

ОПЕРАЦИОННАЯ СИСТЕМА АЛЬТ СЕРВЕР 11.0

Установка дистрибутива

Содержание

1	Подготовка к установке.....	3
1.1	Способы первоначальной загрузки.....	3
1.1.1	Создание загрузочного flash-диска.....	3
1.1.2	Проверка целостности записанного образа.....	4
2	Начало установки: загрузка системы.....	6
3	Последовательность установки.....	9
3.1	Язык.....	10
3.2	Лицензионное соглашение.....	11
3.3	Дата и время.....	12
3.4	Подготовка диска.....	14
3.4.1	Выбор профиля разбиения диска.....	14
3.4.2	Автоматический профиль разбиения диска.....	15
3.4.3	Ручной профиль разбиения диска.....	16
3.4.4	Дополнительные возможности разбиения диска.....	17
3.5	Установка системы.....	33
3.6	Сохранение настроек.....	36
3.7	Установка загрузчика.....	36
3.8	Настройка сети.....	39
3.9	Администратор системы.....	41
3.10	Системный пользователь.....	42
3.11	Установка пароля на LUKS-разделы.....	43
3.12	Завершение установки.....	44
3.13	Проблемы при установке системы.....	44
3.14	Автоматическая установка системы (autoinstall).....	46
3.14.1	Файлы автоустановки.....	46
3.14.2	Запуск автоматической установки.....	51

4 Обновление системы до актуального состояния.....53

1 ПОДГОТОВКА К УСТАНОВКЕ

Для установки дистрибутива необходимо:

- выбрать способ первоначальной загрузки компьютера;
- выбрать источник установки.

1.1 Способы первоначальной загрузки

Для загрузки компьютера с целью установки системы необходимо воспользоваться носителем, содержащим начальный загрузчик. Таким носителем может быть как сам загрузочный лазерный диск, так и, например, flash-накопитель, который можно сделать загрузочным.

1.1.1 Создание загрузочного flash-диска

Для создания загрузочного flash-диска понадобится файл ISO-образа установочного диска с дистрибутивом. ISO-образы установочных дисков являются гибридными (Hybrid ISO/IMG), что позволяет записать их на flash-накопитель.

Для этого можно воспользоваться командой:

```
dd oflag=direct if=<файл-образа.iso> of=</dev/sdX> bs=1M
status=progress; sync
```

где:

файл-образа.iso – ISO-образ установочного диска с дистрибутивом;

/dev/sdX – устройство, соответствующее flash-диск.

Для удобства показа прогресса записи можно установить пакет pv и использовать команду:

```
pv <файл-образа.iso> | dd oflag=direct of=</dev/sdX> bs=1M; sync
```

где:

файл-образа.iso – ISO-образ установочного диска с дистрибутивом;

/dev/sdX – устройство, соответствующее flash-диск.

Просмотреть список доступных устройств можно командой lsblk или blkid.

Например, так можно определить имя USB-устройства:

```
$ lsblk | grep disk
sda      8:0      0 931,5G  0 disk
sdb      8:16     0 931,5G  0 disk
sdc      8:32     1  7,4G  0 disk
```

USB-диск имеет имя устройства sdc.

Затем записать:

```
# dd oflag=direct if=/iso/alt-server-11.0-x86_64.iso of=/dev/sdc bs=1M
status=progress; sync
```

или, например, так:

```
# pv /iso/alt-server-11.0-x86_64.iso | dd oflag=direct of=/dev/sdc
bs=1M;sync
dd: warning: partial read (524288 bytes); suggest iflag=fullblock
4GiB 0:10:28 [4,61MiB/s] [=====> ] 72%
ETA 0:04:07
```

В операционной системе OS X для создания загрузочного flash-диска можно использовать команду:

```
sudo dd if=alt-server-11.0-x86_64.iso of=/dev/rdiskX bs=10M
sync
```

где alt-server-11.0-x86_64.iso – образ диска ISO, а /dev/rdiskX – usb-устройство.

Просмотреть список доступных устройств можно командой:

```
diskutil list
```

В операционной системе Windows для создания загрузочного flash-диска можно использовать специальные программы: ALT Media Writer, Win32 Disk Imager и другие.

ALT Media Writer – это инструмент, который помогает записывать образы ALT на портативные накопители, такие как flash-диски. Он может автоматически загружать образы из интернета и записывать их. Для записи образа на flash-диск необходимо:

- скачать и установить ALT Media Writer;
- вставить flash-диск в USB-разъем;
- запустить ALT Media Writer;
- выбрать дистрибутив и нажать кнопку «Создать Live USB...»;
- начнётся загрузка образа из интернета;
- выбрать устройство (flash-диск);
- после окончания загрузки нажать кнопку «Записать на диск» (если был отмечен пункт «Записать образ после загрузки», запись образа начнётся автоматически).

Созданный, описанными выше способами, flash-диск является одновременно и загрузочным, и установочным. В результате, установка дистрибутива может быть произведена исключительно с использованием flash-диска.

1.1.2 Проверка целостности записанного образа

Для проверки целостности записанного образа необходимо выполнить следующие шаги:

1) определить длину образа в байтах:

```
$ du -b alt-server-11.0-x86_64.iso | cut -f1
4499472384
```

2) посчитать контрольную сумму образа (или посмотреть контрольную сумму образа из файла MD5SUM на сервере FTP):

```
$ md5sum alt-server-11.0-x86_64.iso
```

```
35af6c21fd3f73005647f676664de76a alt-server-11.0-x86_64.iso
```

3) подсчитать контрольную сумму записанного образа на DVD или USB Flash (выполняется под правами пользователя root):

```
# head -c 4499472384 /dev/sdd | md5sum
```

```
35af6c21fd3f73005647f676664de76a
```

где размер после -c – вывод в п.1, а /dev/sdd – устройство DVD или USB Flash, на которое производилась запись.

2 НАЧАЛО УСТАНОВКИ: ЗАГРУЗКА СИСТЕМЫ

Для начала установки ОС «Альт Сервер», необходимо загрузиться с носителя, на котором записан дистрибутив. Для этого может потребоваться включить в BIOS опцию загрузки с оптического привода или с USB-устройства.

Примечание. Способ входа в меню BIOS и расположение конкретных настроек может сильно отличаться в зависимости от используемого оборудования. Чаще всего для входа в BIOS необходимо нажать клавишу <Delete>, как только компьютер начнёт загружаться. За полной инструкцией по настройке обратитесь к документации к вашему оборудованию.

Установка. Загрузка с установочного диска

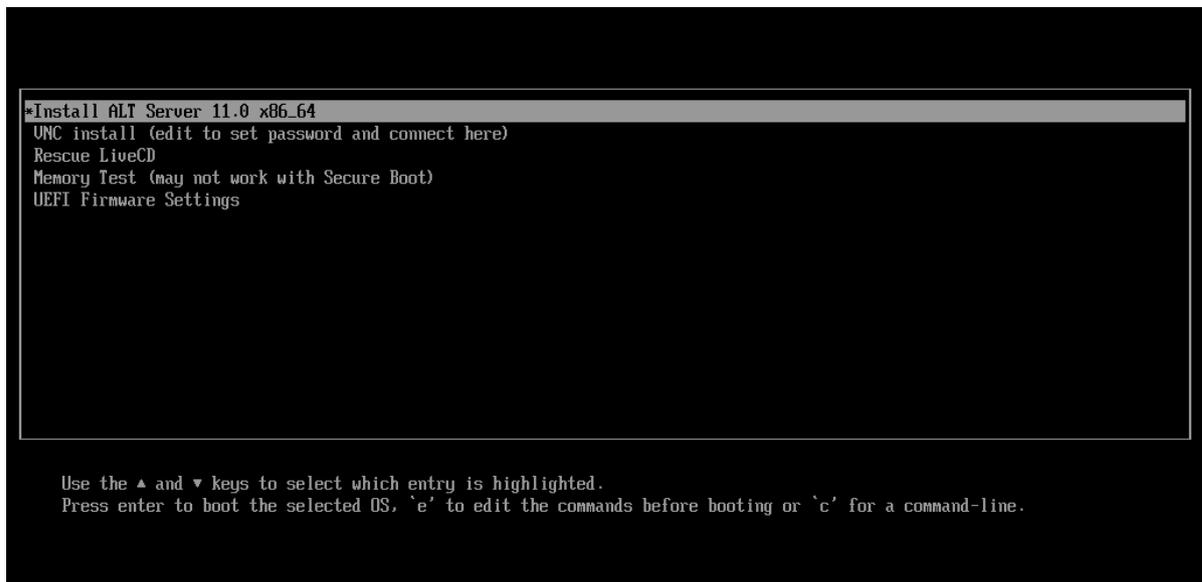


Рис. 1

Загрузка с установочного диска или специально подготовленного USB-flash-накопителя начинается с меню, в котором перечислено несколько вариантов загрузки:

