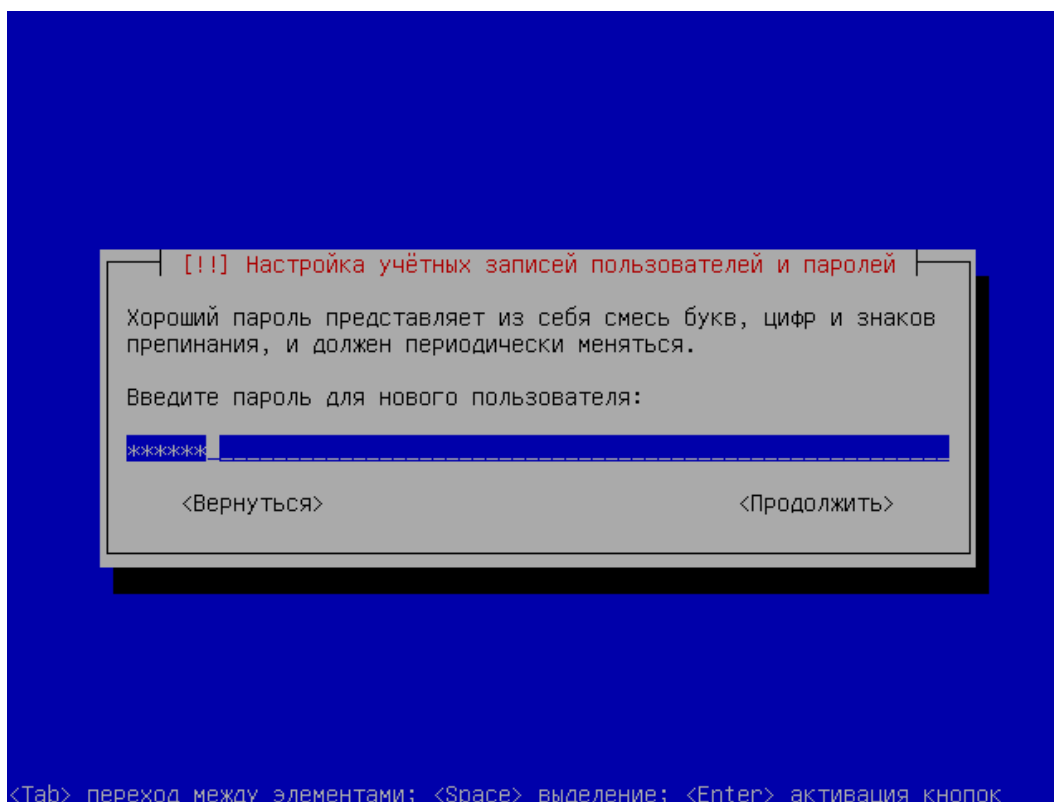


Рис 53 — Ввод пароля пользователя

После этого вам будет предложено ввести пароль повторно – для проверки:

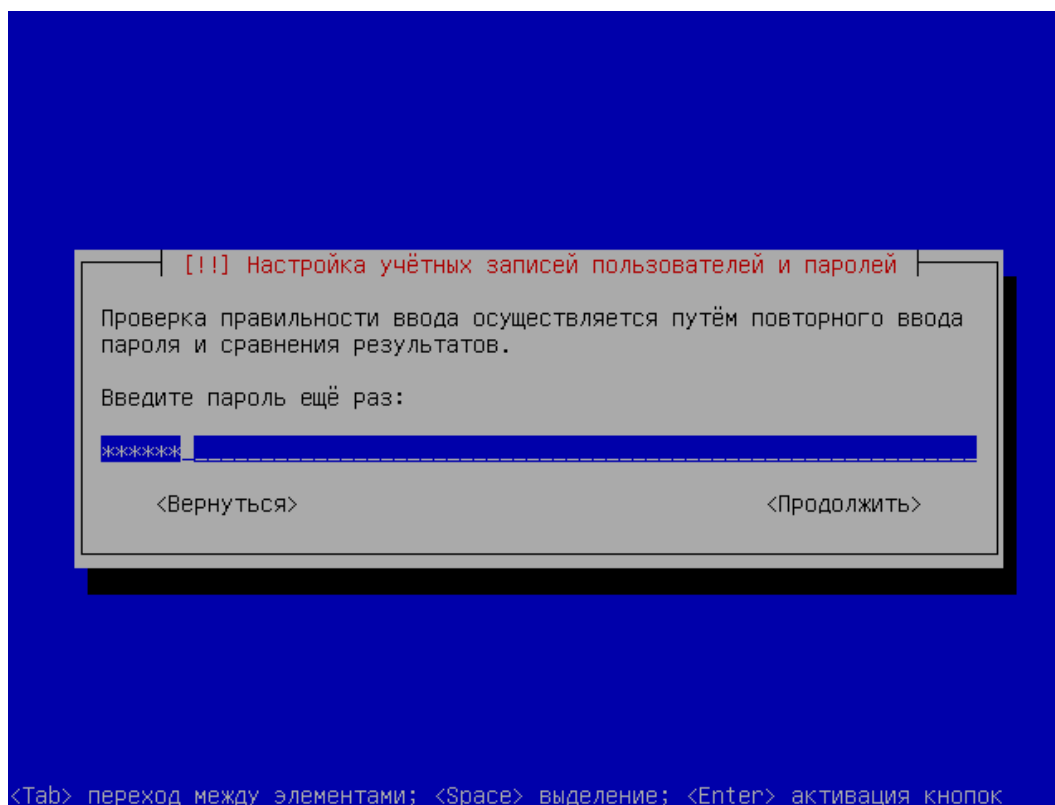


Рис 54 — Повторный ввод пароля пользователя (верификация)

Возможно, что придуманный вами пароль система посчитает «слабым» (легко подбираемым). В этом случае она потребует от вас подтвердить использование «слабого» пароля:

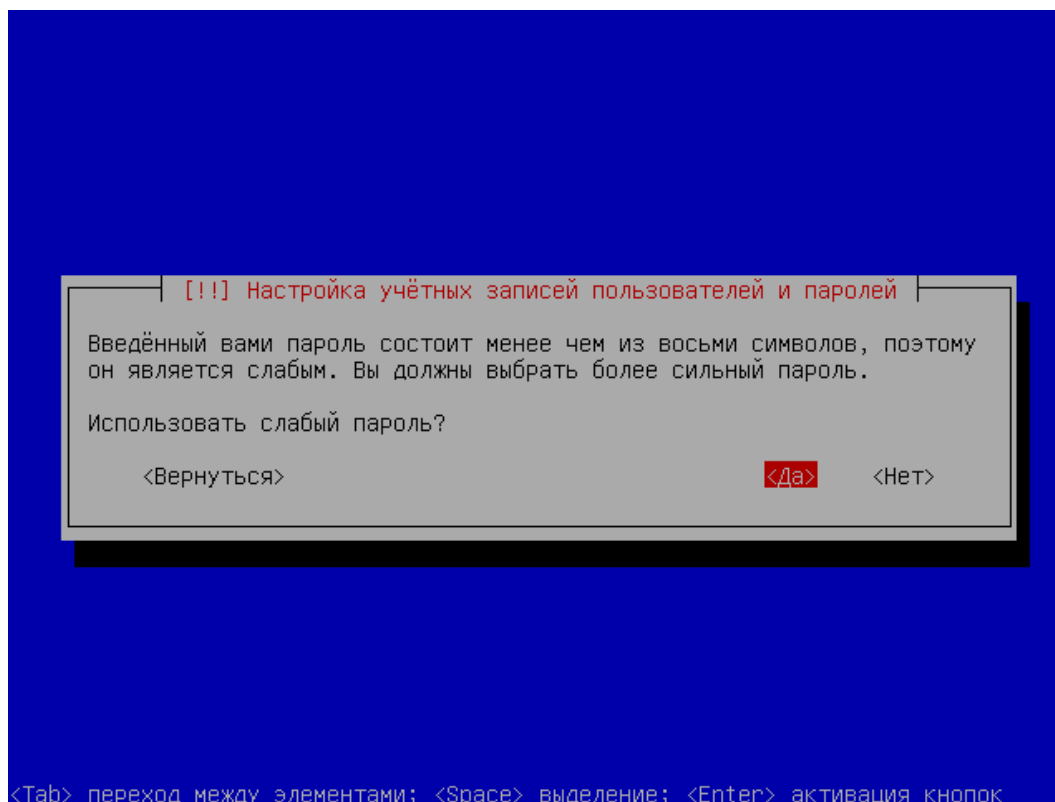


Рис 55 — Подтверждение использования «слабого» пароля

В этом случае у вас есть два возможных варианта дальнейших действий – либо подсветить Поле «**Да**» и нажать Enter, либо выбрать пункт «**Вернуться**» и тогда вам будет предложено снова ввести пароль, как это уже было показано на рис. 53 ранее.

После этого программа установки спросит, не хотите ли вы зашифровать домашний каталог пользователя:

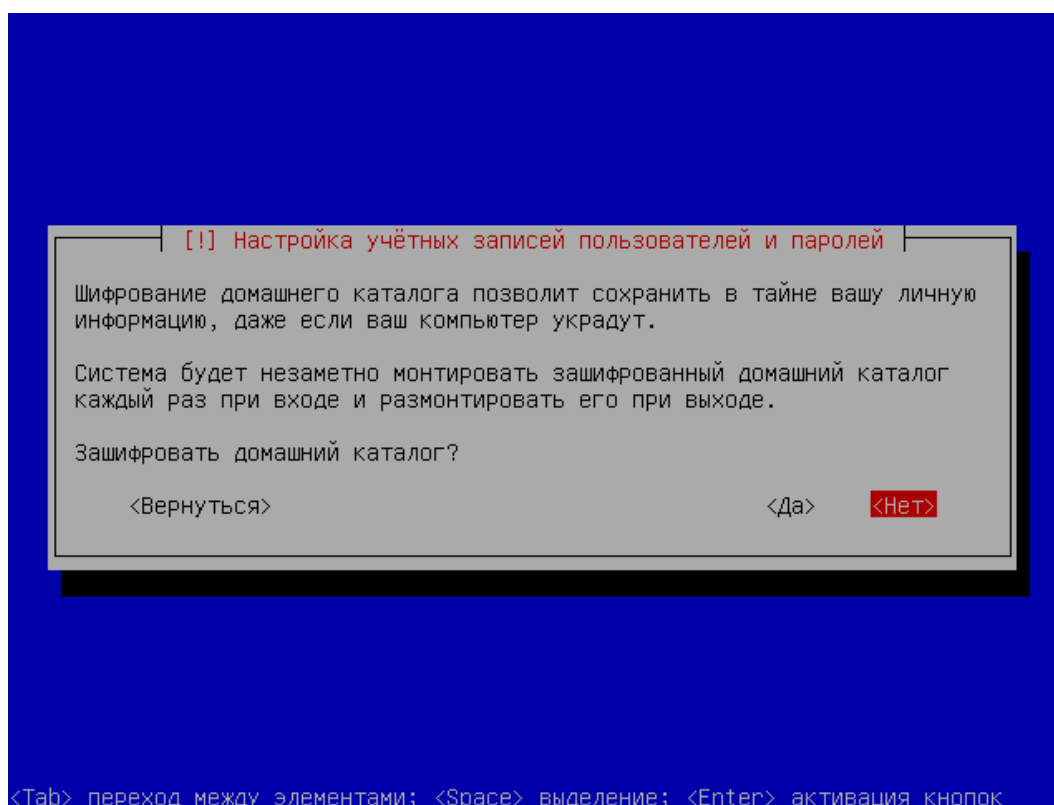


Рис 56 — Предложение зашифровать домашний каталог пользователя

Выберите стрелками «Нет» и нажмите Enter на клавиатуре. Вам будет выведено окно, в котором будет предложено ввести данные прокси-сервера, если вы подключены к интернету через него.

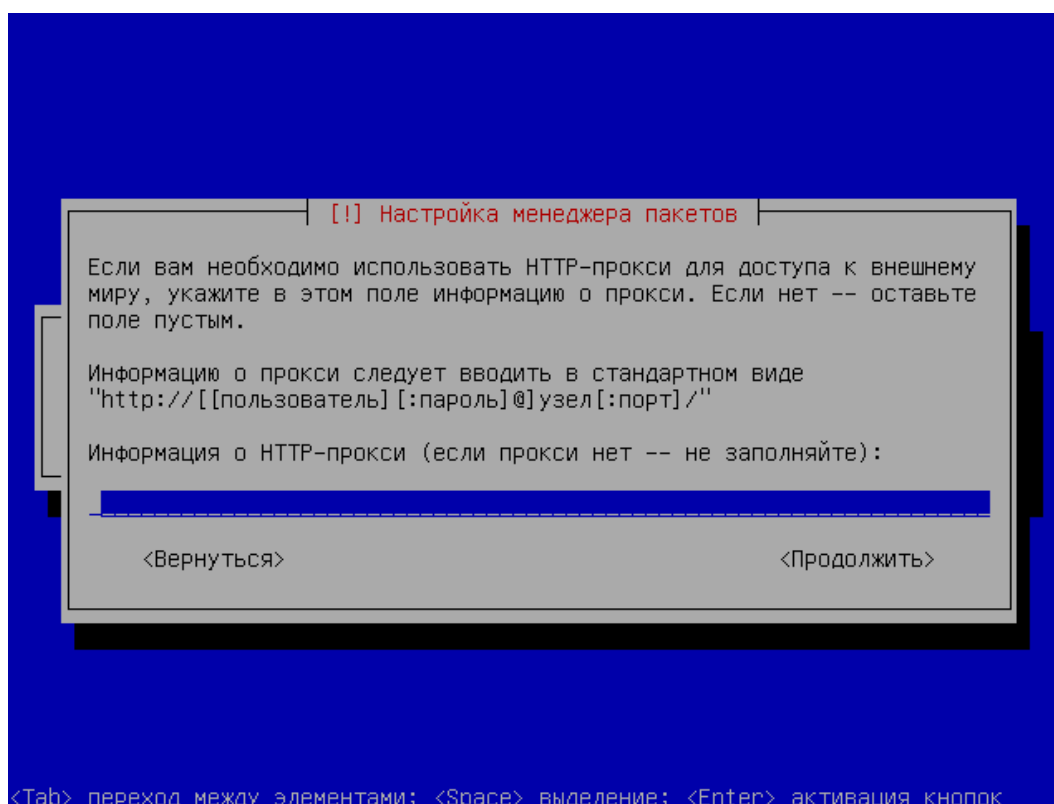


Рис 57 — Ввод данных об используемом для подключения прокси-сервере

Если ваш компьютер подключен к интернету без использования прокси, просто нажмите Enter на клавиатуре. Будет задан вопрос об автоматическом обновлении:

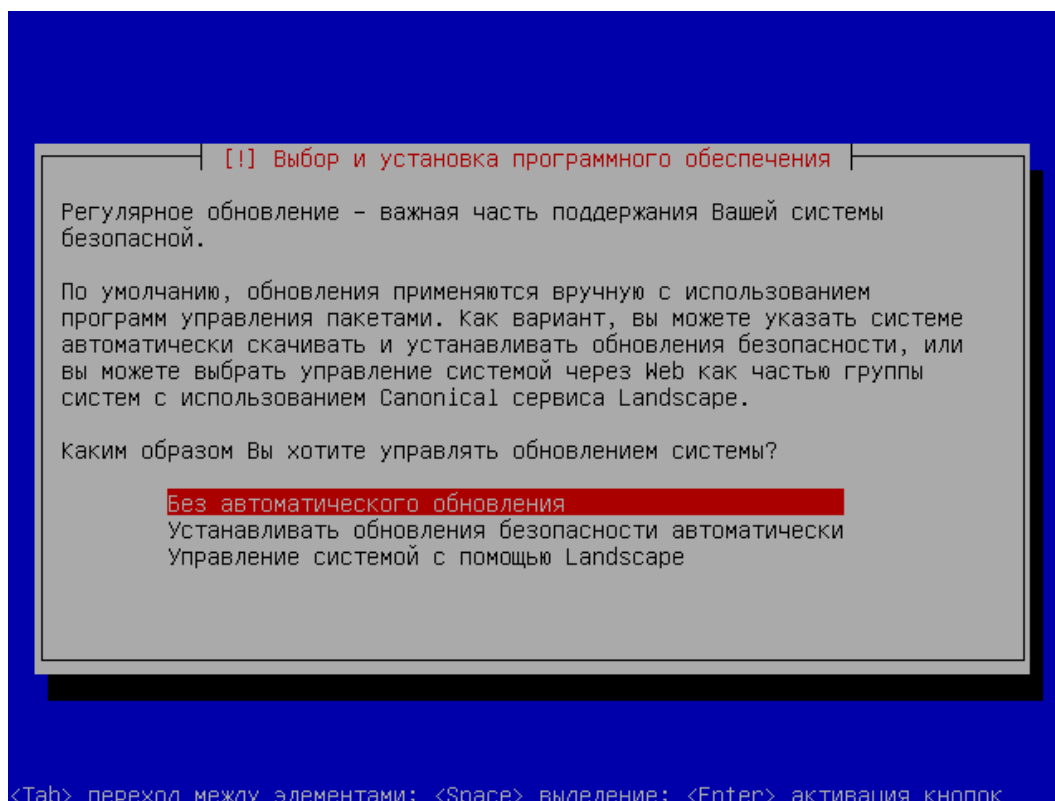


Рис 58 — Выбор режима управления обновлениями

В этом меню **ВЫБЕРИТЕ ПУНКТ** «Без автоматического обновления». Затем нажмите Enter на клавиатуре.