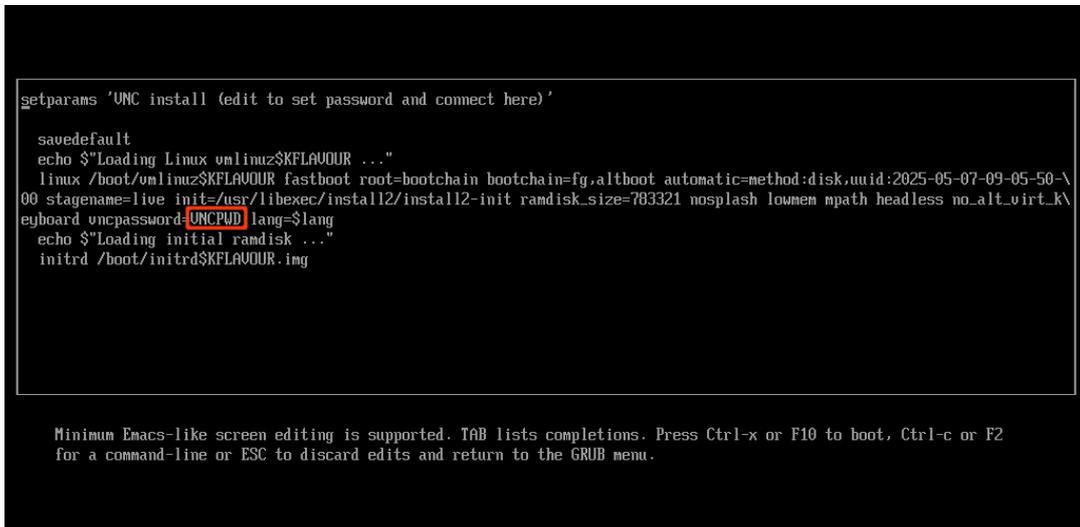
- «Install ALT Server 11.0» – установка операционной системы;
- «VNC install (edit to set password and connect here)» – установка по VNC с соединением в сторону устанавливаемой машины. Параметры установки по VNC передаются как параметры ядра. Нажатие клавиши <E> позволяет задать пароль (Рис. 2) (по умолчанию – VNCPWD);
- «Rescue LiveCD» – восстановление уже установленной, но так или иначе поврежденной ОС Linux путем запуска небольшого образа ОС в оперативной памяти. Восстановление системы потребует некоторой квалификации. Этот пункт также может быть использован для сбора информации об оборудовании компьютера, которую можно отправить разработчикам, если ОС «Альт Сервер» устанавливается и работает неправильно.

Загрузка восстановительного режима заканчивается запросом на ввод логина суперпользователя (root):

* Enter login root

- localhost login:

Установка. Параметры установки по VNC



```

setparams 'UNC install (edit to set password and connect here)'

savedefault
echo $"Loading Linux vmlinuz$KFLAVOUR ..."
linux /boot/vmlinuz$KFLAVOUR fastboot root=bootchain bootchain=fg,altboot automatic=method:disk,uuid:2025-05-07-09-05-50-\
00 stagename=live init=/usr/libexec/install12/install12-init randisk_size=783321 nosplash lowmem mpath headless no_alt_virt_k\
eyboard uncpassword=UNCPWD lang=$lang
echo $"Loading initial ramdisk ..."
initrd /boot/initrd$KFLAVOUR.img
  
```

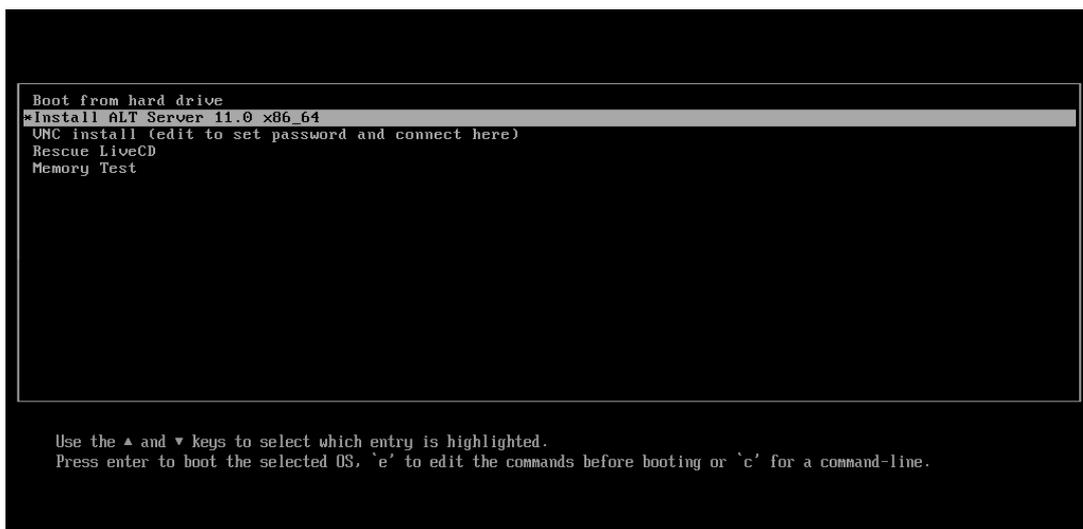
Minimum Emacs-like screen editing is supported. TAB lists completions. Press Ctrl-x or F10 to boot, Ctrl-c or F2 for a command-line or ESC to discard edits and return to the GRUB menu.

Рис. 2

- «Memory Test (may not work with Secure Boot)» – проверка целостности оперативной памяти. Процесс диагностики заключается в проведении нескольких этапов тестирования каждого отдельного модуля ОЗУ (данный процесс будет выполняться бесконечно, пока его не остановят, необходимо дождаться окончания хотя бы одного цикла проверки);
- «UEFI Firmware Settings» – позволяет получить доступ к настройкам UEFI.

Начальный загрузчик в режиме Legacy показан на Рис. 3.

Установка. Начальный загрузчик в режиме Legacy



```

Boot from hard drive
*Install ALT Server 11.0 x86_64
UNC install (edit to set password and connect here)
Rescue LiveCD
Memory Test
  
```

Use the ▲ and ▼ keys to select which entry is highlighted.
Press enter to boot the selected OS, 'e' to edit the commands before booting or 'c' for a command-line.

Рис. 3

На данном этапе установки не поддерживается «мышь», поэтому для выбора различных вариантов и опций установки необходимо воспользоваться клавиатурой.

Нажатием клавиши <E> можно вызвать редактор параметров текущего пункта загрузки. Если система настроена правильно, то редактировать их нет необходимости.

Чтобы начать процесс установки, нужно клавишами перемещения курсора <↑>, <↓> выбрать пункт меню «Install ALT Server 11.0» и нажать <Enter>.

Примечание. В начальном загрузчике установлено небольшое время ожидания: если в этот момент не предпринимать никаких действий, то будет загружена та система, которая уже установлена на жестком диске. Если нужный момент пропущен, следует перезагрузить компьютер и вовремя выбрать пункт «Install ALT Server 11.0».

Начальный этап установки не требует вмешательства пользователя: происходит автоматическое определение оборудования и запуск компонентов программы установки. Сообщения о том, что происходит на этом этапе, можно просмотреть, нажав клавишу <ESC>.

3 ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ УСТАНОВКИ

До того как будет произведена установка базовой системы на жёсткий диск, программа установки работает с образом системы, загруженным в оперативную память компьютера.

Если инициализация оборудования завершилась успешно, будет запущен графический интерфейс программы-установщика.

Процесс установки разделён на шаги; каждый шаг посвящён настройке или установке определённого свойства системы. Шаги нужно проходить последовательно, переход к следующему шагу происходит по нажатию кнопки «Далее». При помощи кнопки «Назад» при необходимости можно вернуться к уже пройденному шагу и изменить настройки. Однако на этом этапе установки возможность перехода к предыдущему шагу ограничена теми шагами, где нет зависимости от данных, введённых ранее.

В случае необходимости отмены установки, следует нажать кнопку <Reset> на корпусе системного блока компьютера.

П р и м е ч а н и е . Совершенно безопасно выполнить отмену установки только до шага «Подготовка диска», поскольку до этого момента не производится никаких изменений на жестком диске. Если прервать установку между шагами «Подготовка диска» и «Установка загрузчика», существует вероятность, что после этого с жесткого диска не сможет загрузиться ни одна из установленных ОС (если такие имеются).

Технические сведения о ходе установки можно посмотреть, нажав <Ctrl>+<Alt>+<F1>, вернуться к программе установки – <Ctrl>+<Alt>+<F7>. По нажатию <Ctrl>+<Alt>+<F2> откроется отладочная виртуальная консоль.

Каждый шаг сопровождается краткой справкой, которую можно вызвать, нажав <F1>.



Нажатие на кнопку  позволяет показать/скрыть панель со списком шагов установки (Рис. 4).

Во время установки системы выполняются следующие шаги:

- язык;
- лицензионное соглашение;
- дата и время;
- подготовка диска;
- установка системы;
- сохранение настроек;
- установка загрузчика;
- настройка сети;
- администратор системы;

- системный пользователь;
- установка пароля на зашифрованные разделы;
- завершение установки.

Установка. Список шагов

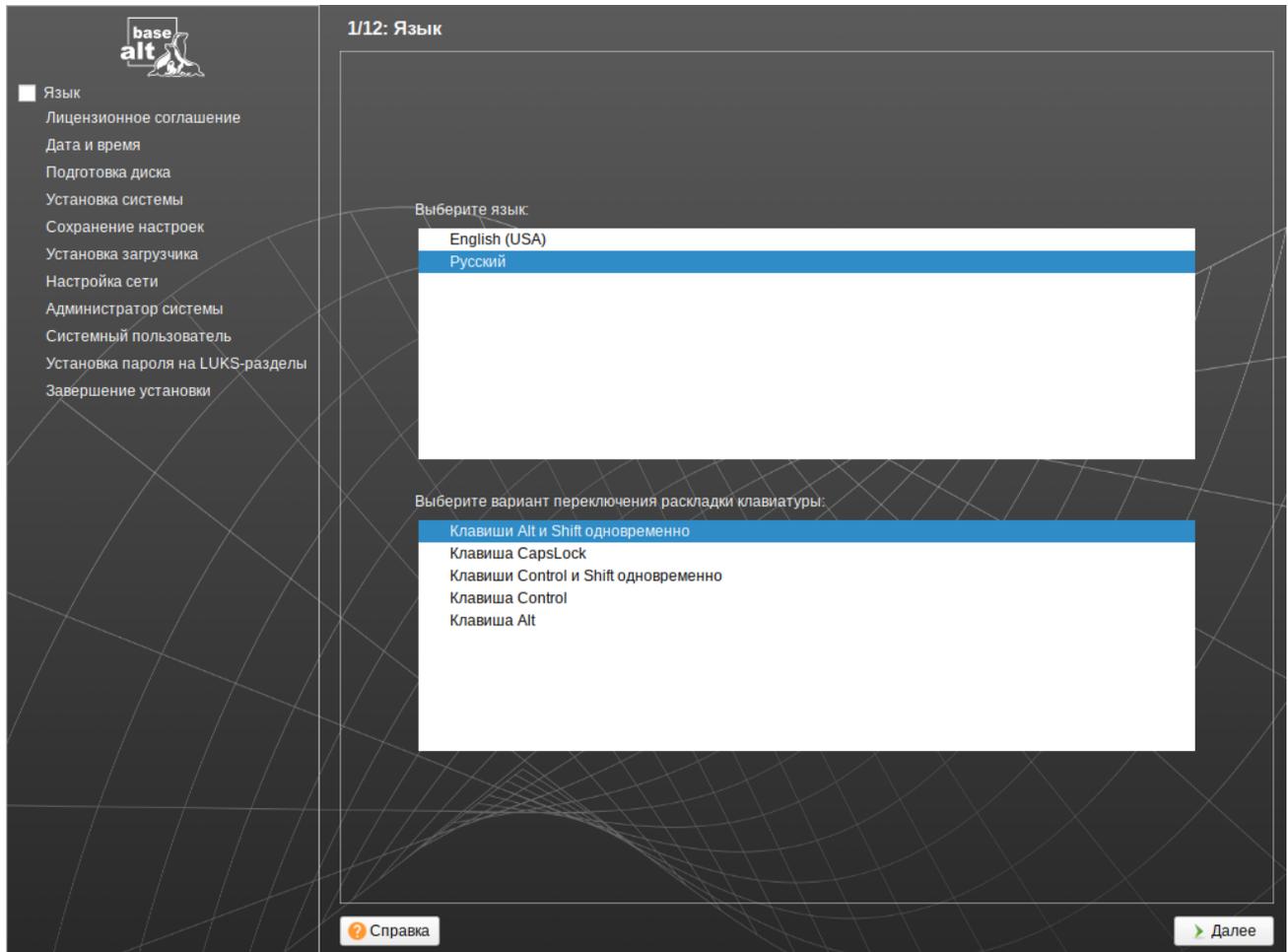


Рис. 4

3.1 Язык

Установка начинается с выбора основного языка – языка интерфейса программы установки и устанавливаемой системы (Рис. 5).

На данном этапе также выбирается вариант переключения раскладки клавиатуры. Раскладка клавиатуры – это привязка букв, цифр и специальных символов к клавишам на клавиатуре. Переключение между раскладками осуществляется при помощи специально зарезервированных для этого клавиш.

Для настройки варианта переключения раскладки клавиатуры в пункте «Выберите вариант переключения раскладки клавиатуры» необходимо установить одно из следующих значений (доступно при выборе русского языка, в качестве основного):

- клавиши <Alt> и <Shift> одновременно;
- клавиша <CapsLock>;

- клавиши <Control> и <Shift> одновременно;
- клавиша <Control>;
- клавиша <Alt>.

Установка. Выбор языка

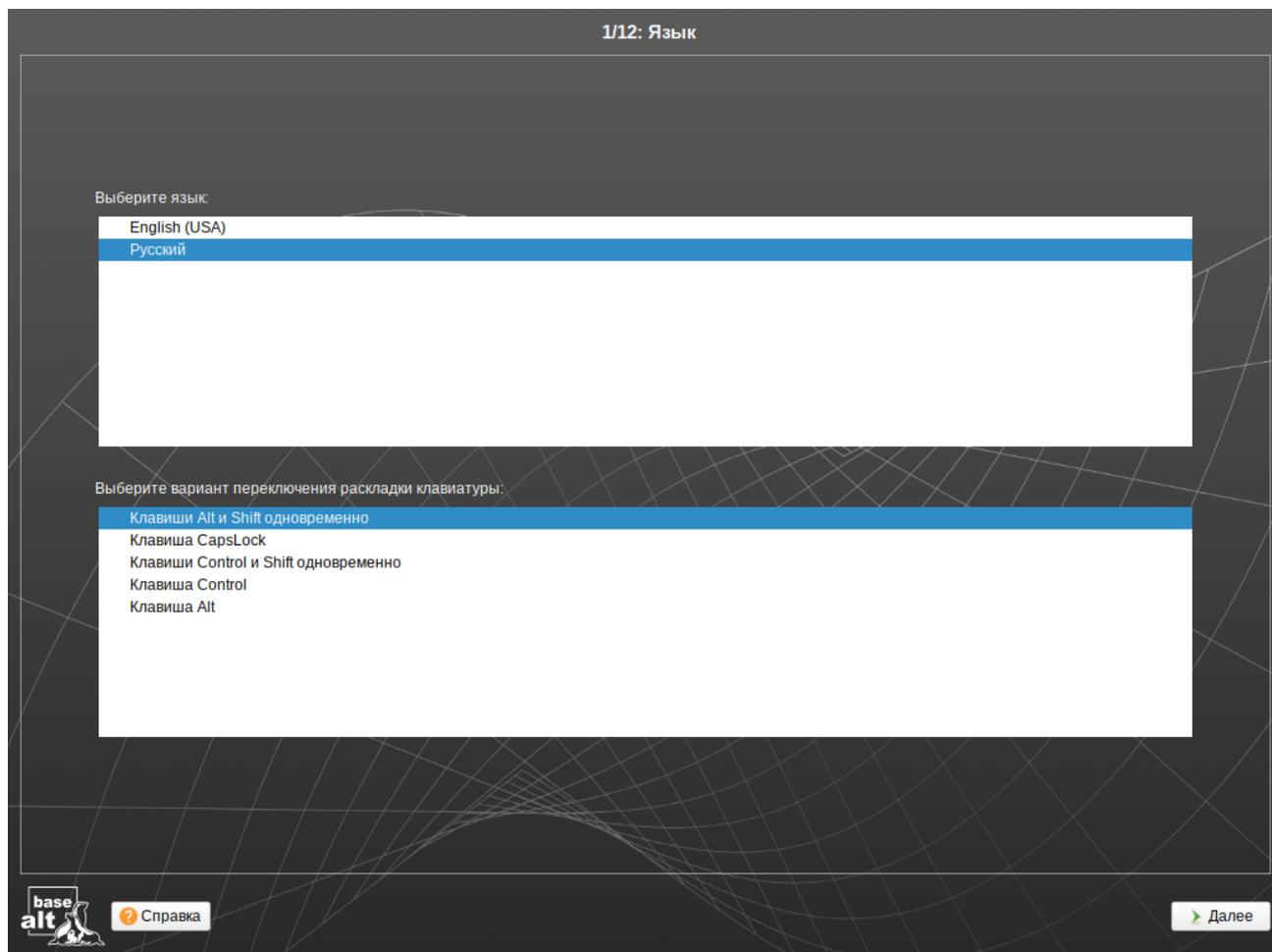


Рис. 5

Если выбранный основной язык имеет всего одну раскладку (например, при выборе английского языка в качестве основного), эта единственная раскладка будет принята автоматически.

3.2 Лицензионное соглашение

После окна выбора языковых параметров ОС «Альт Сервер» программа установки переходит к окну «Лицензионное соглашение» (Рис. 6).

Перед продолжением установки следует внимательно прочитать условия, регулирующие права владельца экземпляра дистрибутива ОС «Альт Сервер» на использование дистрибутива, а также включенных в состав дистрибутива отдельных программ для ЭВМ в установленных условиях пределах.