Следующим шагом программа установки предложит вам выбрать **ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ** пакеты (программы).

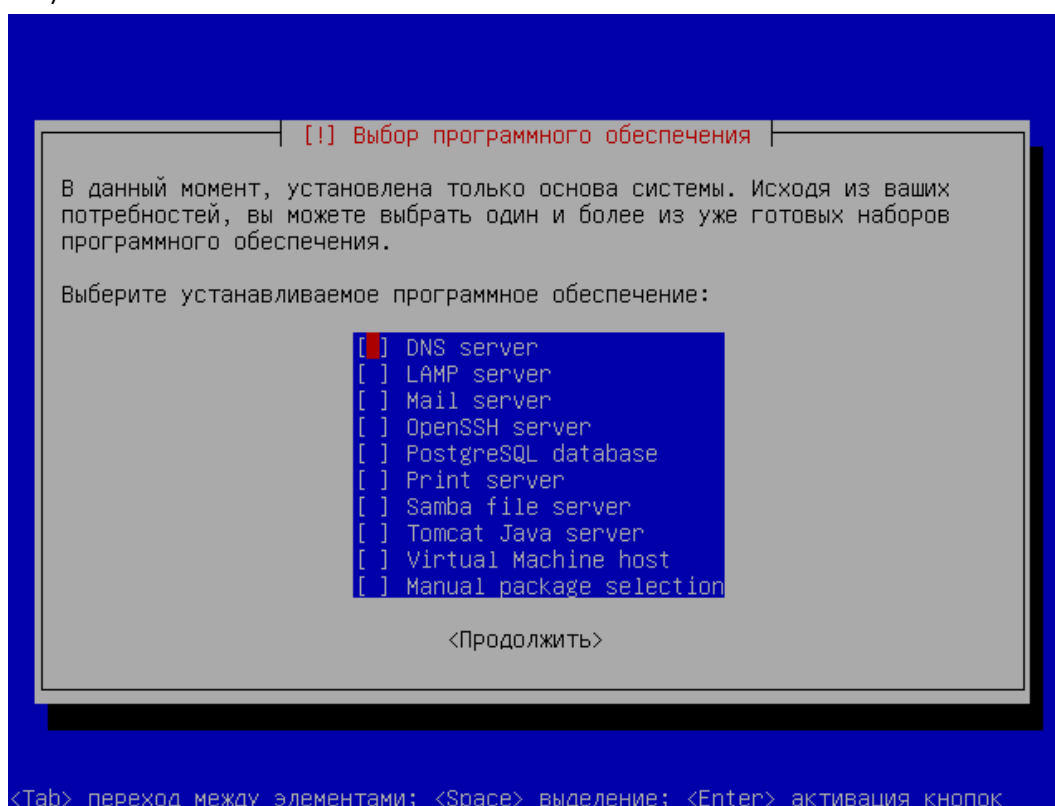


Рис 59 — Выбор дополнительного ПО для установки

ВНИМАНИЕ: Все необходимые для работы хотспота программы будут установлены ПОЗЖЕ – скриптом-инсталлятором хотспота. На данном этапе вам НЕ НУЖНО отмечать для установки какие-либо программы. Исключение составляет лишь случай, если вы хотите подготовить

систему к **ДИСТАНЦИОННОЙ** установке хотспота на вашем компьютере. В таком случае, **отметьте пункт «OpenSSH server»**. Другие пункты меню отмечать не нужно. (**ВАЖНО:** чтобы отметить какой-нибудь пункт, стрелками управления курсором переместите указатель на него, и нажмите «Пробел» на клавиатуре, в результате чего напротив отмеченной позиции должна **будет появиться «звездочка» !!!**)

Нажмите Enter на клавиатуре. Установка будет продолжена:

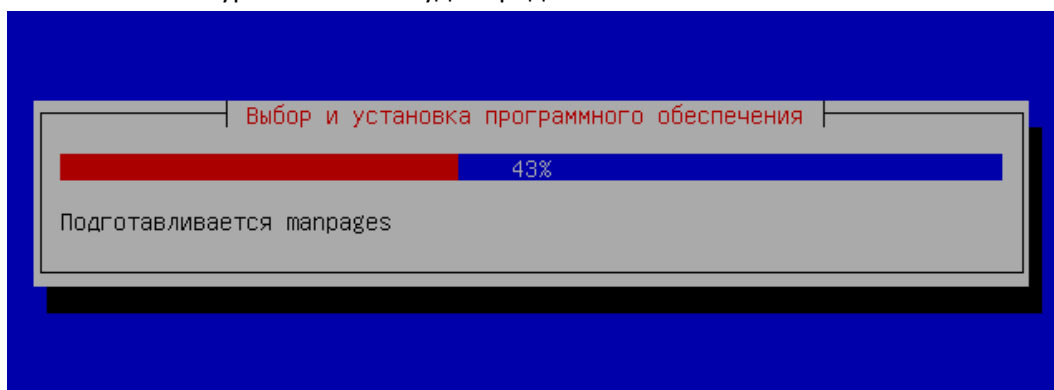


Рис 60 — Окончательная установка и настройка программ

После того, как все программы будут установлены, система предложит вам перезагрузиться:

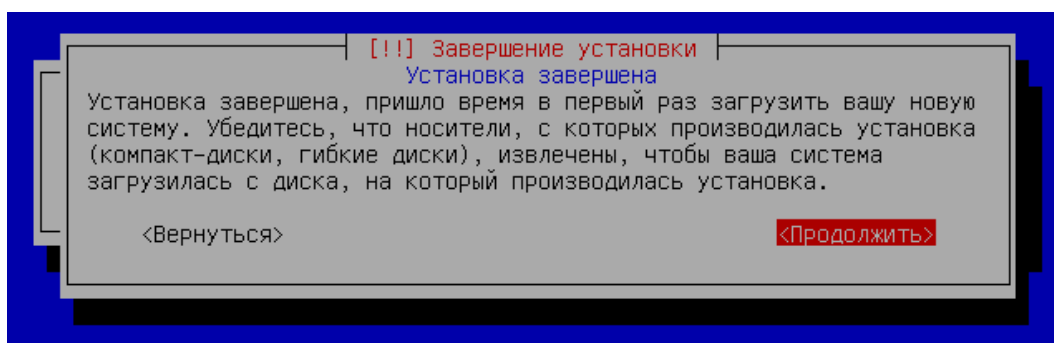


Рис 61 — Установка завершена

При выключении Ubuntu выведет сообщение с предложением извлечь компакт диск из привода, и нажать **Enter**. Извлеките диск из привода, нажмите кнопку **Enter** на клавиатуре. После этого компьютер перезагрузится, и выведет приглашение ввести имя пользователя (а после ввода корректного имени пользователя вам будет предложено ввести его пароль):



Рис 62 — Приглашение для ввода имени пользователя и пароля

ВАЖНОЕ ПРИМЕЧАНИЕ:

- Обращаю ваше внимание, что при вводе пароля (в показанном на рис. 62 приглашении), он НЕ ОТОБРАЖАЕТСЯ НИКАК — ни точками, ни звездочками, ни чем-либо еще! Вы вводите символы «вслепую», и на экране при этом ничего не происходит! Не пугайтесь, просто введите пароль и нажмите Enter.

Опциональные настройки для ОС Ubuntu-Desktop

После установки ОС Ubuntu-Desktop вам, возможно, потребуется настроить ряд дополнительных параметров системы.

Локализация интерфейса

Могут возникать ситуации, когда после установки ОС Ubuntu-Desktop интерфейс некоторых программ будет не переведен на язык, который вы выбрали при установке (например, русский), либо будет переведен частично. В таком случае выполните следующее:

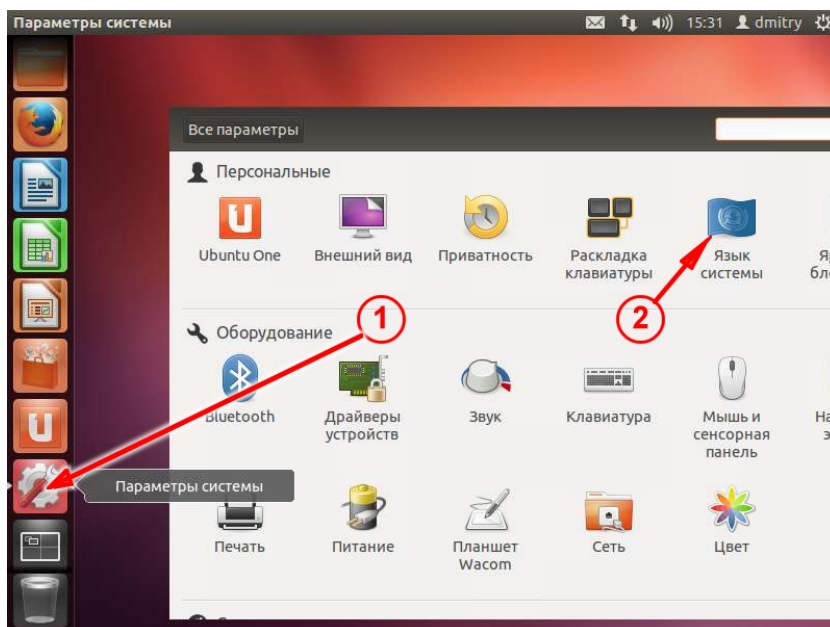


Рис 63 — Вызов меню настройки языков системы

1. Щелкните ярлык «**Параметры системы**» в меню слева.
2. В открывшемся окне щелкните иконку «**Язык системы**».

Откроется меню выбора языка интерфейса. В случае, когда локализация выполнена не полностью, вы получите сообщение об этом:

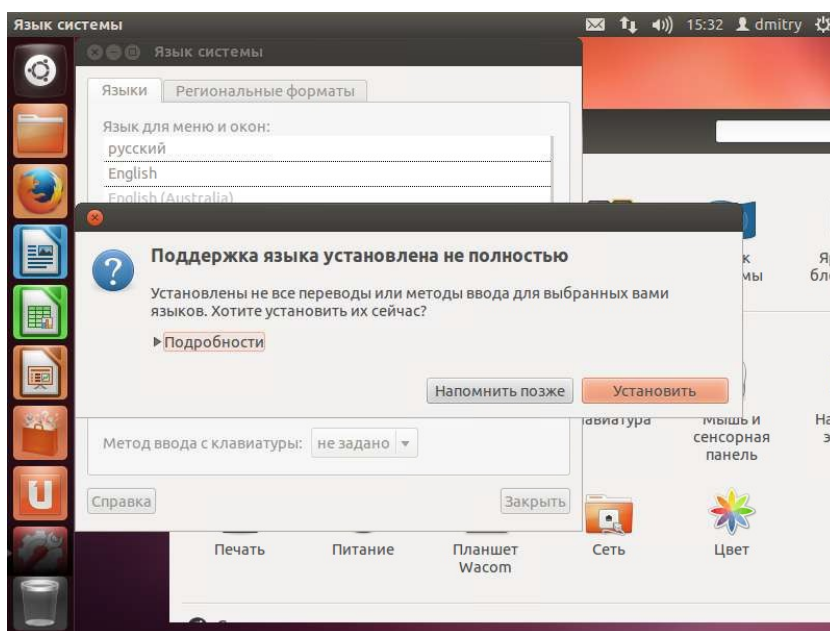


Рис 64 — Сообщение о том, что поддержка языка установлена не полностью

Получив такое сообщение, щелкните кнопку «**Установить**». Так как установка пакетов (как программ,

так и всех прочих) является административной задачей, вас попросят ввести пароль. Введите пароль пользователя, созданного при установке системы.

ПРИМЕЧАНИЕ:

- Установка недостающих языковых пакетов производится с серверов Ubuntu в интернете. Поэтому, для нормального завершения данной процедуры необходимо, чтобы в этот момент компьютер имел доступ в интернет!

Настройка индикации и переключения языка ввода

После того, как вы установите ОС Ubuntu-Desktop может отсутствовать как индикатор выбранной раскладки языка, так и сам факт переключения между языками ввода. В этом случае вам нужно добавить/настроить дополнительные раскладки клавиатуры. Для этого сделайте следующее:

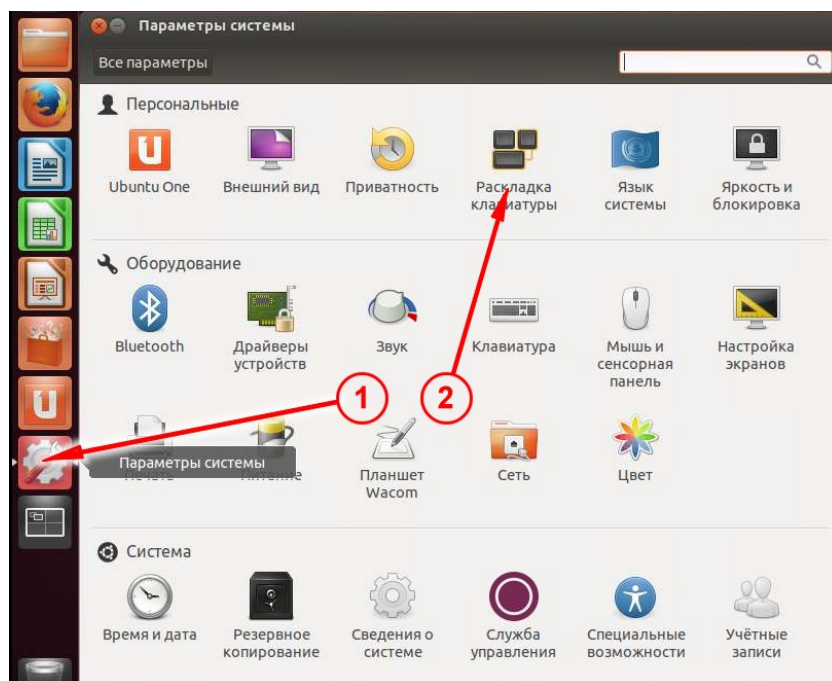


Рис 65 — Вход в меню управления раскладками клавиатуры

- Щелкните ярлык «**Параметры системы**» в меню слева.
- В открывшемся окне щелкните иконку «**Раскладка клавиатуры**». Откроется меню:

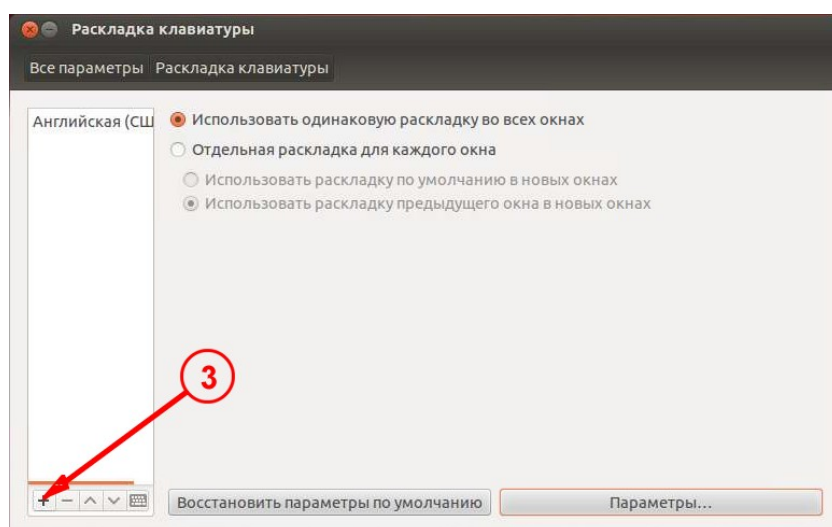


Рис 66 — Меню управления раскладками клавиатуры

- В списке слева (см. рис. 66 выше) присутствует единственная раскладка – Английская (США). Чтобы добавить требуемую раскладку, нажмите «+» под списком. Откроется меню:

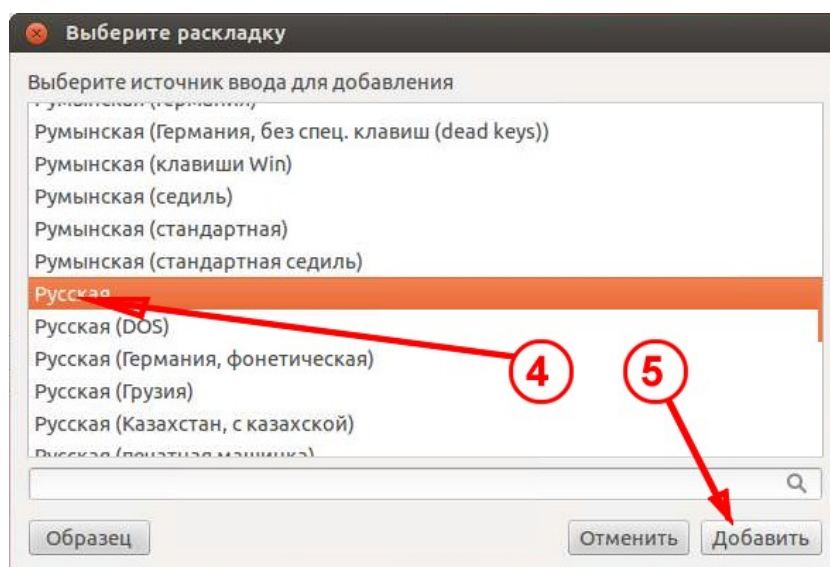


Рис 67 — Меню выбора раскладки для добавления

4. Выберите в списке желаемую раскладку клавиатуры.
5. Затем щелкните кнопку «**Добавить**». Вы вернетесь в предыдущее меню:

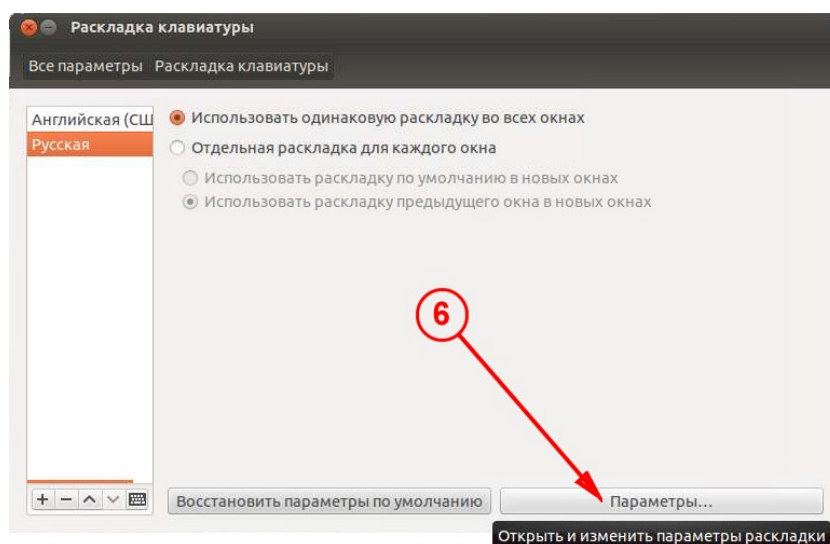


Рис 68 — Меню управления раскладками клавиатуры

Но теперь в этом меню в списке слева будет показано уже два языка — изначально присутствовавший Английский (США) и только что добавленный Русский. При желании вы можете, повторяя пункты с 3 по 5-й добавить и другие необходимые раскладки. Их число может быть любым и ограничивается только лишь вашими потребностями. Кроме того, этот список позволяет вам управлять порядком переключения раскладок. Выберите желаемую раскладку, и кнопками «**^**» (вверх) и «**v**» (вниз) установите ее порядок в списке.

Напоследок, вам осталось установить комбинацию клавиш, которые будут использоваться для переключения раскладок клавиатуры.

6. Для этого в меню, показанном на рис. 68, щелкните кнопку «**Параметры**». Откроется меню настройки параметров клавиатуры (см. рис. 69 на следующей странице):

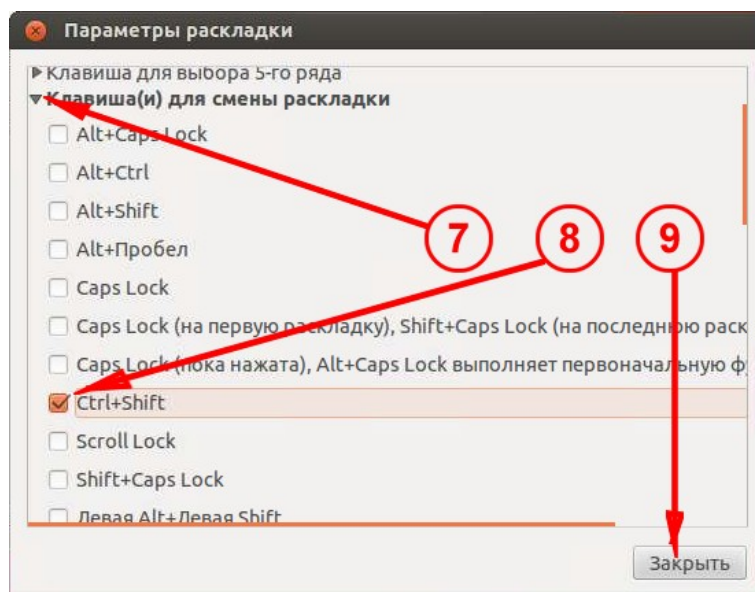


Рис 69 — Выбор клавиш, используемых для смены раскладок клавиатуры

7. Щелкните треугольник слева от пункта «Клавиша(и) для смены раскладки».
8. Поставьте «птичку» напротив желаемой комбинации клавиш (на рис. 69 для примера показан выбор одновременного нажатия клавиш Ctrl и Shift).
9. Щелкните кнопку «Закрыть». Вы снова вернетесь в меню, показанное ранее на рис. 66 или 68. На этом вы можете закрыть данное меню. Настройка завершена.

ПРИМЕЧАНИЕ:

- В более новых дистрибутивах Ubuntu меню настройки клавиш спрятали «так далеко», что по быстрому найти его не удастся никому ☹! Поэтому, чтобы настроить сочетание клавиш, используемых для смены раскладок клавиатуры, вам проще всего будет установить пакет **gnome-tweaks** (либо же **gnome-tweak-tool**, зависит от версии дистрибутива), и уже в нем воспользоваться процедурой, аналогичной, описанной выше.

ЧТО МОЖЕТ ПОТРЕБОВАТЬСЯ ВАМ СРАЗУ ЖЕ ПОСЛЕ УСТАНОВКИ

- *Логины и пароли для входа в Easy hotspot;*
- *проверка работы хотспота, и устранение возможных неполадок;*
- *настройка параметров страницы авторизации;*
- *настройка гостевого доступа;*

Все эти, а также многие другие вопросы рассматриваются в инструкции «УСТАНОВКА И НАСТРОЙКА WI-FI ХОТСПОТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ CILLISPOT, FREERADIUS И EASYHOTSPOT», которую вы получили в архиве вместе с программой.

Вопросы смены внешнего вида страницы авторизации, ваучеров, логотипов и т.д, и т.п. – эти вопросы рассматриваются в инструкции «Индивидуализация вашего хотспота» [8].

Установка ОС Debian

Руководствуясь информацией, приведенной в разделе «[Выбор дистрибутива ОС Linux для скачивания](#)», с сервера адрес которого приведен в [3], скачайте образ диска с ОС Debian. Учтите, что установку ОС Debian также нужно производить, подключив компьютер к интернету. С учетом этого обстоятельства, для установки ОС будет достаточно скачать образ **ТОЛЬКО ПЕРВОГО КОМПАКТ-ДИСКА** (а не все 51 компакт-диск или 8 DVD-дисков, которые выложены, например, для версии Debian 6.0.7). Этого будет достаточно для того, чтобы начать установку, в процессе которой вам будет предложено использовать зеркало из интернета. С этим предложением **нужно согласиться**. В результате, во первых, на ваш компьютер будут установлены из интернета самые свежие версии ПО. А во вторых, из интернета будут скачаны только те программы, которые необходимы, и это однозначно меньше по объему, чем ISO-образы 51 CD-диска или 8 DVD-дисков.

Установка операционной системы Debian вызывается выбором пункта Install в загрузочном меню диска, и похожа на установку ОС Ubuntu-server, описанную в разделе «[Установка ОС Ubuntu-server](#)». Но есть несколько отличий.

Во первых, в ОС Debian при установке создается 2 пользователя. Первым создается пользователь **root** – администратор системы. И установщик ОС Debian предложит вам ввести его пароль. **Это ОЧЕНЬ ВАЖНЫЙ пользователь и пароль! Именно он впоследствии будет иметь право устанавливать и настраивать программное обеспечение. По этому, пароль этого пользователя (его логин не изменяется, и как уже было сказано выше, это root) обязательно сохраните в безопасном месте на случай, если забудете их!** После этого создается второй (обычный) пользователь. В отличие от описанных выше вариантов ОС Ubuntu в ОС Debian этот (второй) пользователь не имеет никаких административных прав.

Второе отличие – в отличие от Ubuntu у ОС Debian нет деления на варианты Desktop и Server. Просто инсталлятор на определенном этапе задаст вам вопрос об установке дополнительного программного обеспечения, где в списке прочего будет и графический рабочий стол (Debian desktop environment):

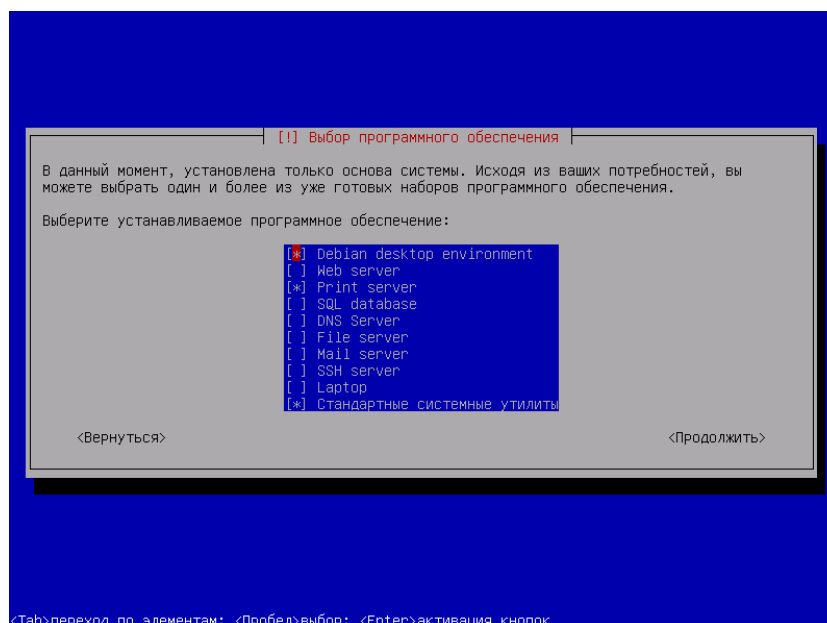


Рис 70 — Список дополнительного ПО для установки

Если вам необходим графический рабочий стол, оставьте «звездочку» в пункте «**Debian desktop environment**». Если же не нужен – просто уберите «звездочку» напротив (переключение выполняется пробелом на клавиатуре).

ВАЖНОЕ ПРИМЕЧАНИЕ:

- Вся процедура установки ОС Debian 6.0.x снята на видео и выложена на Youtube по ссылке [11].

Подготовка к дистанционной установке (если такое заказано)

В случае, если вы сомневаетесь в том, что сможете установить программы самостоятельно, мы можем дистанционно установить и настроить ваш сервер хотспота, и в том числе и программу Easyhotspot. Это – отдельно заказываемая и отдельно оплачиваемая услуга. Увы, но инструкцию по установке самой ОС Linux (одну из приведенных выше) вам все равно нужно будет выполнить самостоятельно. Только после этого мы сможем подключиться к вашему компьютеру и выполнить установку сервера хотспота.

Чтобы мы смогли подключиться к вашему компьютеру и выполнить дистанционную установку хотспота, кроме факта установленной ОС Ubuntu, должны быть выполнены еще два условия.

1. Во первых, на компьютере должен быть установлен и запущен сервер Open SSH (который предоставляет возможность безопасного дистанционного подключения к консоли компьютера).
2. И второе требование – возможность доступа к компьютеру из интернета.

Сначала выполните первое условие – установите сервер SSH. Для этого запустите терминал (для случая ОС с графическим рабочим столом), либо (в случае ОС без графического окружения) просто войдите в систему. Находясь в консоли, введите последовательно одну за другой две следующие команды*:

```
sudo apt-get update
sudo apt-get install openssh-server
```

В ответ на запрос системы укажите пароль пользователя заданный вами во время установки операционной системы. По первой команде на компьютере будет обновлен список источников программ, доступных из интернета, а по второй – будет автоматически установлен и настроен сервер SSH.

ПРИМЕЧАНИЕ:

- Приведенные выше команды указаны с учетом использования ОС Ubuntu (не важно, версия Desktop или Server). Для случая использования ОС Debian есть некоторые отличия. Во первых, в консоль вы должны войти пользователем **root**, а во вторых, команды должны выглядеть немного иначе (не используется команда sudo):

```
apt-get update
apt-get install openssh-server
```

Для выполнения второго условия, первым делом вам нужно узнать IP-адрес вашего компьютера. Причем, не «произвольный» адрес, а адрес именно того адаптера, через который компьютер получает доступ в интернет. Именно по этому определение IP-адреса компьютера выполняется в 2 этапа. Первым делом нужно определить, через какой адаптер (если в компьютере их несколько) сервер «ходит» в интернет. Для этого в терминале (консоли) введите следующую команду:

```
ip route
```

В ответ система выведет информацию о текущих настройках маршрутов вашего компьютера:

```
default via 192.168.1.254 dev eth0 proto static
169.254.0.0/16 dev eth0 scope link metric 1000
192.168.1.0/24 dev eth0 proto kernel scope link src 192.168.1.2 metric 1
192.168.139.0/24 dev eth1 proto kernel scope link src 192.168.139.128 metric 1
```

В данном ответе вас интересует только та строка, в которой написано **default via** (для наглядности выделена красным цветом), а из этой строки – имя сетевого интерфейса (в показанном примере - **eth0**, тоже выделено красным цветом). Это и есть, тот интерфейс, через который ваш будущий сервер хотспота выходит в интернет. Запомните его.

Теперь вам нужно узнать, какой IP-адрес имеет тот интерфейс, через который сервер выходит в интернет (для примера мы продолжаем использовать eth0, в случае если у вас иной результат, скорректируйте приведенную ниже команду). В терминале (консоли) введите следующую команду:

```
ifconfig eth0
```

В ответ система выведет информацию о текущих настройках указанного сетевого адаптера:

```
eth0      Link encap:Ethernet  HWaddr 00:0f:29:8b:1d:3c
          inet addr:192.168.1.2  Bcast:192.168.1.255  Mask:255.255.255.0
          inet6 addr: fe80::20c:29ff:fe8a:8d3c/64 Scope:Link
          UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
          RX packets:58  errors:0  dropped:0  overruns:0  frame:0
          TX packets:52  errors:0  dropped:0  overruns:0  carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:1000
          RX bytes:7118 (7.1 KB)  TX bytes:7013 (7.0 KB)
          Interrupt:18 Base address:0x1400
```

В показанном примере ответа присутствуют данные о текущих настройках сетевого адаптера **eth0**. В этом ответе нас интересует только строка, показывающая IP-адрес компьютера — параметр **inet addr**, который в показанном примере равен **192.168.1.2** (для наглядности в примере ответа компьютера он выделен красным цветом).

ПРИМЕЧАНИЕ:

- В более новых версиях дистрибутива Ubuntu команды **ifconfig** может не оказаться! Поэтому, чтобы узнать адрес вашего сервера вы можете воспользоваться другой командой:

```
ip a
```

Теперь вам нужно сравнить полученный результат (IP-адрес вашего компьютера) с диапазонами т.н. «частных» адресов:

- 10.0.0.0 — 10.255.255.255** (Маска подсети 255.0.0.0 или для бесклассовой адресации /8)
- 172.16.0.0 — 172.31.255.255** (Маска подсети 255.240.0.0 или для бесклассовой адресации /12)
- 192.168.0.0 — 192.168.255.255** (Маска подсети 255.255.0.0 или для бесклассовой адресации /16)

Если IP-адрес вашего компьютера попадает в один из указанных диапазонов, это со 100%-й вероятностью означает, что ваш компьютер установлен за NAT маршрутизатора (либо вашего, либо провайдерского), и как следствие — прямого доступа из интернета к нему нет. В таком случае вам нужно сначала определиться — ваш ли это маршрутизатор (из этого вытекает — сможете ли вы в нем настроить необходимые параметры), и какой IP-адрес получает от провайдера (если он ваш) данный маршрутизатор (если этот адрес тоже окажется «частным», то в первую очередь вам нужно будет общаться с провайдером на предмет получения «белого» IP-адреса, который провайдеры обычно любят называть «статическим»).