Установка. Лицензионное соглашение

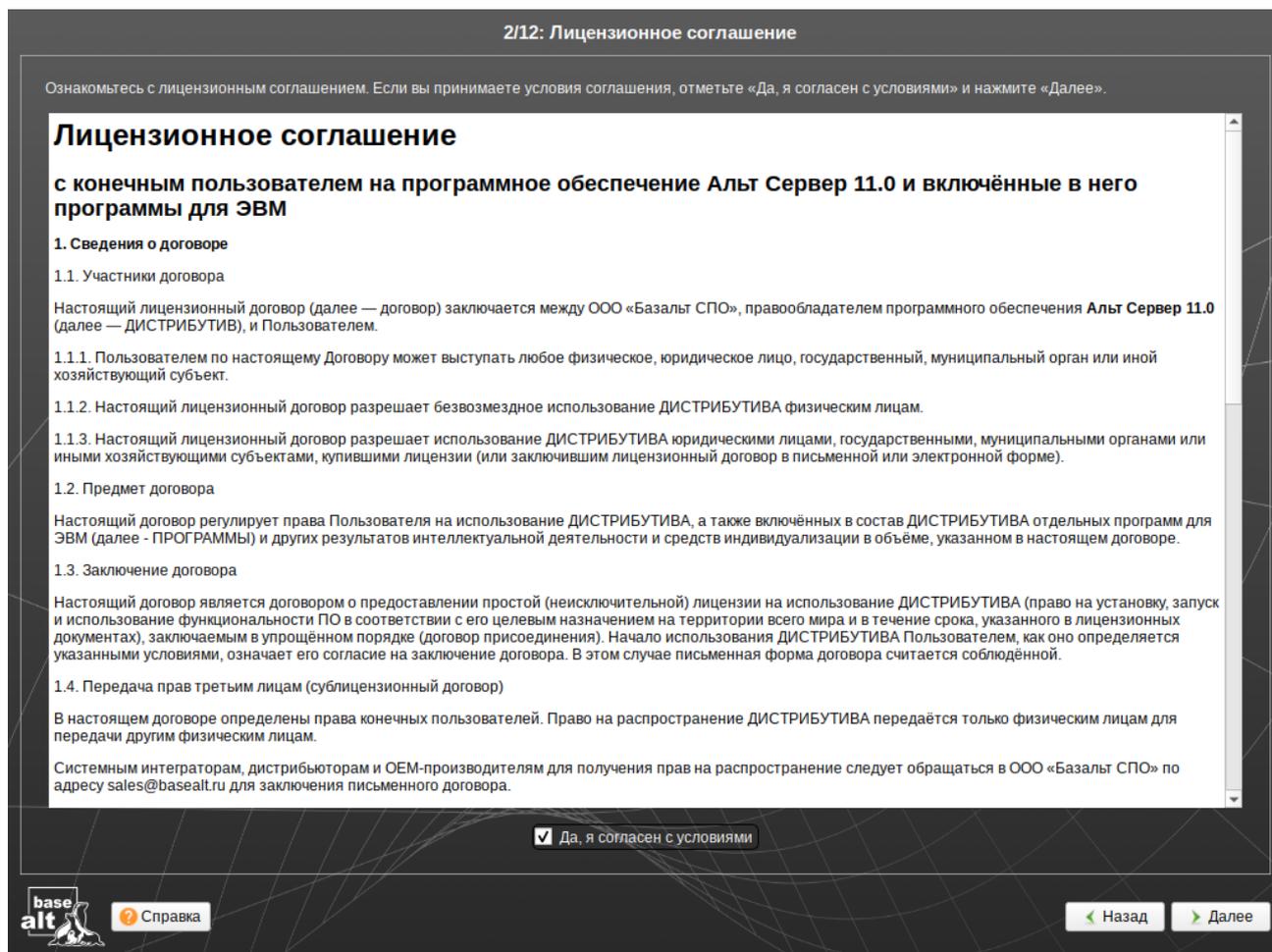


Рис. 6

Если вы приобрели дистрибутив, то данное лицензионное соглашение прилагается в печатном виде к вашей копии дистрибутива. Лицензия относится ко всему дистрибутиву ОС «Альт Сервер».

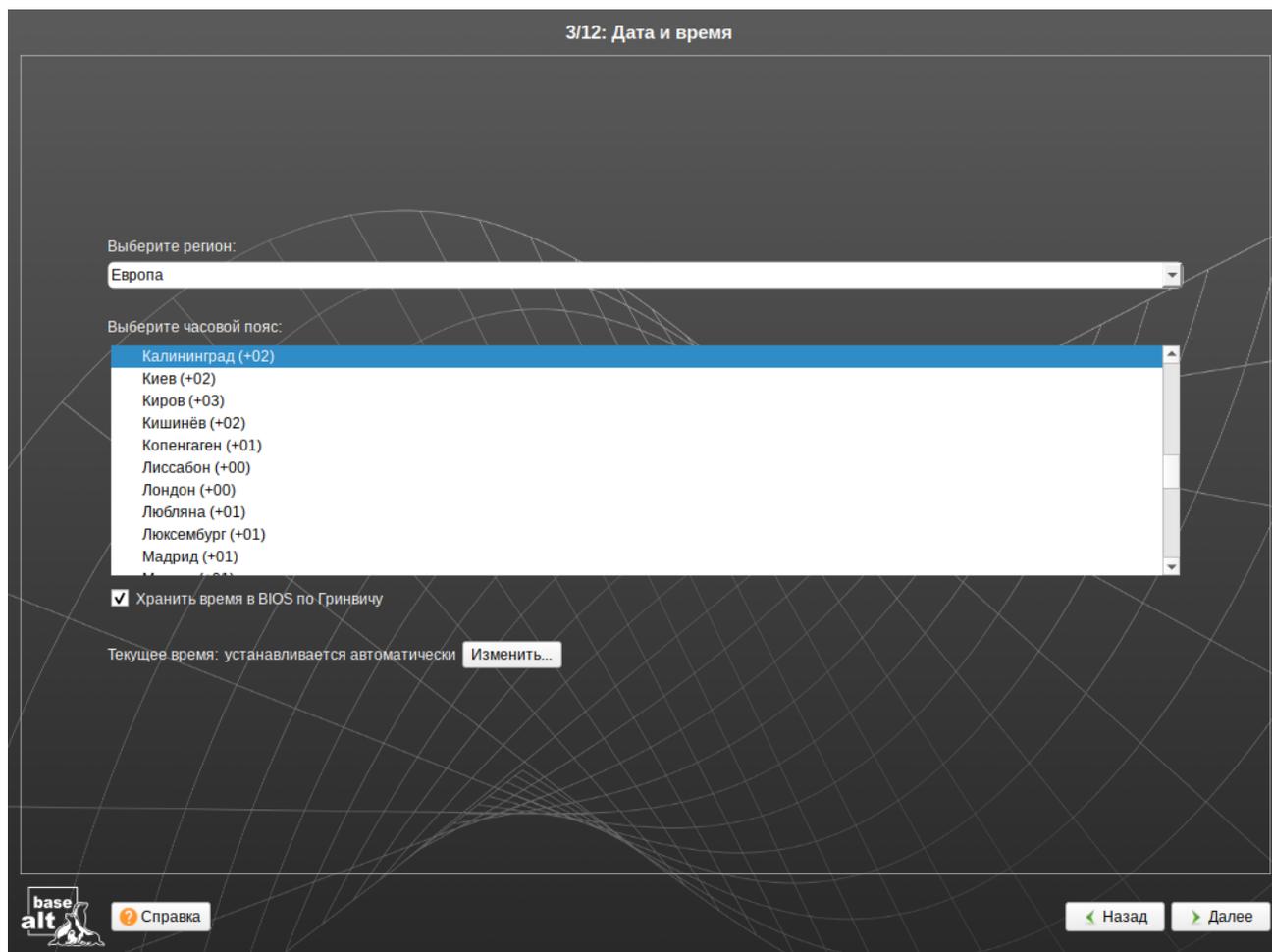
Для подтверждения согласия, необходимо отметить пункт «Да, я согласен с условиями» и нажать кнопку «Далее».

3.3 Дата и время

После окна «Лицензионное соглашение» программа установки переходит к окну «Дата и время». На данном этапе выполняется выбор региона и города, по которым будет определен часовой пояс и установлены системные часы (Рис. 7). Для корректной установки даты и времени достаточно правильно указать часовой пояс и выставить желаемые значения для даты и времени.

Для указания часового пояса в соответствующих списках выберите регион, а затем город. Поиск по списку можно ускорить, набирая на клавиатуре первые буквы искомого слова.

Пункт «Хранить время в BIOS по Гринвичу» выставляет настройки даты и времени в соответствии с часовыми поясами, установленными по Гринвичу, и добавляет к местному времени часовую поправку для выбранного региона.

Установка. Выбор часового пояса*Рис. 7*

После выбора часового пояса будут предложены системные дата и время по умолчанию.

Для ручной установки текущих даты и времени нужно нажать кнопку «Изменить». Откроется окно ручной настройки системных параметров даты и времени (Рис. 8).

Для синхронизации системных часов (NTP) с удаленным сервером по локальной сети или по сети Интернет нужно отметить пункт «Получать точное время с NTP-сервера» и указать предпочитаемый NTP-сервер. В большинстве случаев можно указать сервер pool.ntp.org.