Войдите в настройки вашего роутера и посмотрите, какой IP-адрес у него на WAN-интерфейсе:

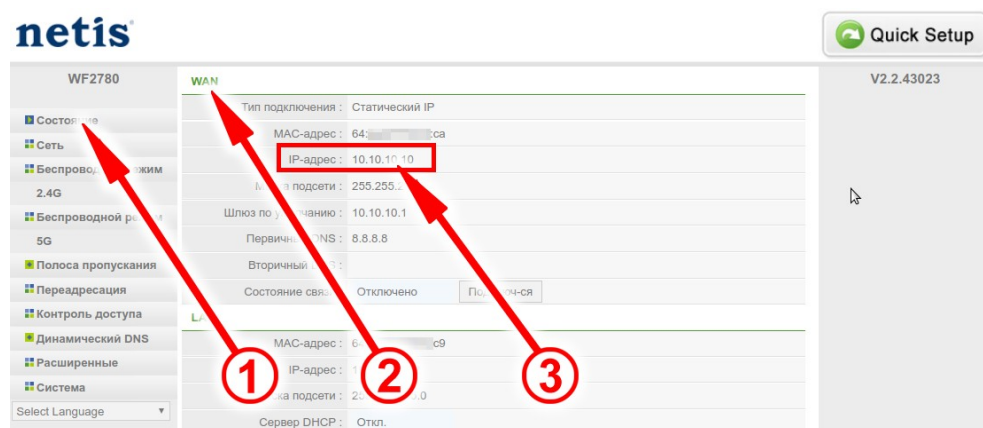


Рис 71 — Пример меню роутера, в котором видно, какой IP-адрес он получил от провайдера

То есть, вам нужно меню, смысл которого — СТАТУС (или как на рисунке — «Состояние»; стрелка ❶). В этом меню вам нужен раздел, который показывает параметра именно WAN-интерфейса («Wide Area Network» означает «интернет»; стрелка ❷), и уже в нем проверить, какой IP-адрес получил этот

интерфейс (стрелка ③). Естественно, внешний вид интерфейса роутера, показанный на рис. 71 для примера — «один из миллиона возможных» вариантов, как следствие, за подробностями, в случае, если вам что-то не понятно, обращайтесь к документации на ваш роутер.

Кстати, в примере, показанном на рис. 71, у роутера установлен именно «частный» IP-адрес на WAN-интерфейсе. И в таком случае вам нужно обращаться к провайдеру, чтобы он предоставил услугу т. н. «статического адреса» (именно так ее чаще всего провайдеры и называют). После этого адрес на «внешнем» интерфейсе вашего роутера будет «белым» (доступным из интернета) и неизменным (всегда одним и тем же).

В случае, когда ваш роутер на WAN-интерфейсе имеет адрес, доступный из интернета (не важно, был он там сразу, или же вы заключили с провайдером договор на предоставление статического адреса), вам останется активировать функцию **Port forwarding** (у некоторых маршрутизаторов она может называться как **Virtual server**), которая будет выполнять проброс порта **22** с протоколом **TCP** на локальный IP-адрес вашего сервера (в показанном выше примере ответа сервера на команду `ifconfig` — **192.168.1.2**). Как настроить «портфорвардинг» (или же «виртуальный сервер») в вашем модеме или маршрутизаторе — прочтите в инструкции к данному оборудованию.

И теперь вам осталось проверить, есть ли доступ извне к вашему серверу. Увидеть, за каким внешним IP-адресом находится ваш компьютер, и параллельно проверить, открыт ли 22-й порт, вы можете, воспользовавшись одним из множества специальных сервисов, предназначенных проверки открытых портов, имеющихся в интернете. Например, вы можете воспользоваться сервисом **CanYouSeeMe.org** (это не догма, как уже было сказано выше, подобных сервисов очень много).

Чтобы проверить порт 22 TCP, на вашем компьютере (будущем сервере хотспота) запустите браузер* и откройте адрес сайта **CanYouSeeMe.org**:

<http://www.canyouseeme.org/>

Откроется страница, показанная на рис. 72 ниже:

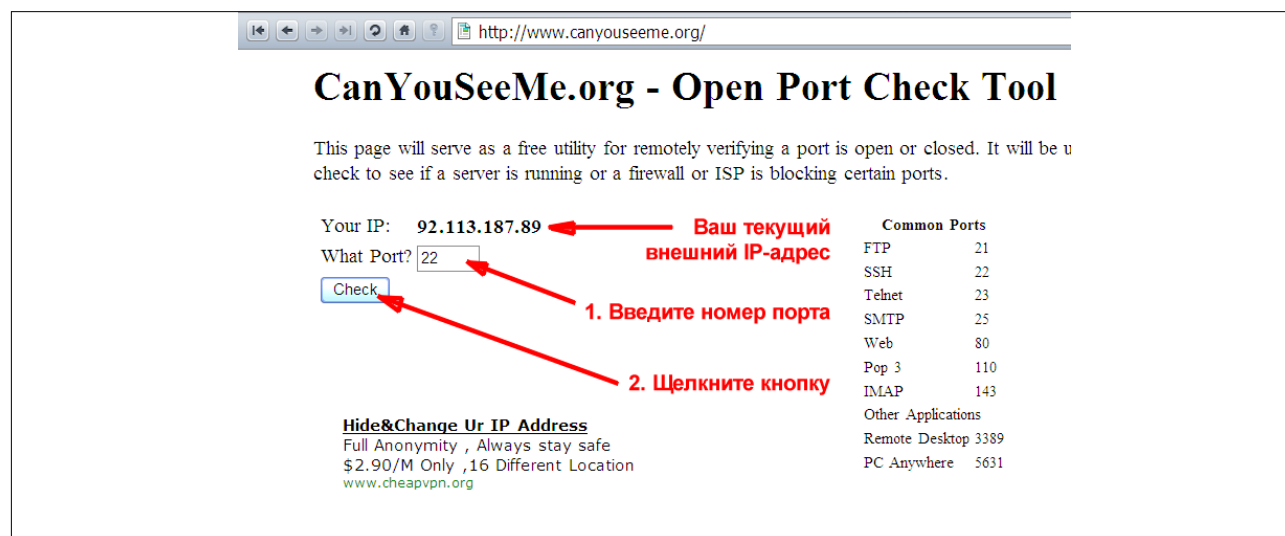


Рис 72 — Страница сайта CanYouSeeMe.org

ПРИМЕЧАНИЕ:

- В случае, если на вашем сервере установлена ОС Ubuntu-server или ОС Debian без графического рабочего стола, то для проверки вы можете воспользоваться, например, консольным браузером links. По умолчанию браузер links не установлен в системе. Чтобы установить его, введите в консоли команду:

```
sudo apt-get install links
```

Посмотрите на пример страницы сервиса **CanYouSeeMe.org** показанный на рис. 72. Во первых, страница отобразит ваш текущий внешний IP-адрес (см. по стрелке).

А во вторых, она позволит вам проверить — открыт ли у вас 22-й порт. Для этого выполните следующее:

1. В поле «**What Port?**» введите цифру **22**.

2. Нажмите кнопку **Check**.

Сайт должен ответить утвердительно, таким сообщением, как показано на рис. 73 ниже. (Внимание, информация о результатах проверки будет показана в нижней части страницы, под рекламой).

The screenshot shows a web interface for checking if a port is open. At the top left, it displays 'Your IP: 92.113.187.89' and a 'What Port?' input field with a 'Check' button below it. To the right, under 'Common Ports', is a list: FTP (21), SSH (22), Telnet (23), SMTP (25), Web (80), Pop 3 (110), IMAP (143), Other Applications, Remote Desktop (3389), and PC Anywhere (5631). Below the IP field is a link 'Hide&Change Ur IP Address' with subtext 'Full Anonymity , Always stay safe', '\$2.90/M Only ,16 Different Location', and 'www.cheapvpn.org'. In the center, there is an 'Ads by Google' placeholder. At the bottom, a green message is circled in red: 'Success: I can see your service on 92.113.187.89 on port (22) Your ISP is not blocking port 22'. The word 'Background' is at the very bottom.

Рис 73 — Подтверждение успешной проверки доступа к порту 22

Непосредственным подтверждением успешности проверки служит слово «**Success**», выделенное на странице зеленым цветом. Если порт будет закрыт, сообщение будет начинаться словом «**Error**», выделенным красным цветом. В этом случае, перепроверьте факт настройки портфорвардинга в вашем модеме (маршрутизаторе), а также уточните у провайдера, не блокирует ли он доступ по 22-у порту. Без наличия возможности удаленного доступа к вашему компьютеру, дистанционная установка хотспота, увы, буде невозможна.

После того, как вы установите сервер Open SSH, и ваш компьютер успешно пройдет проверку на наличие открытого доступа к 22-му порту, вам нужно передать нам ваши параметры:

- **текущий ВНЕШНИЙ IP-адрес;**
- **логин и пароль пользователя, созданного при установке (для ОС Ubuntu) или пароль пользователя root (для ОС Debian).**

Подготовка к дистанционной установке на выделенный сервер (VPS/VDS)

Если вы планируете в качестве сервера Easyhotspot использовать выделенный сервер (VPS или VDS), арендуемый вами у «хостера», для того, чтобы мы смогли выполнить дистанционную установку (если вы ее заказали), вам нужно передать нам такие параметры сервера:

- IP-адрес арендуемого вами VPS или VDS;
- логин пользователя, наделенного административными правами (чаще всего у ОС Linux, установленной на VPS или VDS это пользователь root);
- пароль вышеуказанного пользователя, наделенного административными правами;
- Если на сервере будет предустановлен MySQL, то также понадобится пароль пользователя root для сервера MySQL (он может отличаться от пароля, используемого для доступа в консоль!)

По окончании установки вы всегда можете обезопасить себя, сменив пароль административного пользователя. Для смены пароля достаточно в консоли ввести команду:

passwd

В ответ на ее запросы вы должны будете сначала ввести старый пароль, а потом дважды — новый.

В инструкциях по установке ОС вам предлагается выбирать автоматическую разметку диска. Это самый простой способ. Однако, он не всегда является самым оптимальным. Поэтому, в этом разделе и двух последующих будет кратко дана дополнительная информация по этому вопросу.

Файловая система Linux имеет определенную архитектуру построения, позволяющую упорядочить расположение всего её содержимого и четко распределить права доступа к нему. Она соответствует стандарту FHS. FHS — сокращение от Filesystem Hierarchy Standard, что в переводе с английского означает «Стандарт иерархии файловой системы». Этот стандарт принят для унификации местонахождения файлов и директорий с общим назначением в файловой системе UNIX. В FHS все файлы и директории находятся внутри корневой директории, даже если они расположены на различных физических носителях.

Деление диска на разделы с одной стороны, оптимизирует хранение данных, а с другой, позволяет отделить информацию пользователя от файлов самой ОС, и впоследствии сохранять пользовательскую информацию при переустановках системы.

Как было сказано, файловая система Linux работает по принципу иерархического дерева каталогов (FHS), где корневой каталог (/) является основной точкой монтирования, в которую по умолчанию входят все остальные. Linux не назначает буквы каждому диску и разделу, как это происходит в Windows и DOS. Вместо этого вы должны задать точку монтирования для каждого диска и раздела. В итоге, например, создав при самой первой установке ОС раздел диска, монтируемый как папка (точка монтирования) **/home** (в которой, согласно FHS, хранятся все пользовательские файлы), вы автоматически все файлы всех пользователей системы переносите на отдельный раздел. При последующих переустановках ОС вы можете указать, что данный раздел должен быть смонтирован в точку **/home**, и при этом отказаться форматировать его. В результате, после переустановки ОС вы сразу же получите систему, в которой сохранились все домашние папки всех пользователей, а в них все пользовательские файлы.

Теперь кратко о нумерации дисков и их разделов в Linux. На данном этапе все дисковые устройства, включая и винчестеры, (если они не являются RAID-массивами) именуются как **/dev/sdX**, где «X» величина переменная, и также является буквой латинского алфавита от «a» и далее (хоть и вплоть до конца алфавита). Третья буква определяется порядковым номером, который bios присвоил винчестеру. То есть, первый жесткий диск в системе будет называться **/dev/sda**, второй — **/dev/sdb**, и так далее. Важное примечание, подобным образом нумеруются ВСЕ дисковые устройства за исключением дисководов гибких дисков (дискет) и RAID-массивов. То есть, «флешка», которая также является дисковым устройством, тоже получит имя вида **/dev/sdX**.

И напоследок очень кратко о разделах жесткого диска. Речь пойдет о дисках, использующих MBR. В MBR под таблицу разделов отведено 64 байта. Запись об одном разделе занимает 16 байт. Таким образом, всего в таблицу MBR могут быть записаны данные максимум о 4 разделах. Когда разрабатывалась структура MBR, это считалось достаточным. Однако, позднее, когда этого стало не хватать, был введен т.н. расширенный раздел. Фактически, он является своеобразным «контейнером», и позволяет создавать внутри себя т.н. «логические диски». Благодаря этому удалось значительно увеличить число разделов, которое может быть создано на одном жестком диске. Разделы, которые существовали до появления расширенного раздела, стали именоваться первичными (или основными) разделами.

Теперь о нумерации разделов. Как уже было сказано, сам диск получает имя **/dev/sdX**. Для обозначения раздела к имени диска добавляется номер, например, **/dev/sda1**. Цифра, добавляемая к имени диска, обозначает номер раздела, но есть небольшой нюанс. Т.к. основных (первичных) разделов может быть только четыре, то и номера с 1 по 4 жестко зарезервированы как номера, которые присваиваются только им! Логическим дискам присваиваются номера ТОЛЬКО начиная с 5-го, не зависимо от того, сколько в системе основных разделов! Расширенный раздел в вопросах нумерации также относится к основным (т.е., ему также присваивается номер с 1 по 4).

Подробнее о файловых системах, разделах, нумерации и т.д. вы можете прочесть по ссылкам [\[12\]](#) и [\[13\]](#).

В двух последующих разделах будет показан пример разбивки жесткого диска в консольном инсталляторе Ubuntu-server и графическом инсталляторе Ubuntu-desktop.

Для установки ОС Ubuntu-server минимально необходимы два раздела – т.н. «корневой» (обозначается как «/») и второй – раздел подкачки. О первом уже было сказано в разделе «[Разметка жесткого диска, общая информация](#)». Теперь пару слов о разделе подкачки. Как вам известно, в зависимости от нагрузки существующего объема оперативной памяти для нормальной работы всех приложений может не хватать. В этом случае включается так называемый механизм подкачки, использующий свободное место на винчестере для увеличения объема доступной оперативной памяти. Windows для этих целей использует обычные файлы, которые размещает на разделах жесткого диска. Linux для этого использует не файл(ы), а отдельный раздел со специальной файловой системой, называемый swap по-английски. Размер данного раздела варьируется в зависимости от характеристик компьютера, и рекомендуется в пределах от 0,5 до 2-х объемов ОЗУ.

Ниже показана процедура создания именно этих двух разделов. Остальные необходимые разделы вы сможете создать по аналогии с показанными примерами.

Чтобы самостоятельно управлять процессом разметки диска, в меню, показанном на рис. 49 вам необходимо выбрать пункт «**Вручную**». После того, как вы выбрали метод разбивки диска на разделы (стрелками управления курсором), нажмите Enter на клавиатуре.