Если выбрана опция «Получать точное время с NTP-сервера», то компьютер может и сам быть сервером точного времени. Для работы компьютера в качестве сервера точного времени внутри локальной сети нужно отметить пункт «Работать как NTP-сервер».

Для сохранения настроек и продолжения установки системы в окне ручной установки даты и времени необходимо нажать кнопку «ОК» и затем в окне «Дата и время» нажать кнопку «Далее».

Примечание. В случае если ОС «Альт Сервер» устанавливается как вторая ОС, необходимо снять отметку с пункта «Хранить время в BIOS по Гринвичу», иначе время в уже установленной ОС может отображаться некорректно.

Установка. Настройка времени

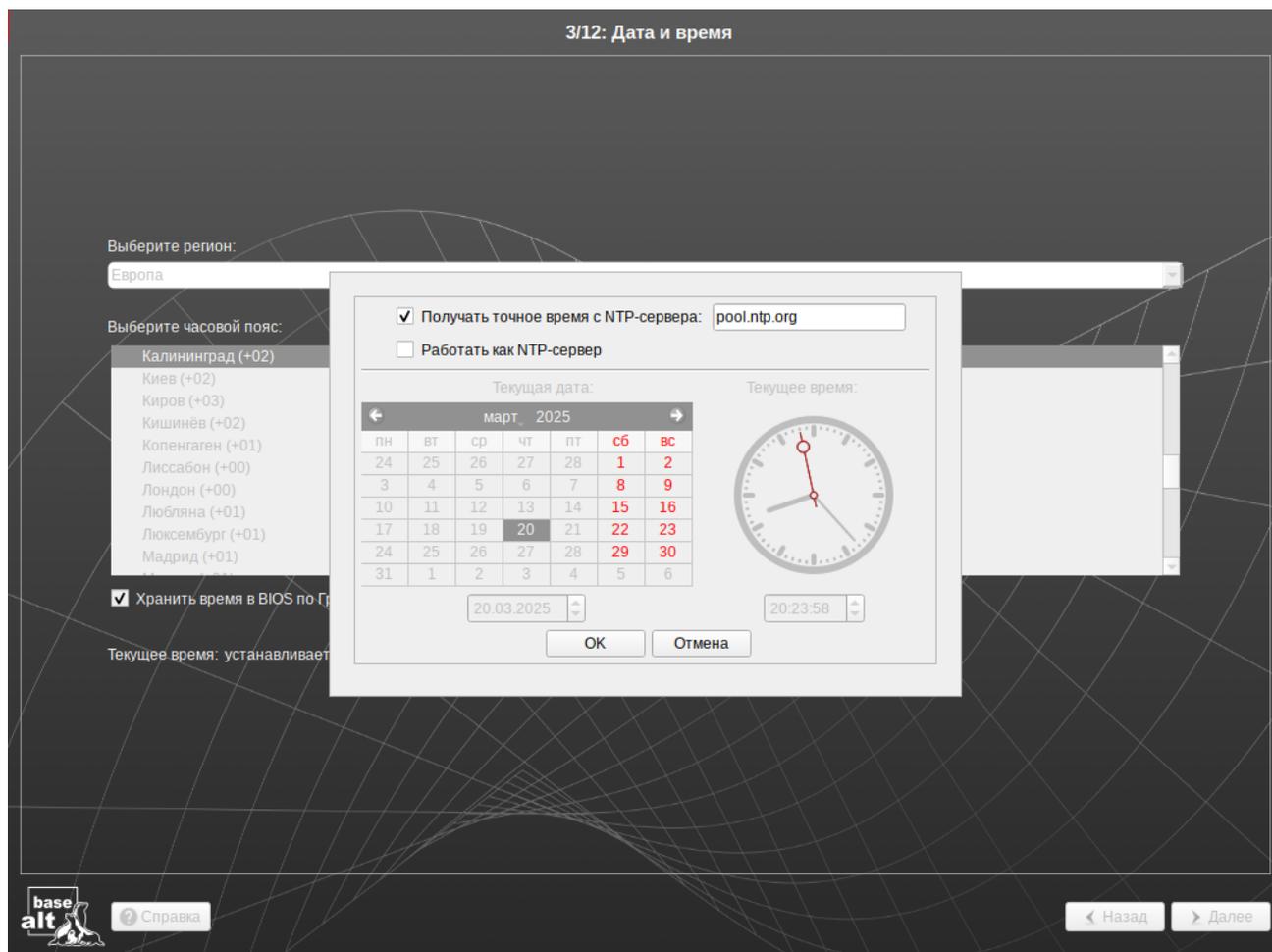


Рис. 8

3.4 Подготовка диска

На этом этапе подготавливается площадка для установки ОС «Альт Сервер», в первую очередь – выделяется свободное место на диске.

Переход к этому шагу может занять некоторое время. Время ожидания может быть разным и зависит от производительности компьютера, объёма жёсткого диска, количества разделов на нём и других параметров.

3.4.1 Выбор профиля разбиения диска

После завершения первичной конфигурации загрузочного носителя откроется окно «Подготовка диска» (Рис. 9). В списке разделов перечислены уже существующие на жестких дисках разделы (в том числе здесь могут оказаться съемные USB-носители, подключенные к компьютеру в момент установки).

В списке «Выберите профиль» перечислены доступные профили разбиения диска. Профиль – это шаблон распределения места на диске для установки ОС. Можно выбрать один из профилей:

- «Установка сервера»;
- «Вручную».

Установка. Выбор профиля разбиения диска(ов)

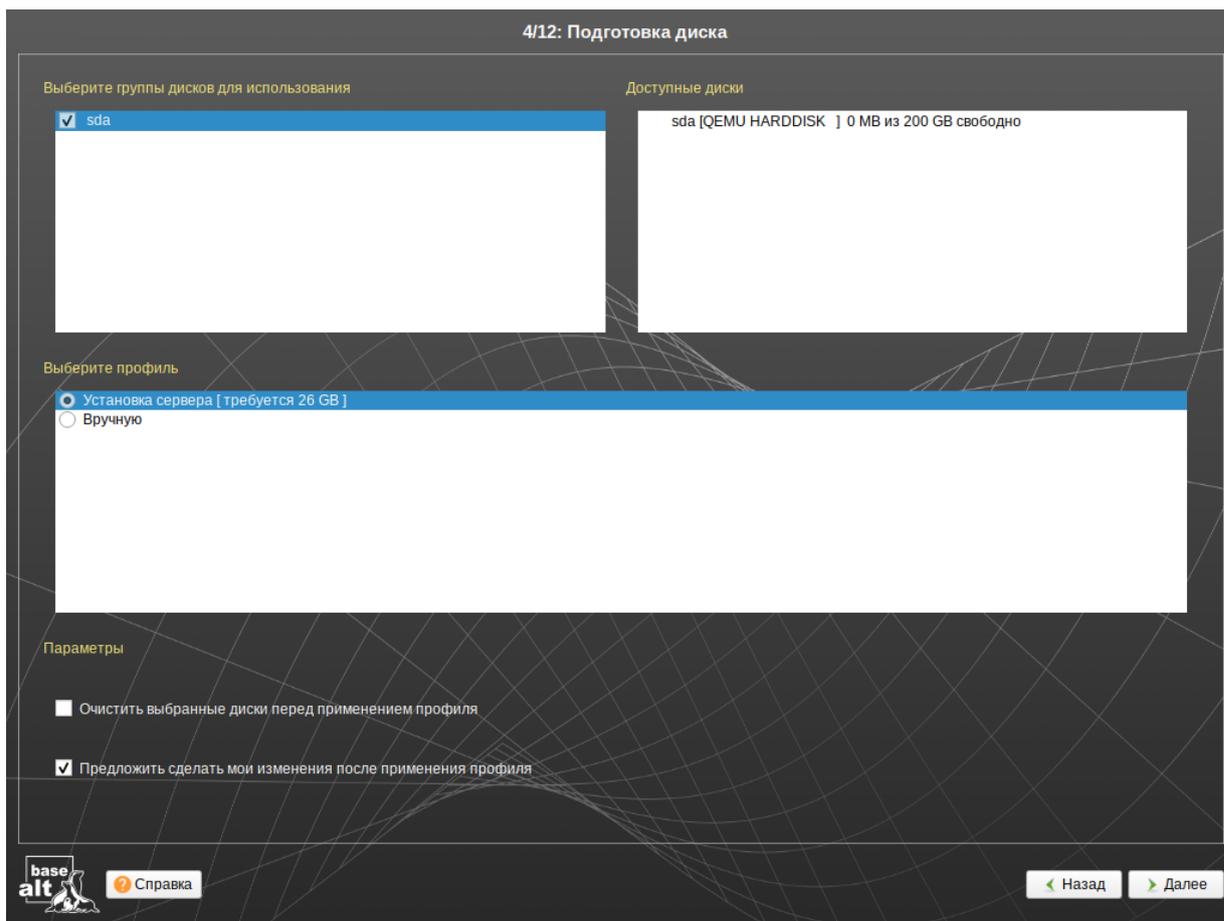


Рис. 9

3.4.2 Автоматический профиль разбиения диска

Профиль «Установка сервера» предполагает автоматическое разбиение диска. При выборе этого профиля будет создан раздел под корень (`swap` и раздел под `efi` автоматически) (Рис. 10). Если размер диска больше 100 ГБ, будет также создан раздел `/var`. Если результат вас по каким-то причинам не устраивает, прямо сейчас можно его отредактировать.

От возможности редактировать результат разбиения можно отказаться, сняв выделение с пункта «Предложить сделать мои изменения после применения профиля». В этом случае никакой информации о распределении дискового пространства на экране отображаться не будет. После осуществления физических изменений на жестком диске начнется установка базовой системы. Этот вариант подойдет для установки на чистый диск.

Рядом с названием профиля указан минимальный объем свободного места на диске, требуемый для установки в соответствии с данным профилем. Если при применении профиля автоматического разбиения диска доступного места на диске окажется недостаточно, то на монитор будет выведено сообщение об ошибке: «Невозможно применить профиль, недостаточно места на диске». В этом случае можно воспользоваться методом ручной разметки: профиль

«Вручную» или установить отметку на пункте «Очистить выбранные диски перед применением профиля».

Установка. Автоматический профиль разбиения диска

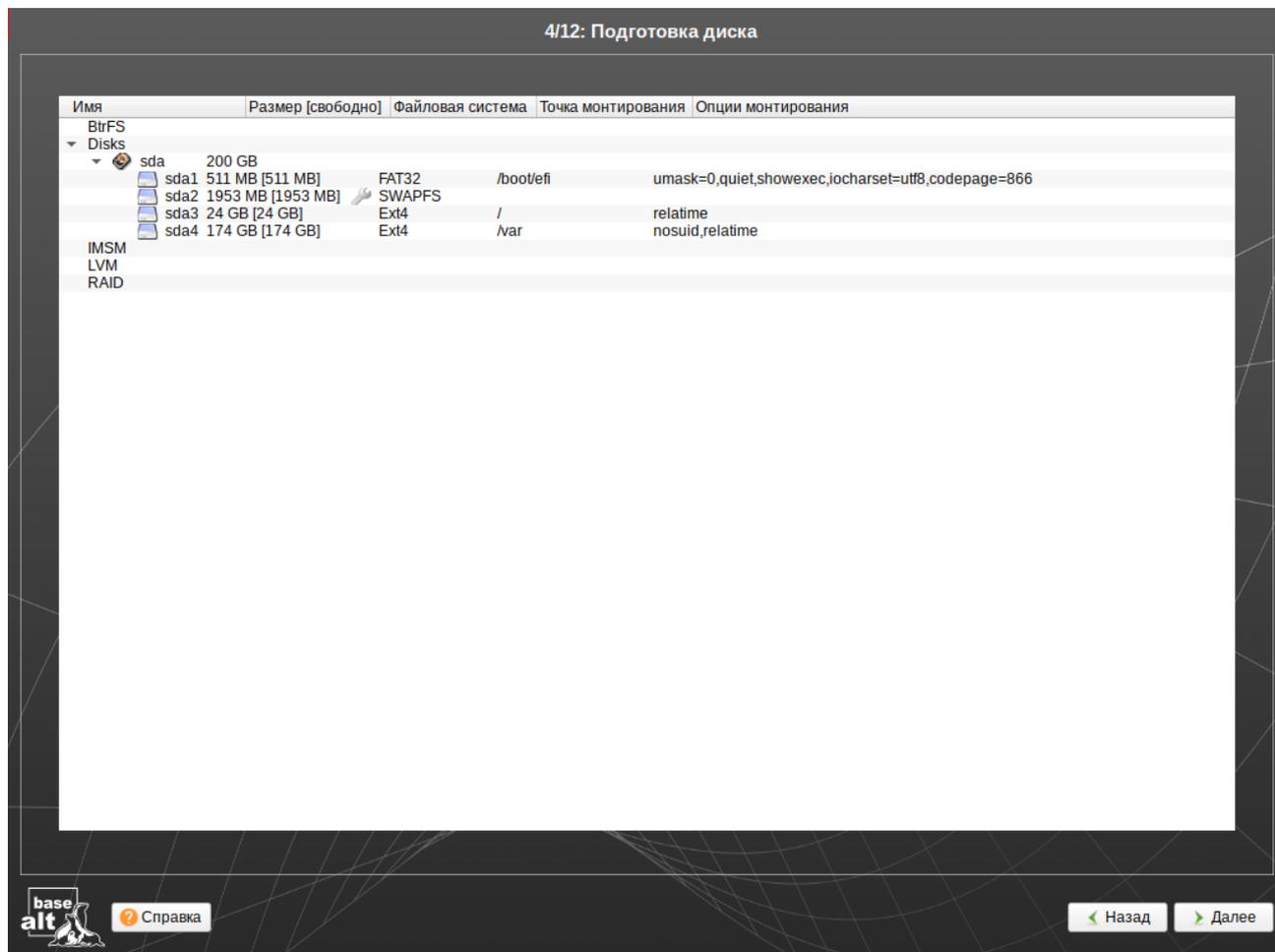


Рис. 10

Примечание. При отмеченном пункте «Очистить выбранные диски перед применением профиля» будут удалены все данные с выбранных дисков (включая внешние USB-носители) без возможности восстановления. Рекомендуется использовать эту возможность при полной уверенности в том, что диски не содержат никаких ценных данных.

3.4.3 Ручной профиль разбиения диска

При необходимости освободить часть дискового пространства следует воспользоваться профилем разбиения «Вручную». Можно удалить некоторые из существующих разделов или содержащиеся в них файловые системы. После этого можно создать необходимые разделы самостоятельно или вернуться к шагу выбора профиля и применить один из автоматических профилей. Выбор этой возможности требует знаний об устройстве диска и технологиях его разбиения.

По нажатию «Далее» будет произведена запись новой таблицы разделов на диск и форматирование разделов. Разделы, только что созданные на диске программой установки, пока не содержат данных и поэтому форматируются без предупреждения. Уже существовавшие, но

измененные разделы, которые будут отформатированы, помечаются специальным значком в колонке «Файловая система» слева от названия. При уверенности в том, что подготовка диска завершена, подтвердите переход к следующему шагу нажатием кнопки «ОК».

Не следует форматировать разделы с теми данными, которые вы хотите сохранить, например, с пользовательскими данными (/home) или с другими операционными системами. С другой стороны, отформатировать можно любой раздел, который вы хотите «очистить» (удалить все данные).

Для того чтобы система правильно работала (в частности могла загрузиться) с UEFI, при ручном разбиении диска надо обязательно сделать точку монтирования /boot/efi, в которую нужно смонтировать vfat раздел с загрузочными записями. Если такого раздела нет, то его надо создать вручную. При разбивке жёсткого диска в автоматическом режиме такой раздел создаёт сам установщик.

Особенности разбиения диска в UEFI-режиме:

- требуется создать новый или подключить существующий FAT32-раздел с GPT-типом ESP (efi system partition) размером ~100 – 500 Мб (будет смонтирован в /boot/efi);
- может понадобиться раздел типа bios boot partition минимального размера, никуда не подключенный и предназначенный для встраивания grub2-efi;
- остальные разделы – и файловая система, и swap – имеют GPT-тип basic data; актуальный тип раздела задаётся отдельно.

Для сохранения всех внесённых настроек и продолжения установки в окне «Подготовка диска» нужно нажать кнопку «Далее».

3.4.4 Дополнительные возможности разбиения диска

Ручной профиль разбиения диска позволяет установить ОС на программный RAID-массив, разместить разделы в томах LVM и использовать шифрование на разделах. Данные возможности требуют от пользователя понимания принципов функционирования указанных технологий.

3.4.4.1 Создание программного RAID-массива

Избыточный массив независимых дисков RAID (redundant array of independent disks) – технология виртуализации данных, которая объединяет несколько жёстких дисков в логический элемент для избыточности и повышения производительности.

Примечание. Для создания программного RAID-массива потребуется минимум два жёстких диска.

Программа установки поддерживает создание программных RAID-массивов следующих типов:

- RAID 1;
- RAID 0;

- RAID 4/5/6;
- RAID 10.

Процесс подготовки к установке на RAID условно можно разбить на следующие шаги:

- создание разделов на жестких дисках;
- создание RAID-массивов на разделах жёсткого диска;
- создание файловых систем на RAID-массиве.

П р и м е ч а н и е . Для создания программного RAID-массива может потребоваться предварительно удалить существующую таблицу разделов с жесткого диска.

П р и м е ч а н и е . Системный раздел EFI должен быть физическим разделом в основной таблице разделов диска.

Для настройки параметров нового раздела из состава RAID-массива необходимо выбрать неразмеченный диск в окне профиля разбивки пространства «Вручную» и нажать кнопку «Создать раздел» (Рис. 11).