Если вы выбрали ручную разбивку диска, то попадете в следующее меню:

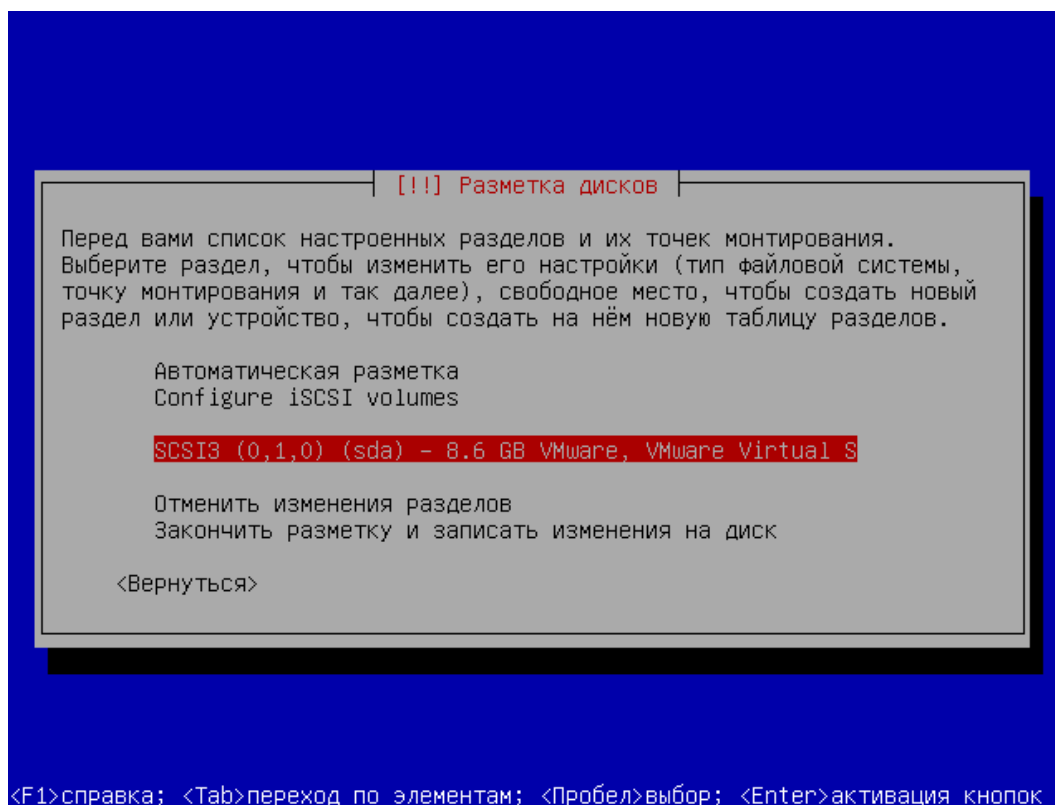


Рис 74 — Выбран жесткий диск, у которого еще отсутствует MBR (разделы не созданы)

В нем отображается текущее состояние разделов жесткого диска (жестких дисков). Первый (в примере – единственный) жесткий диск компьютера обозначен в списке как устройство **SCSI3 (0,1,0) (sda)** (номер контроллера, к которому подключен диск, может отличаться). В показанном на рис. 74 примере на диске sda еще не создано ни одного раздела, и также, ЕЩЕ НЕ БЫЛА СОЗДАНА И САМА MBR (жесткий диск ни разу не использовался). Иначе в меню присутствовала бы строка, указывающая на «СВОБОДНОЕ МЕСТО», как показано на рис. 76 далее. Чтобы создать на диске MBR, стрелками выделите диск (в примере — это **SCSI3 (0,1,0)**) и нажмите на клавиатуре **Enter**. Вам будет задан вопрос, хотите ли вы создать на диске MBR:

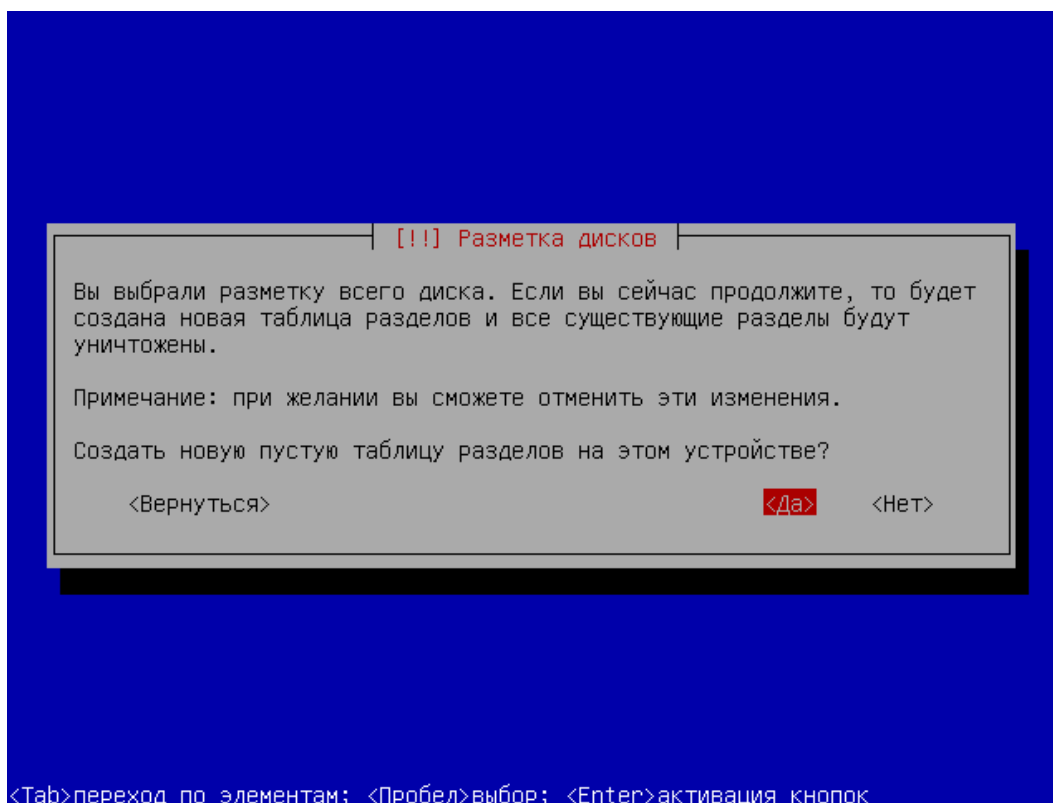


Рис 75 — Запрос на подтверждение создания MBR на диске

Выберите «**Да**» и нажмите Enter. Вы снова вернетесь в предыдущее меню, но теперь под строкой о диске **sda** появится подстрока про «СВОБОДНОЕ МЕСТО». Объем этого свободного места должен быть равен объему жесткого диска:

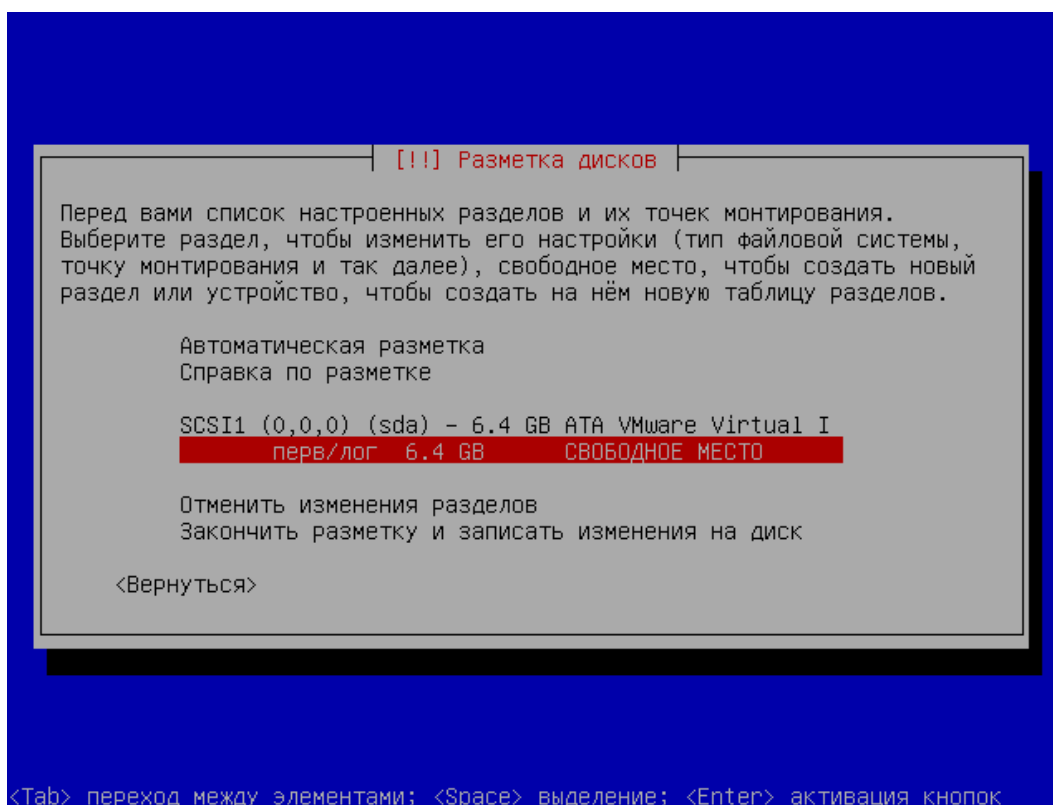


Рис 76 — Структура жесткого диска

Чтобы создать на диске новый раздел (первым ОБЯЗАТЕЛЬНО создайте т.н. «корневой» раздел – «/»), стрелками выделите строку, в которой написано «СВОБОДНОЕ МЕСТО», и нажмите **Enter** на клавиатуре. Появится следующее меню:

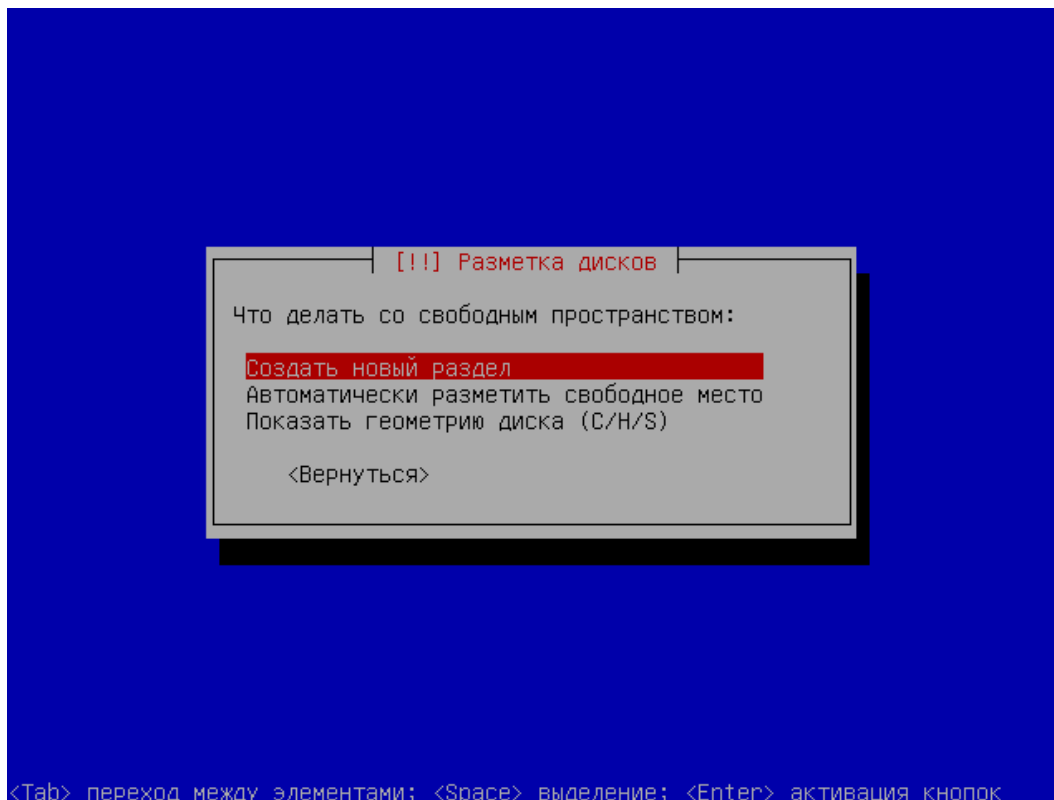


Рис 77 — Создание раздела

Выберите пункт **«Создать новый раздел»** и нажмите кнопку **Enter**. Появится вопрос о размере создаваемого раздела.

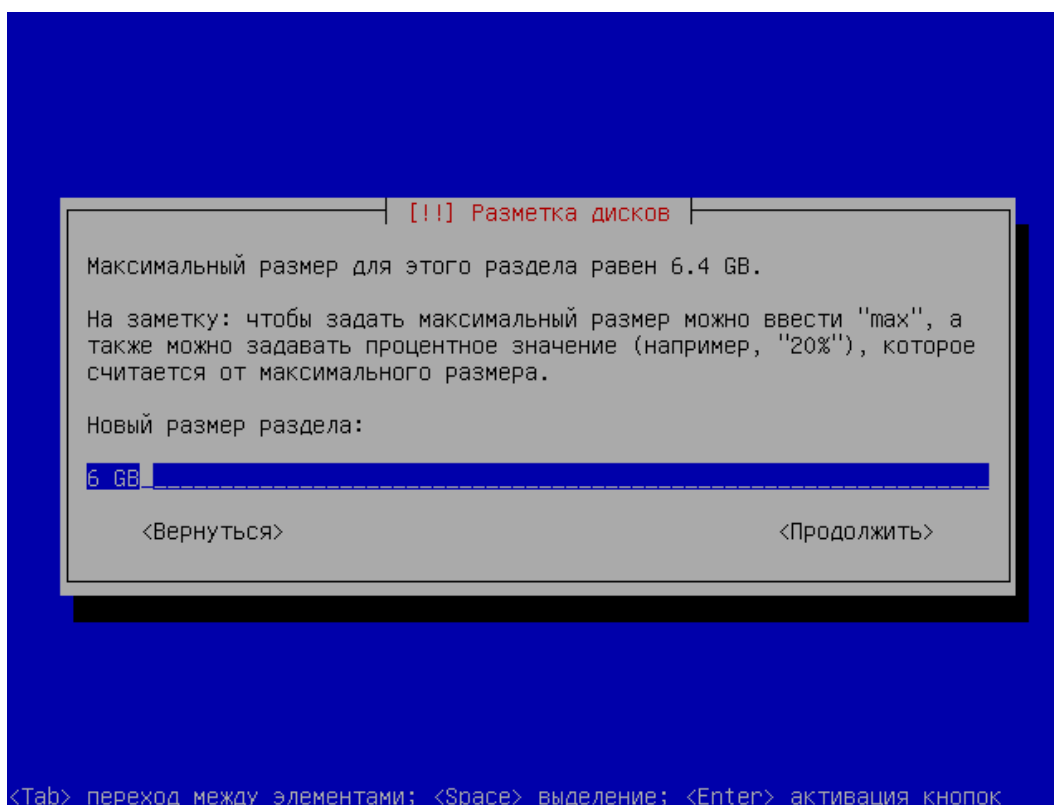


Рис 78 — Ввод размера нового раздела

Введите желаемый размер. Допустим, для того, чтобы указать объем 6 Гб, введите «6 GB» (как показано на рисунке), и нажмите **Enter** на клавиатуре. (Естественно, размер раздела указывайте такой, какой нужен вам).

Далее Вам будет задан вопрос о том, какой тип использовать для нового раздела:

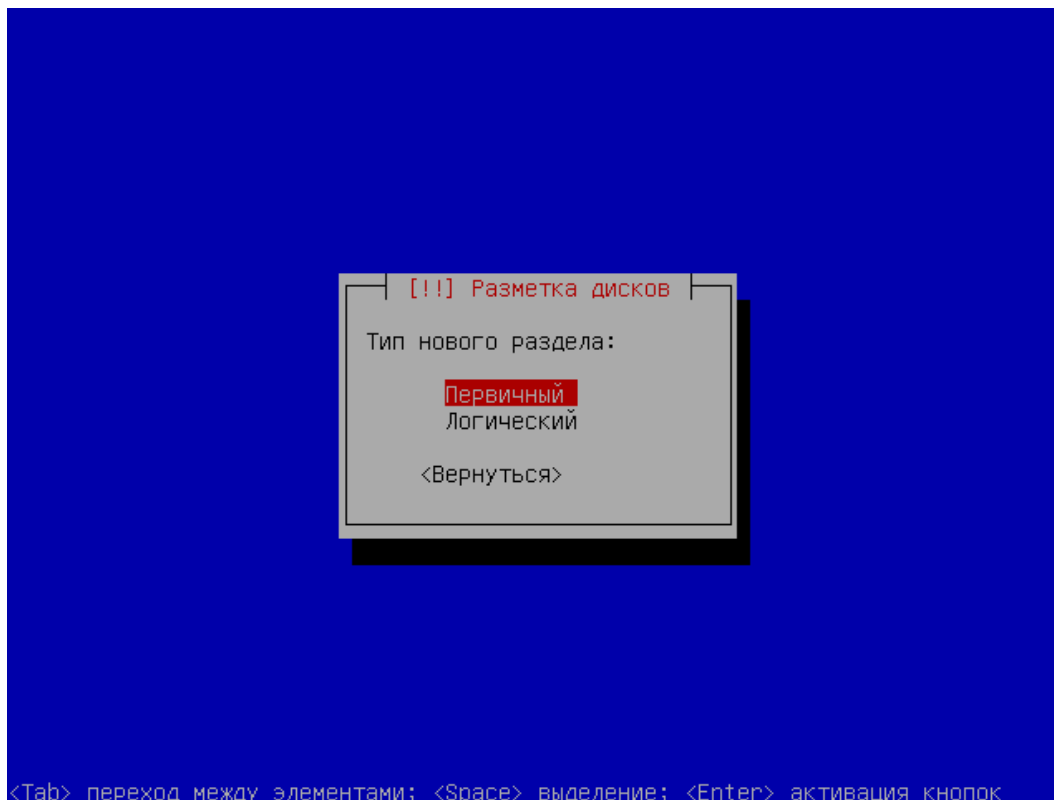


Рис 79 — Выбор типа раздела

Выберите «**Первичный раздел**» и нажмите **Enter** на клавиатуре.

Вам будет задан вопрос о месторасположении нового раздела на диске:

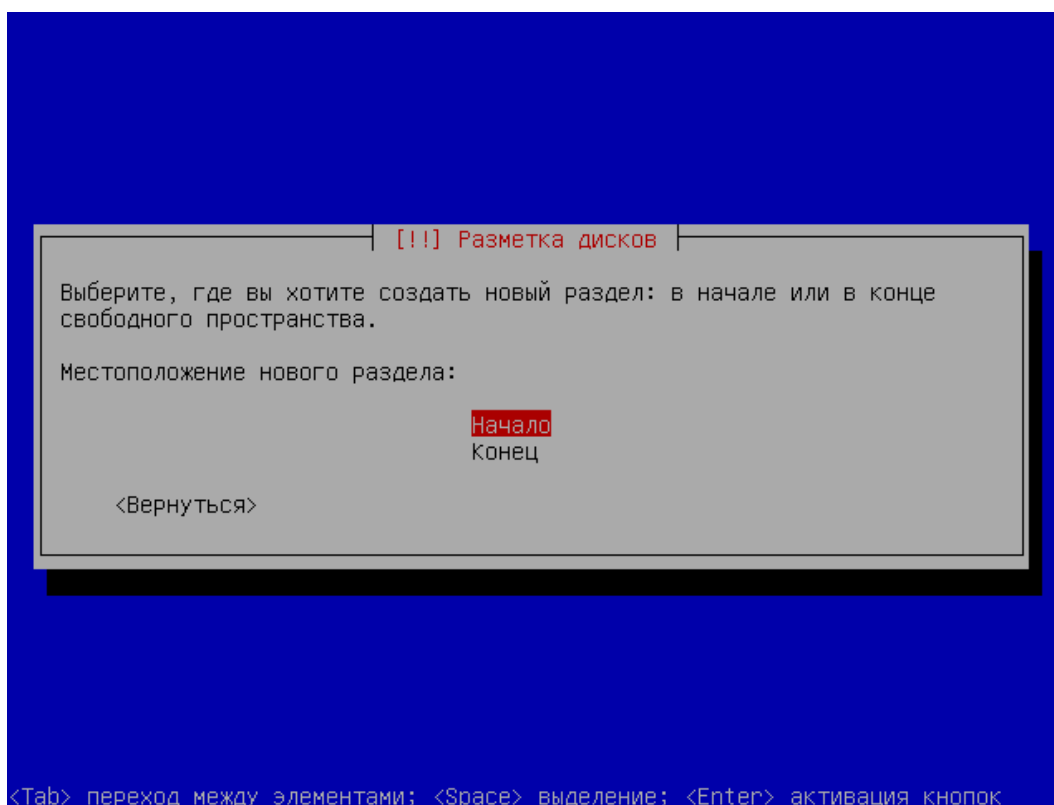


Рис 80 — Выбор месторасположения раздела

Выберите местоположение раздела «**Начало**» и нажмите **Enter** на клавиатуре.

Будет выведена итоговая сводка параметров по только что созданному вами разделу:

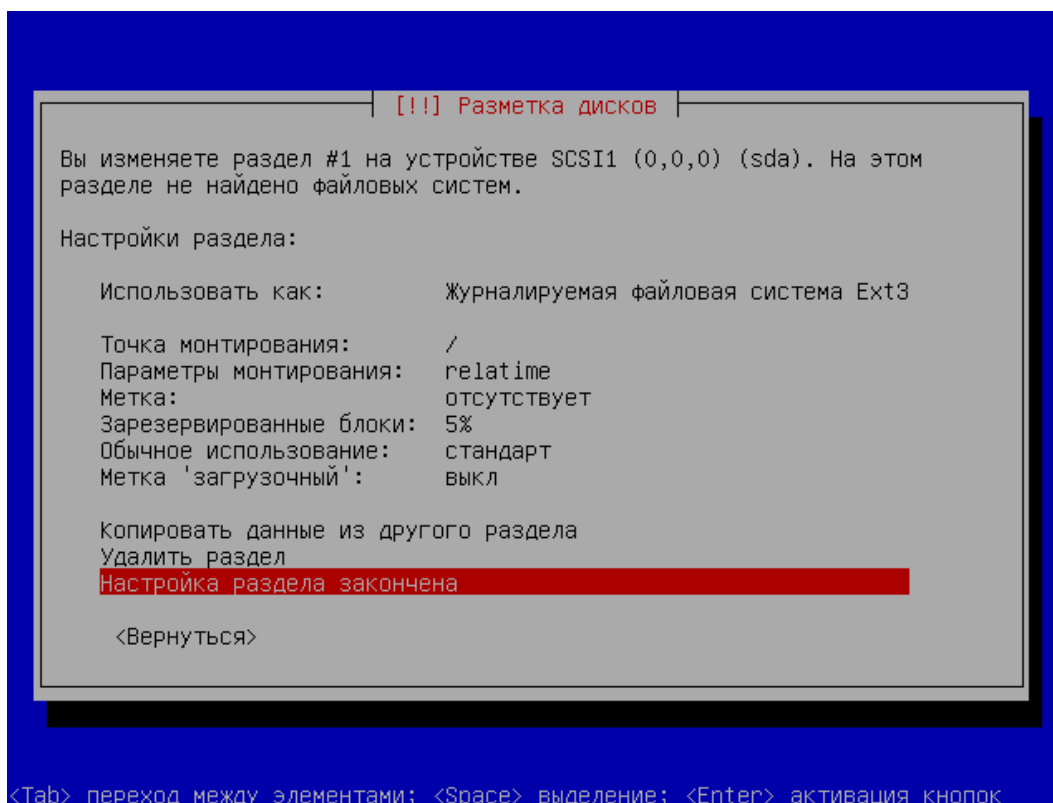


Рис 81 — Сводка параметров по текущему разделу

Проверьте, чтобы в поле «**Использовать как**» было выбрано «**Журналируемая файловая система ext3**» (или ext4), а в поле «**Точка монтирования**» – было указано «**/**» (корневой раздел). Если значения отличаются, стрелками выделите требуемый пункт и нажмите **Enter**, после чего в появившемся списке выберите требуемое значение. После того, как нужные параметры первого раздела будут заданы, стрелками подсветите пункт «**Настройка раздела завершена**» и нажмите **Enter** на клавиатуре.

Программа разметки диска обновит информацию с учетом только что созданного корневого раздела и выведет обновленную структуру разделов жесткого диска:

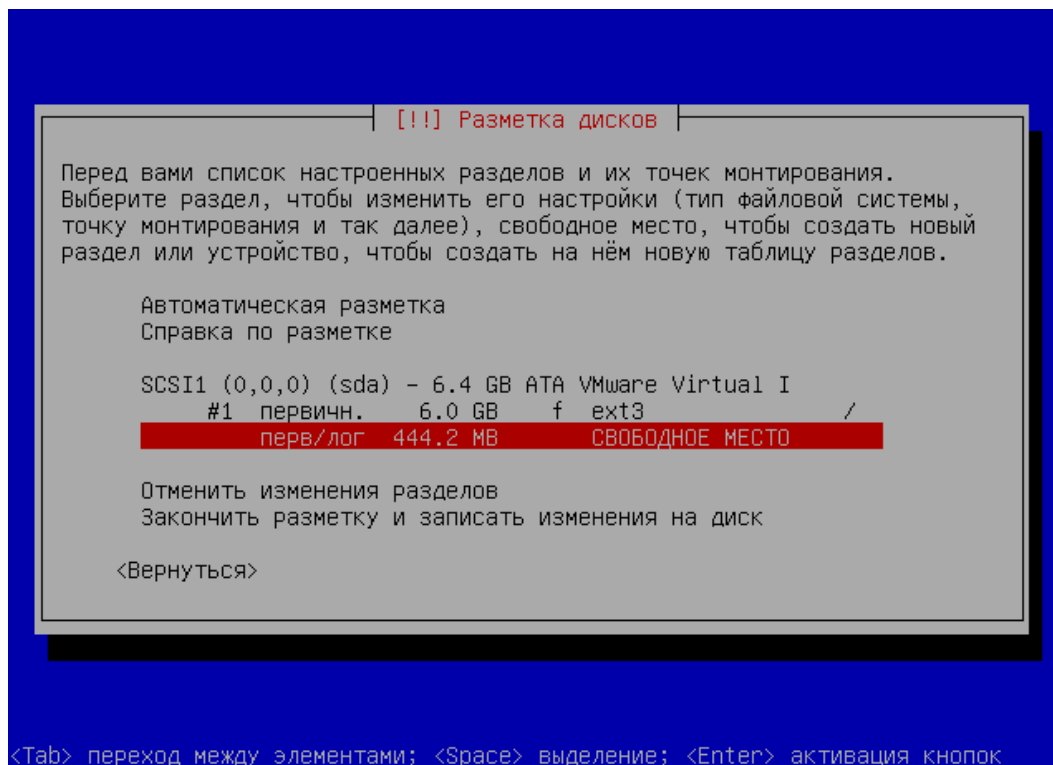


Рис 82 — Структура жесткого диска с только что созданным корневым разделом

После создания первого (корневого) раздела вам нужно также создать раздел подкачки. Это специальный раздел, которому вы просто должны указать размер и тот факт, что он будет использоваться как раздел подкачки.

Стрелками управления курсором подсветите поле, отмеченное как «СВОБОДНОЕ МЕСТО» и нажмите Enter на клавиатуре. Вам снова будет выведено меню создания нового раздела:

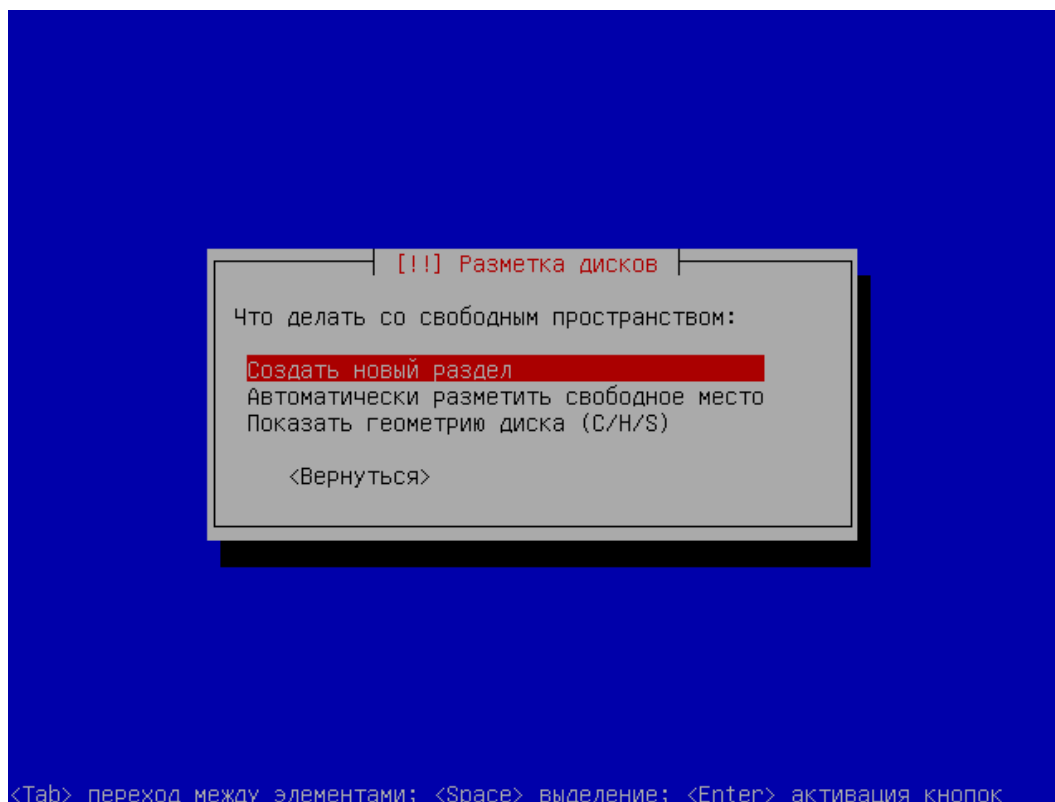


Рис 83 — Создание нового раздела

Выберите пункт «Создать новый раздел» и нажмите Enter на клавиатуре. Опять появится запрос о размере создаваемого раздела:

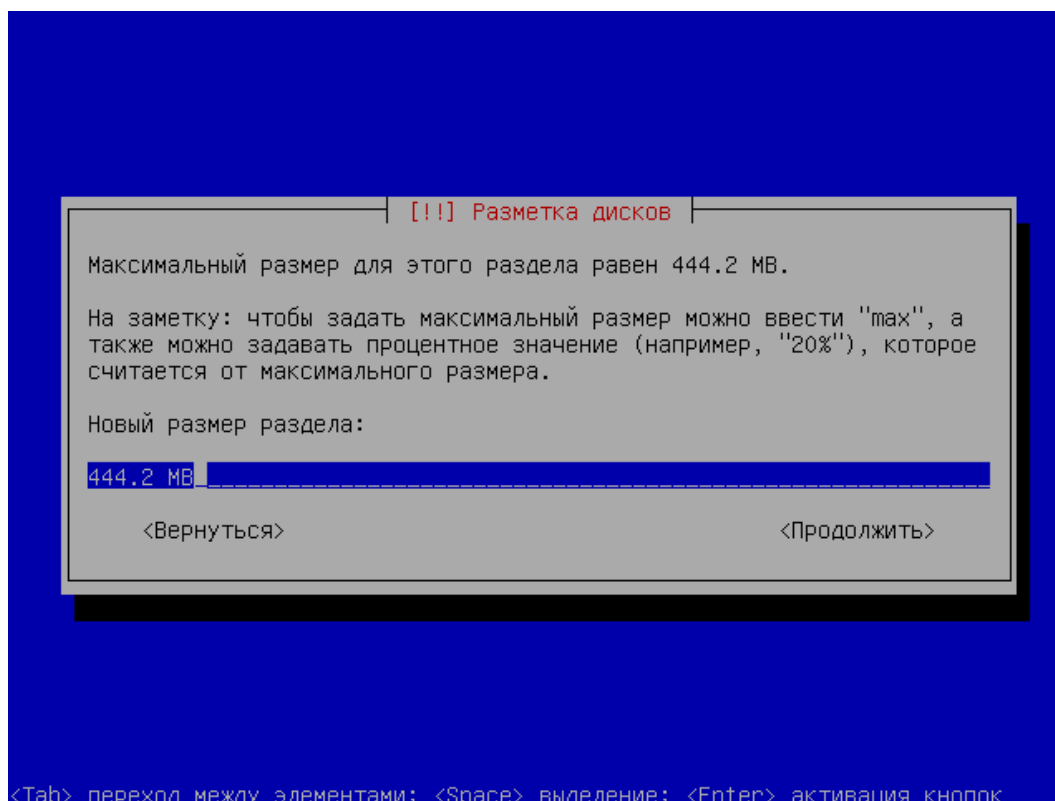


Рис 84 — Ввод размера нового раздела

Укажите выбранное значение (на рисунке показан ввод значения 444,2 Мегабайт, вы же вольны указать своё значение) и нажмите **Enter**. Вам будет задан вопрос о типе создаваемого раздела.