Установка. Создание раздела Linux RAID

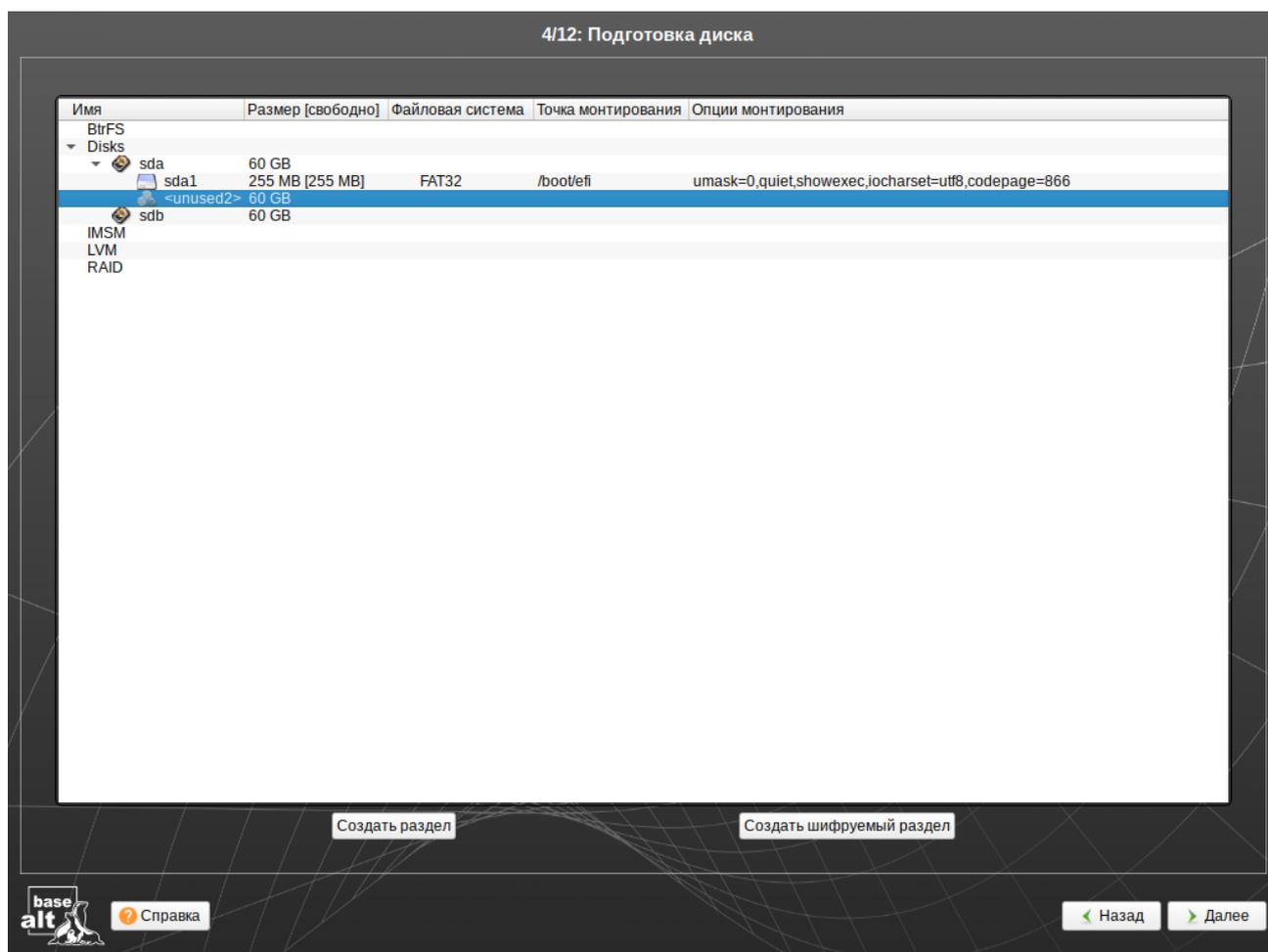


Рис. 11

Для создания программного массива на GPT-разделах следует сначала создать разделы типа «basic data» (Рис. 12) и не создавать на них том (снять отметку с пункта «Создать том»).

Установка. Создание раздела Linux RAID

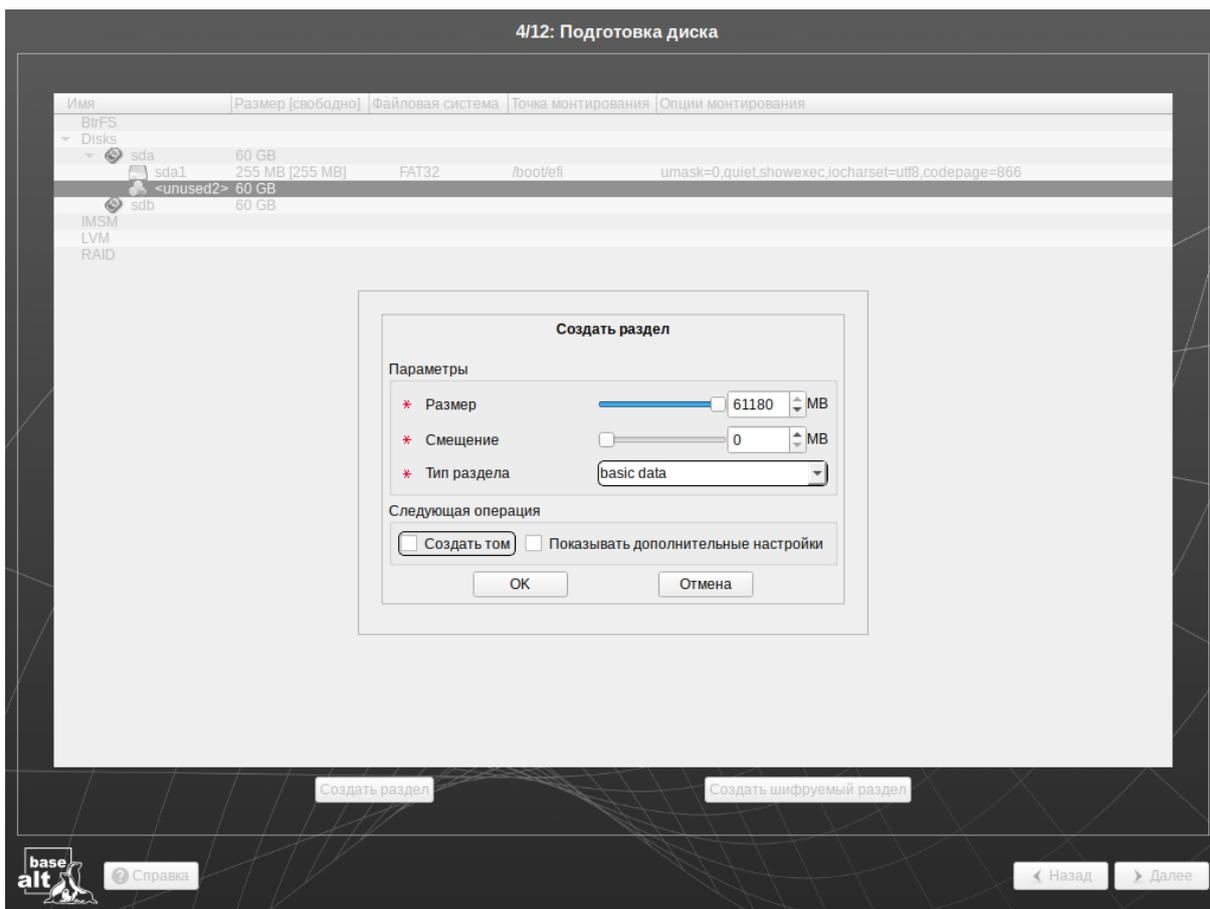


Рис. 12

В этом окне необходимо настроить следующие параметры:

- «Размер» – в поле необходимо указать размер будущего раздела в Мбайт;
- «Смещение» – в поле необходимо указать смещение начала данных на диске в Мбайт;
- «Тип раздела» – в выпадающем поле нужно выбрать значение «basic data» для последующего включения раздела в RAID-массивы.

Примечание. В режиме Legacy при создании разделов на жестких дисках для последующего включения их в RAID-массивы следует указать «Тип раздела» для них равным «Linux RAID» (Рис. 13).

На втором диске создать два раздела с типом «basic data» без создания на них томов. При этом разделы на разных дисках должны совпадать по размеру.

Примечание. При создании разделов следует учесть, что объём результирующего массива может зависеть от размера, включённых в него разделов жёсткого диска. Например, при создании RAID 1 результирующий размер массива будет равен размеру минимального участника.

После создания разделов на дисках можно переходить к организации самих RAID-массивов. Для этого в списке следует выбрать пункт «RAID», после чего нажать кнопку «Создать RAID» (Рис. 14). Далее мастер предложит выбрать тип массива (Рис. 15) и указать его участников (Рис. 16).