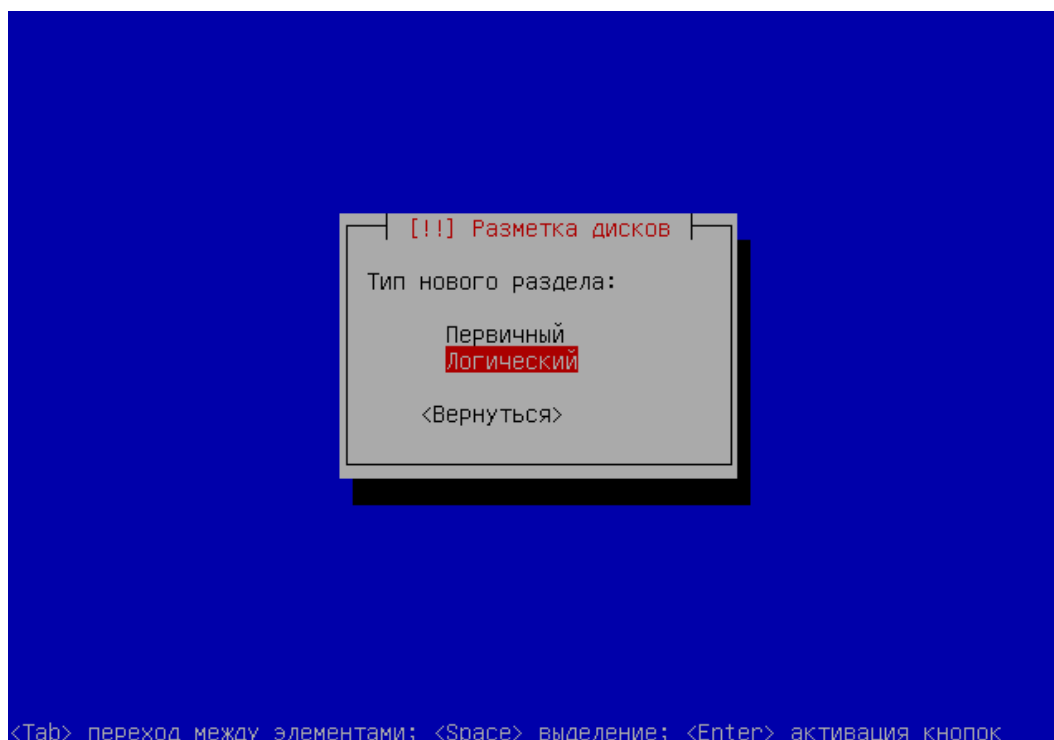


Рис 85 — Выбор типа раздела

В этот раз вы уже можете выбрать любой тип раздела – как «**Первичный**», так и «**Логический**». Учтите только, что первичных разделов на жестком диске может быть не более четырех! Если вы планируете создавать первичные разделы еще, то тогда лучше выбрать «**Первичный**».

Так как в приведенном примере для создания раздела было задействовано все остававшееся на диске место без остатка, то вопрос о его месторасположении (см. рис. 80 ранее) система уже не задает. Появится сводка по создаваемому разделу:

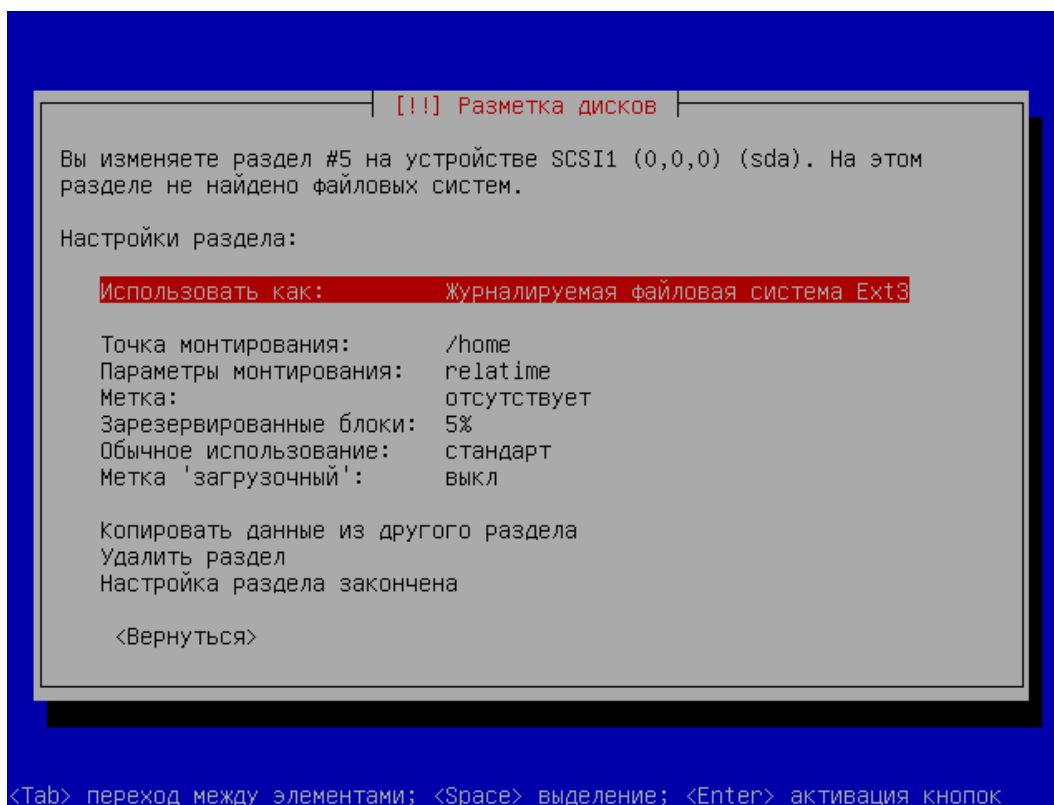


Рис 86 — Сводка данных о разделе

При этом, как видно на рисунке, система «планирует» использовать раздел совсем не так, как этого хотели мы (не тот тип файловой системы, не та «точка монтирования»). По этому, подсвечиваем пункт «Использовать как», и нажимаем **Enter** на клавиатуре. Будет выведен список:

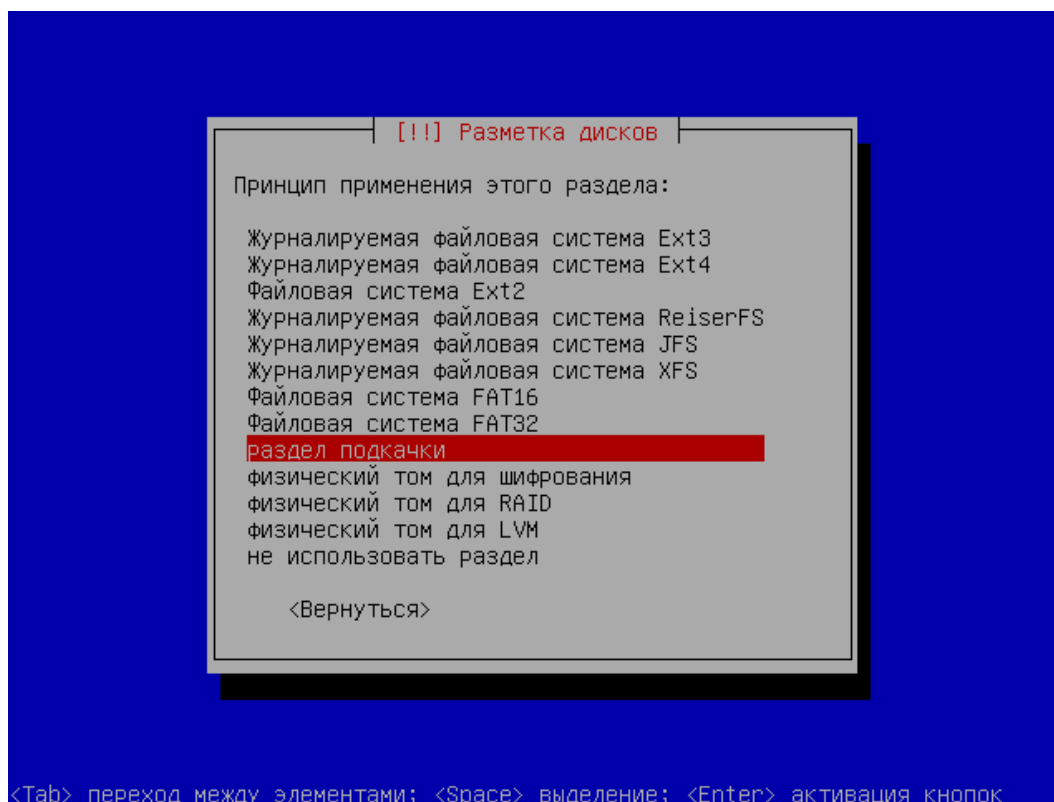


Рис 87 — Выбор файловой системы для нового раздела (раздел подкачки)

С учетом того, что вы сейчас создаете раздел подкачки, в предложенном списке выберите пункт, который именно так и назван — «**раздел подкачки**», и нажмите **Enter** на клавиатуре. Снова появится сводка о создаваемом разделе:

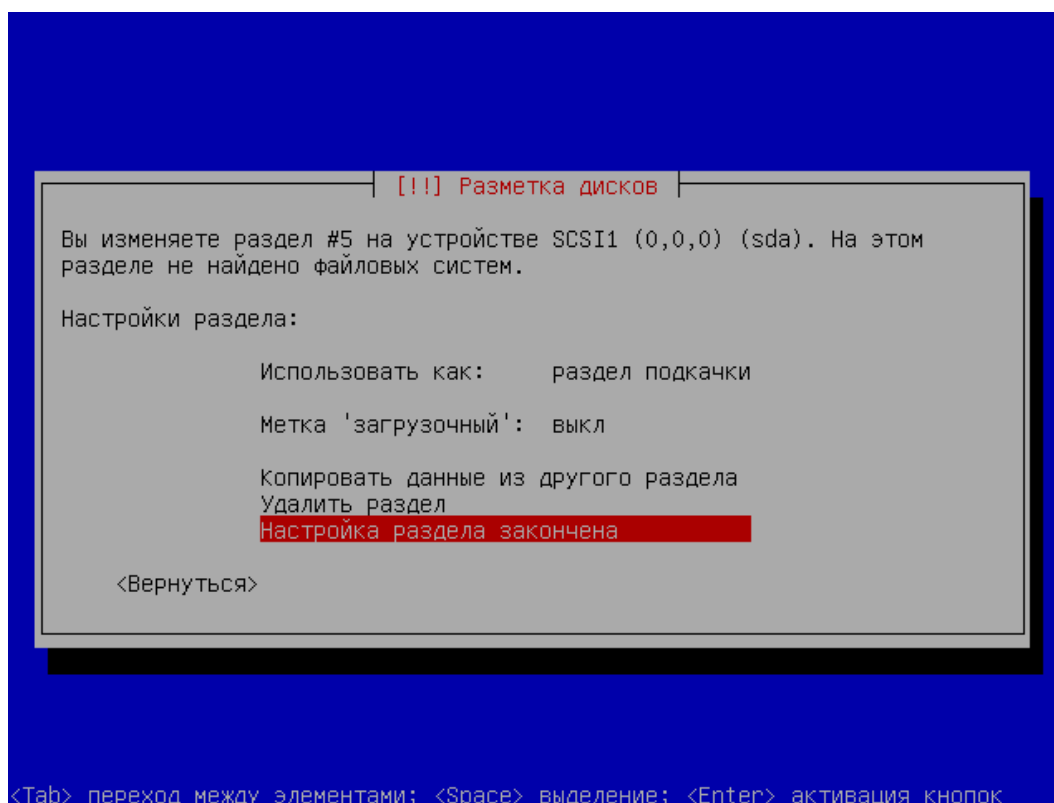


Рис 88 — Сводка данных по новому разделу

Так как вы создаете «раздел подкачки», указание каких-то дополнительных параметров не требуется. Стрелками управления курсором выберите пункт **«Настройка раздела закончена»** и нажмите **Enter**. Будет выведена сводка данных о диске с его предполагаемой разметкой:

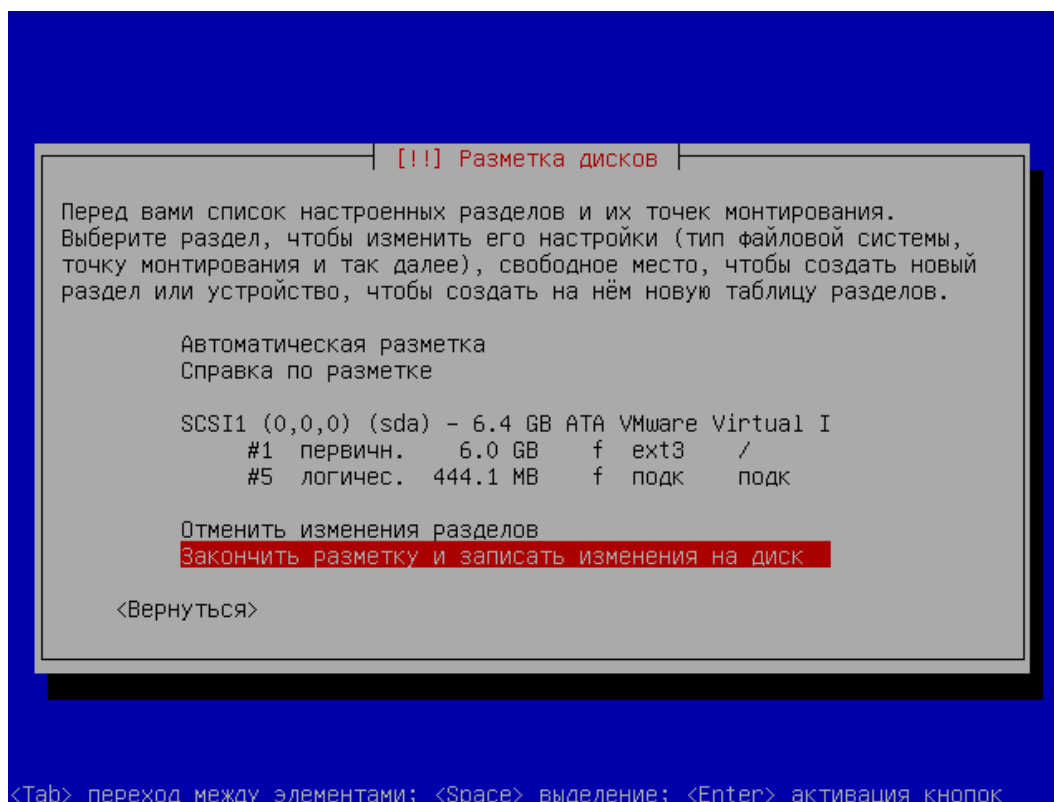


Рис 89 — Разметка диска завершена

Выберите пункт **«Закончить разметку и записать изменения на диск»** и нажмите **Enter***. Программа потребует от вас подтверждения указанного действия:

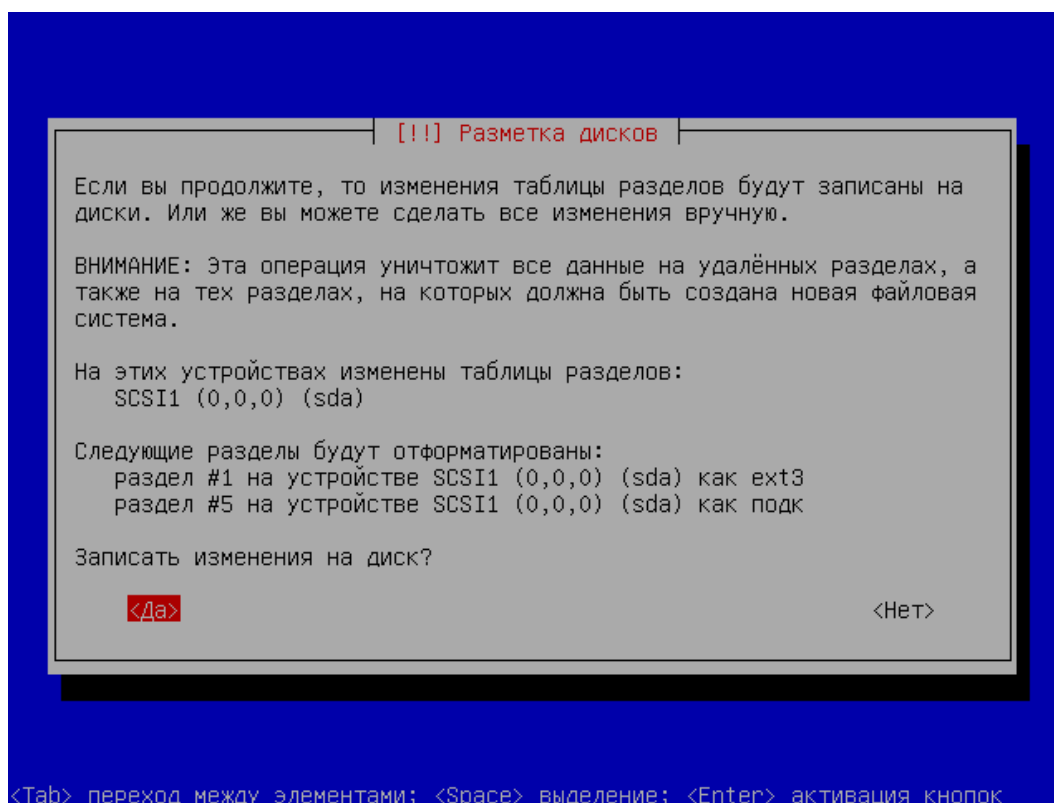


Рис 90 — Подтверждение записи изменений файловой системы диска

Стрелками подсветите пункт «**Да**» и нажмите **Enter** на клавиатуре. ТОЛЬКО В ЭТОТ МОМЕНТ на жесткий диск будет записано вся информация, которую вы указали, и будут созданы все разделы, которые вы хотели создать*.

После этого будет продолжена установка ОС Ubuntu-server.

ПРИМЕЧАНИЯ:

- Как было сказано ранее, данный пример показывает создание всего лишь двух (минимально необходимых в системе) разделов диска — т. н. «корня» («/») и раздела подкачки (**swap**). По аналогии с показанным примером вы сможете создать любое необходимое вам число разделов, и указать им желаемые точки монтирования.
- До того момента, как вы в меню, показанном на рис. 90, выберете пункт «**Да**», и нажмете **Enter**, никаких реальных изменений в разметке жесткого диска еще НЕ ПРОИЗОШЛО! Если вы обнаружили, что совершили какую-то ошибку, то в любой момент можете выбрать в меню пункт «**Вернуться**», и исправить ее.

Процедура ручной разметки «винчестера» при установке Ubuntu-desktop

Для установки ОС Ubuntu-desktop минимально необходимы два раздела – т.н. «корневой» (обозначается как «/») и второй – раздел подкачки. О первом уже было сказано в разделе «[Разметка жесткого диска, общая информация](#)». Теперь пару слов о разделе подкачки. Как вам известно, в зависимости от нагрузки существующего объема оперативной памяти для нормальной работы всех приложений может не хватать. В этом случае включается так называемый механизм подкачки, использующий свободное место на винчестере для увеличения объема доступной оперативной памяти. Windows для этих целей использует обычные файлы, которые размещает на разделах жесткого диска. Linux для этого использует не файл(ы), а отдельный раздел со специальной файловой системой, называемый swap по-английски. Размер данного раздела варьируется в зависимости от характеристик компьютера, и рекомендуется в пределах от 0,5 до 2-х объемов ОЗУ.

Нижне показана процедура создания именно этих двух разделов. Остальные необходимые разделы вы сможете создать по аналогии с показанными примерами.

Чтобы самостоятельно управлять процессом разметки диска, в меню, показанном на рис. 36 вам необходимо выбрать пункт «**Другой вариант**» (предполагающий ручную разметку диска). После того, как вы выбрали желаемый метод разбивки диска на разделы, щелкните мышью кнопку «**Продолжить**». Если вы выбрали ручную разбивку диска, то попадете в следующее меню:

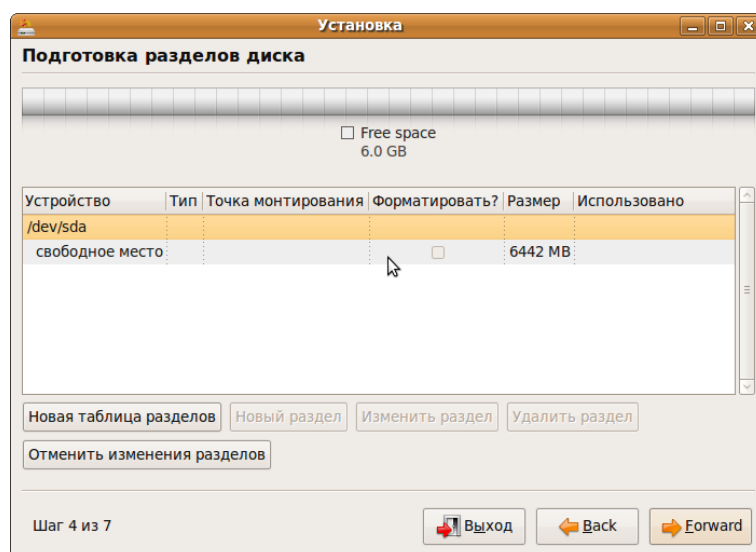


Рис 91 — Структура жесткого диска

ПРИМЕЧАНИЕ:

- Если жесткий диск ни разу не использовался (на диске еще не была создана сама MBR), щелкните мышью кнопку «**Новая таблица разделов**».

Чтобы создать на диске новый раздел, щелкните правой кнопкой мыши на поле «**Свободное место**», сразу под надписью **/dev/sda**. Появится следующее контекстное меню:

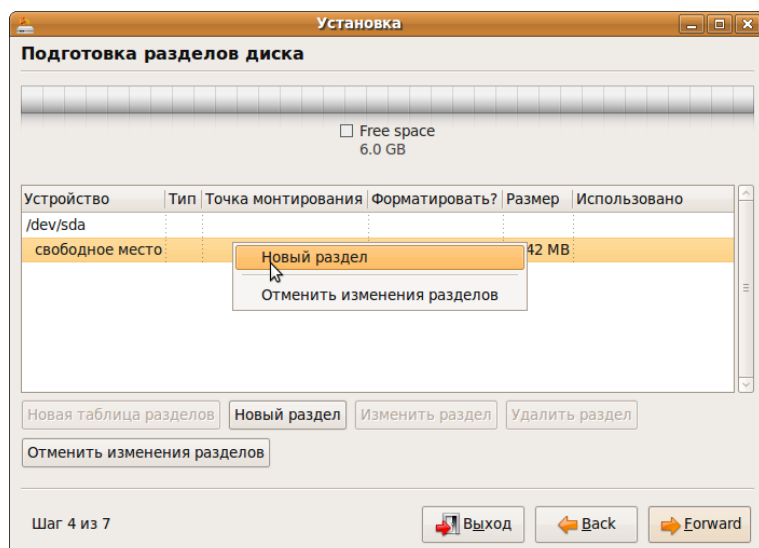


Рис 92 — Контекстное меню

В контекстном меню щелкните пункт «**Новый раздел**». Также, вместо щелчка правой кнопкой мыши можно просто выделить мышью поле «свободное место», а потом щелкнуть кнопку «**Новый раздел**» расположенную под таблицей. Откроется следующее окно создания нового раздела, показанное ниже.

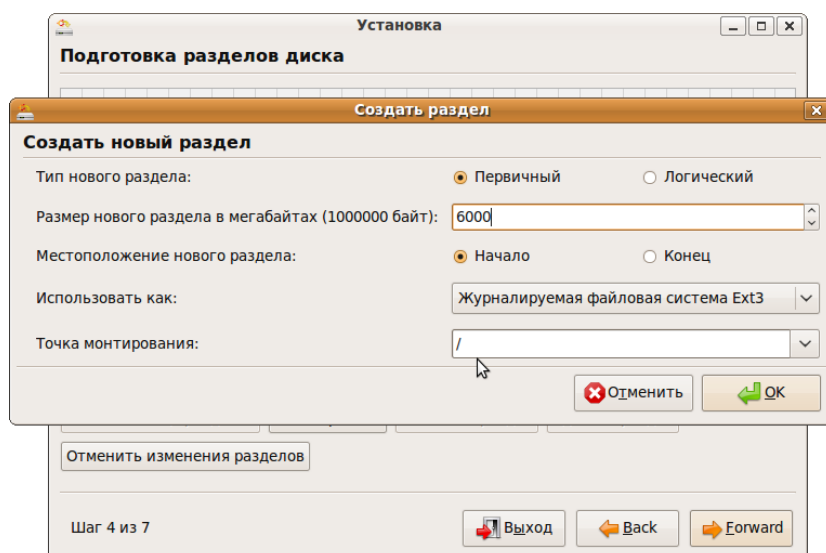


Рис 93 — Создание нового раздела

Первым создайте корневой раздел. В открывшемся окне выберите тип раздела только «**Первичный**», в поле «**Размер нового раздела**» введите желаемый размер. Допустим, для 20 Гб введите 20000. Местоположение раздела – «**Начало**». Следующий параметр – «**Использовать как**». В данном случае на самом деле в этом поле указывается тип файловой системы. Наиболее подходящими для установки ОС Ubuntu являются файловые системы ext3 или ext4. Выберите один из указанных типов файловой системы. И последнее поле – «**Точка монтирования**». В этом поле указывается, куда в файловую систему будет смонтирован создаваемый раздел. Так как вы создаете корневой раздел, выберите «**/**». Все, все параметры для нового раздела указаны. Щелкните кнопку «**ОК**». Программа разметки диска обновит информацию с учетом только что созданного корневого раздела и выведет обновленную структуру разделов жесткого диска:

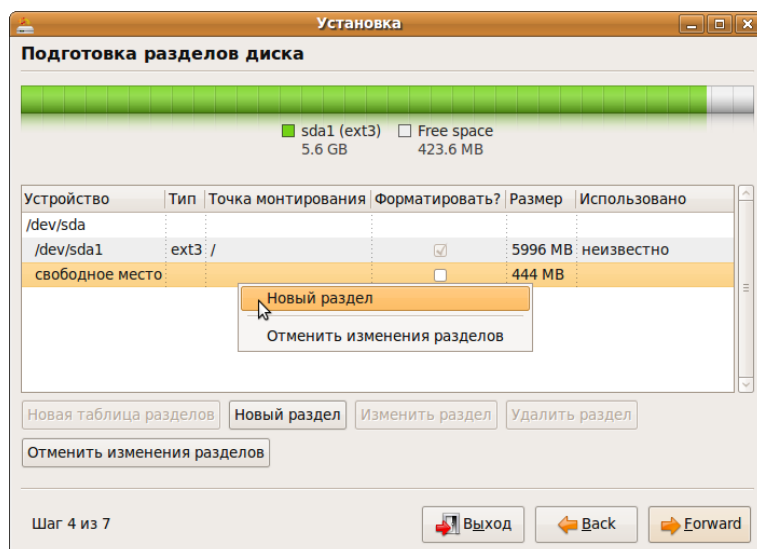


Рис 94 — Структура жесткого диска с созданным корневым разделом

Снова мышью выделите поле, отмеченное как «**свободное место**» и либо щелкните на нем правой кнопкой мыши и выберите в контекстном меню пункт «**Новый раздел**», либо просто щелкните кнопку «**Новый раздел**» под таблицей. В этот раз вам нужно создать раздел подкачки. Это специальный раздел, которому вы просто должны указать размер и тот факт, что он будет использоваться как раздел подкачки.

Итак, после нажатия кнопки «**Новый раздел**» вы снова увидите окно создания раздела. В этот раз заполните его поля следующим образом:

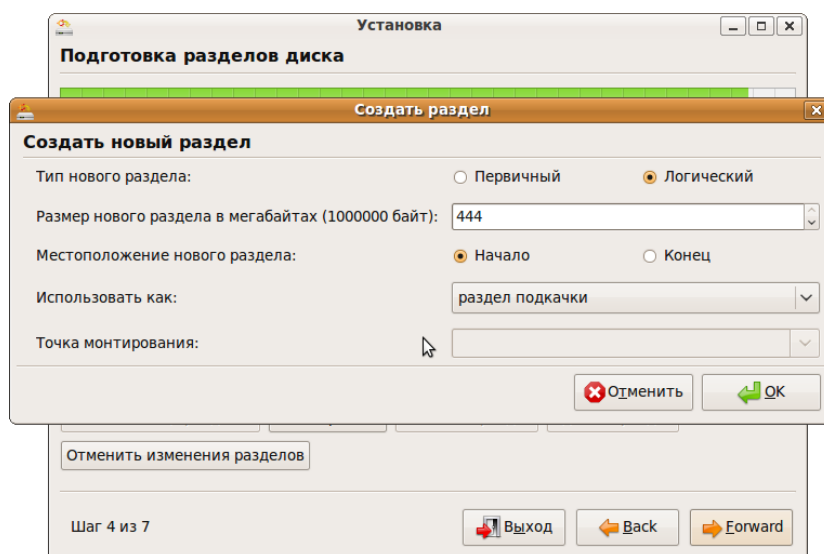


Рис 95 — Создание раздела подкачки

Тип раздела в этот раз вы уже можете выбрать любой – как «**Первичный**», так и «**Логический**». Учтите только, что первичных разделов на жестком диске может быть не более четырех. Если вы планируете создать первичные разделы еще, то лучше выбрать «**Первичный**». Если все последующие разделы вы будете создавать как логические, то и для раздела подкачки можете выбрать «**Логический**». В поле «**Размер нового раздела**» введите желаемый размер. Допустим, для 1 Гб введите 1000. Местоположение раздела – «**Начало**». Следующий параметр – «**Использовать как**». При создании раздела подкачки в этом поле нужно из списка выбрать пункт, в котором именно так и указано – «**раздел подкачки**». При этом поле «**Точка монтирования**» будет неактивным – ОС Ubuntu не монтирует раздел подкачки в файловую систему. Когда все параметры для нового раздела указаны, щелкните мышью кнопку «**OK**». Программа разметки диска обновит информацию с учетом только что созданного корневого раздела и выведет обновленную структуру разделов жесткого диска:

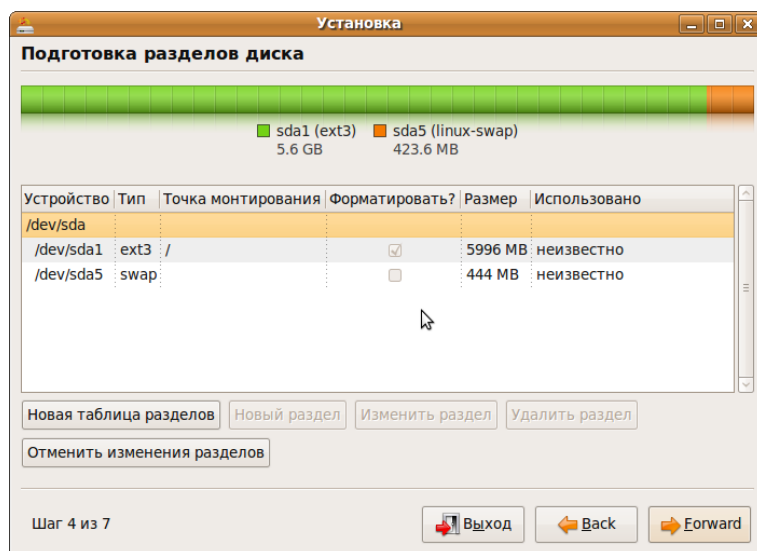


Рис 96 — Структура жесткого диска с созданными разделами

Итак, два минимально необходимых для установки ОС Ubuntu раздела жесткого диска созданы. После того, как вы определили все разделы жесткого диска, вы сможете продолжить установку ОС Ubuntu-desktop.

ПРИМЕЧАНИЯ:

- Как было сказано ранее, данный пример показывает создание только двух минимально необходимых разделов – «корня» («/») и **swap**. По аналогии с показанным примером вы сможете создать любое необходимое вам число разделов, и указать им желаемые точки монтирования.
- До того момента, как вы в показанном на рис. 96 меню щелкните кнопку «**Forward**» (продолжить), никаких реальных изменений в разметке жесткого диска ЕЩЕ НЕ ПРОИЗОШЛО! И если вы обнаружили, что совершили какую-то ошибку, то в любой момент можете выбрать в меню пункт «**Back**» (вернуться), и исправить ее.

1. Сайт, посвященный модифицированной версии программы Easyhotspot:
<http://wifi-hotspot.zp.ua/>
2. Сервер образов дисков с различными версиями дистрибутива Ubuntu:
<http://releases.ubuntu.com/>
3. Архив образов дисков с различными версиями дистрибутива Debian:
<http://cdimage.debian.org/cdimage/archive/>
4. Заметка в моем блоге «**Putty — вход в консоль Linux из Windows**»:
<https://wifi-hotspot.zp.ua/wp/2009/02/putty-console-to-linux-from-windows/>
5. Официальный сайт программы WinSCP:
<https://winscp.net/eng/>
6. Размещенный на Youtube ролик «**Установка Easyhotspot скриптом-инсталлятором**»:
<http://youtu.be/B39NKO9nJHM>
7. Домашняя страница программы Webmin:
<http://www.webmin.com/>
8. Инструкция «**Индивидуализация вашего хотспота**»:
https://wifi-hotspot.zp.ua/uploads/hotspot_personalisation_ci3.pdf
9. Различные программы для записи ISO-файла с ОС Linux на загрузочную «флешку»:
<https://ultraiso.ru.softonic.com>
<https://rufus.ie>
<https://www.linuxliveusb.com>
<https://www.pendrivelinux.com/universal-usb-installer-easy-as-1-2-3/>
10. Размещенный на Youtube ролик «**Установка ОС Linux Ubuntu-desktop 12.04 LTS**»:
<http://youtu.be/QmQsCaaZxuQ>
11. Размещенный на Youtube ролик «**Установка ОС Linux Debian 6.0.x**»:
<http://youtu.be/ztVPaZ4ZIW0>
12. Разделы жесткого диска и файловые системы:
http://help.ubuntu.ru/wiki/разделы_и_файловые_системы_linux
13. Разметка диска для Ubuntu:
http://help.ubuntu.ru/manual/разметка_диска
14. Страница «**Варианты построения сети хотспота**»:
<http://wifi-hotspot.zp.ua/hotspot-description/networks>
15. Инструкция «**Easyhotspot и NetFlow**»:
https://wifi-hotspot.zp.ua/uploads/Easyhotspot_and_NetFlow.pdf
16. Инструкция «**Easyhotspot, Руководство по эксплуатации**»:
https://wifi-hotspot.zp.ua/uploads/manual_ci3.pdf