Установка. Создание раздела Linux RAID в режиме Legacy

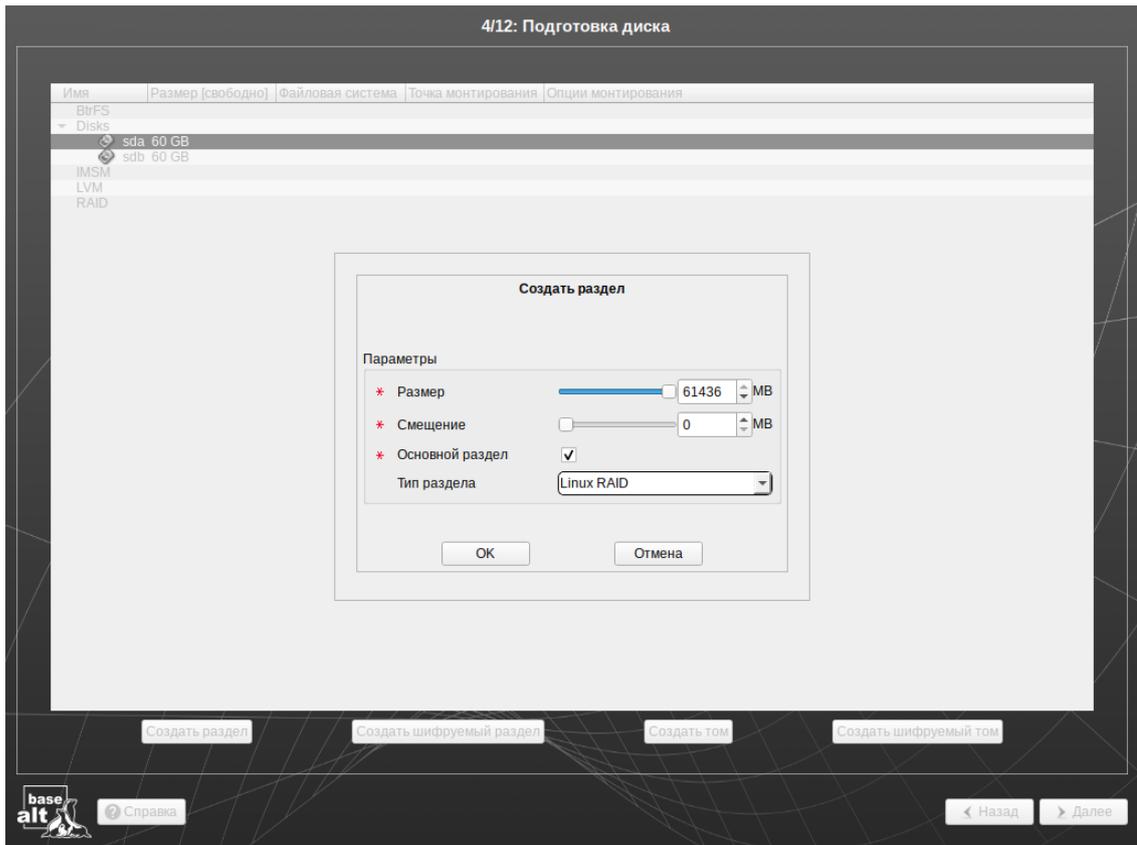


Рис. 13

Установка. Организация RAID-массива

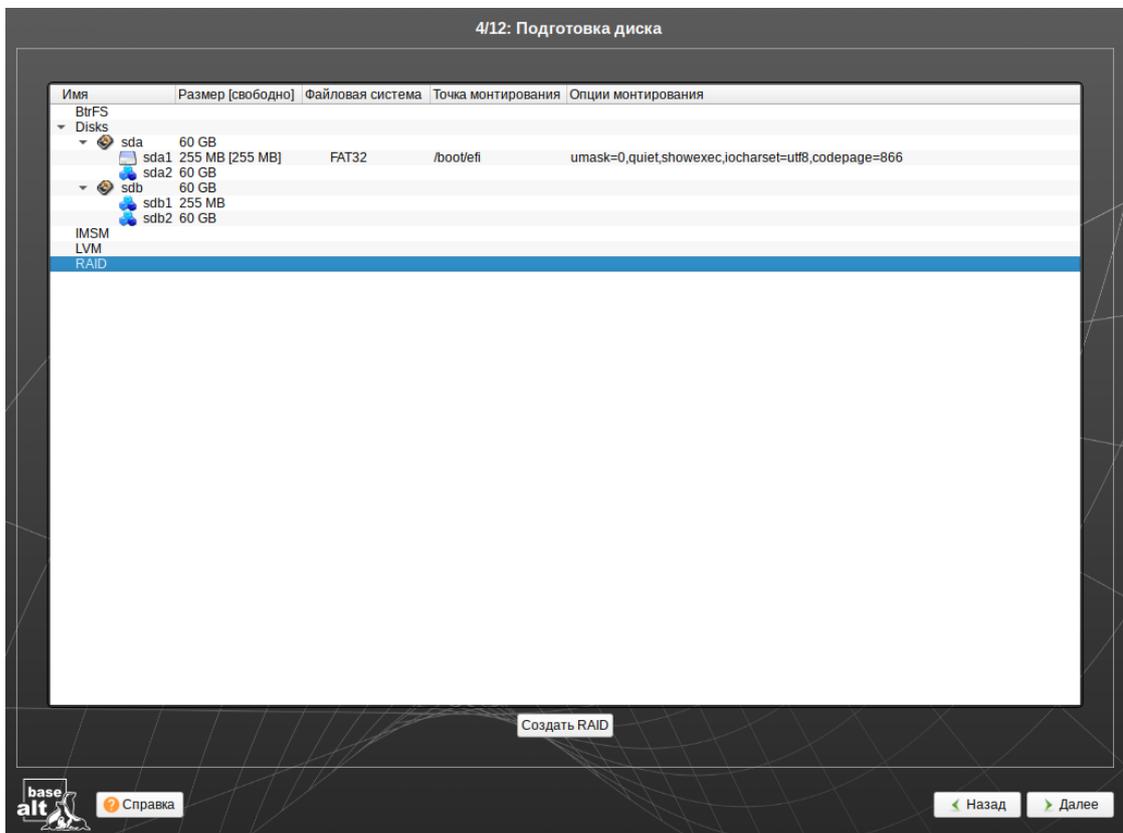


Рис. 14

Установка. Выбор типа RAID-массива

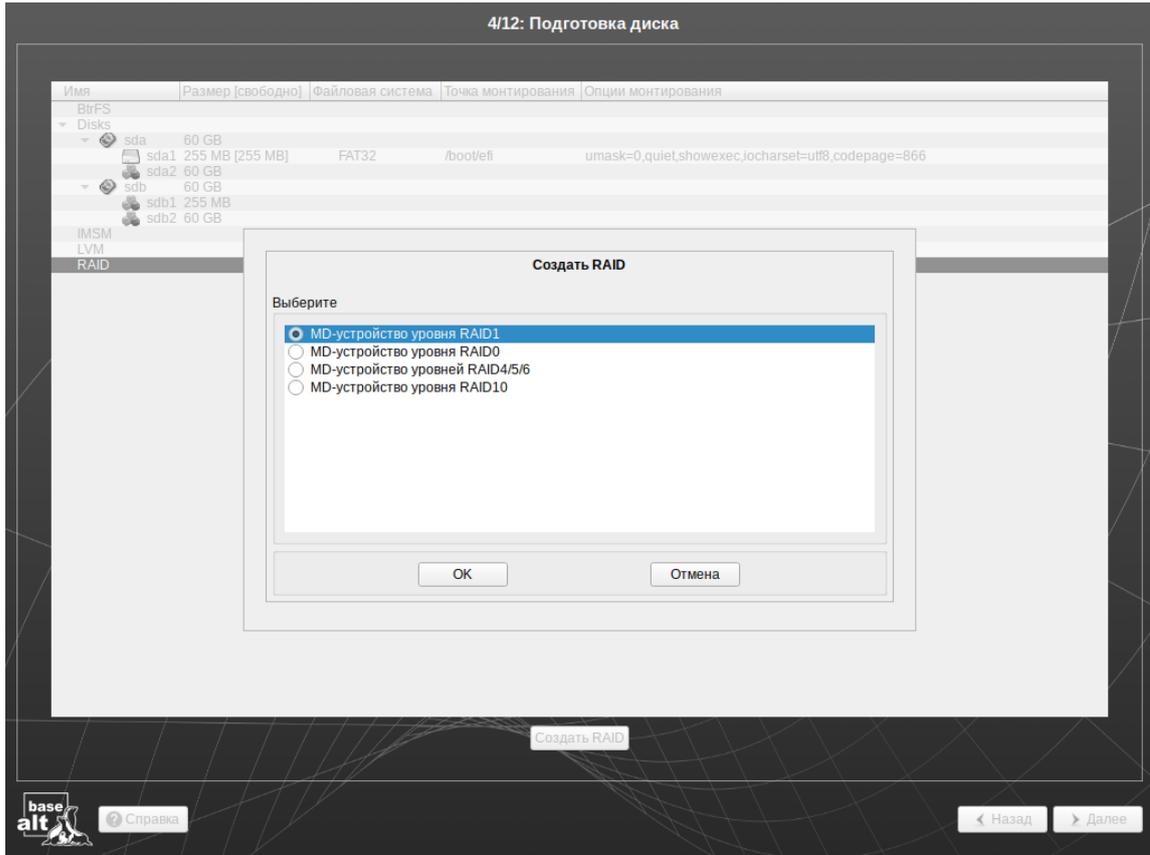


Рис. 15

Установка. Выбор участников RAID-массива

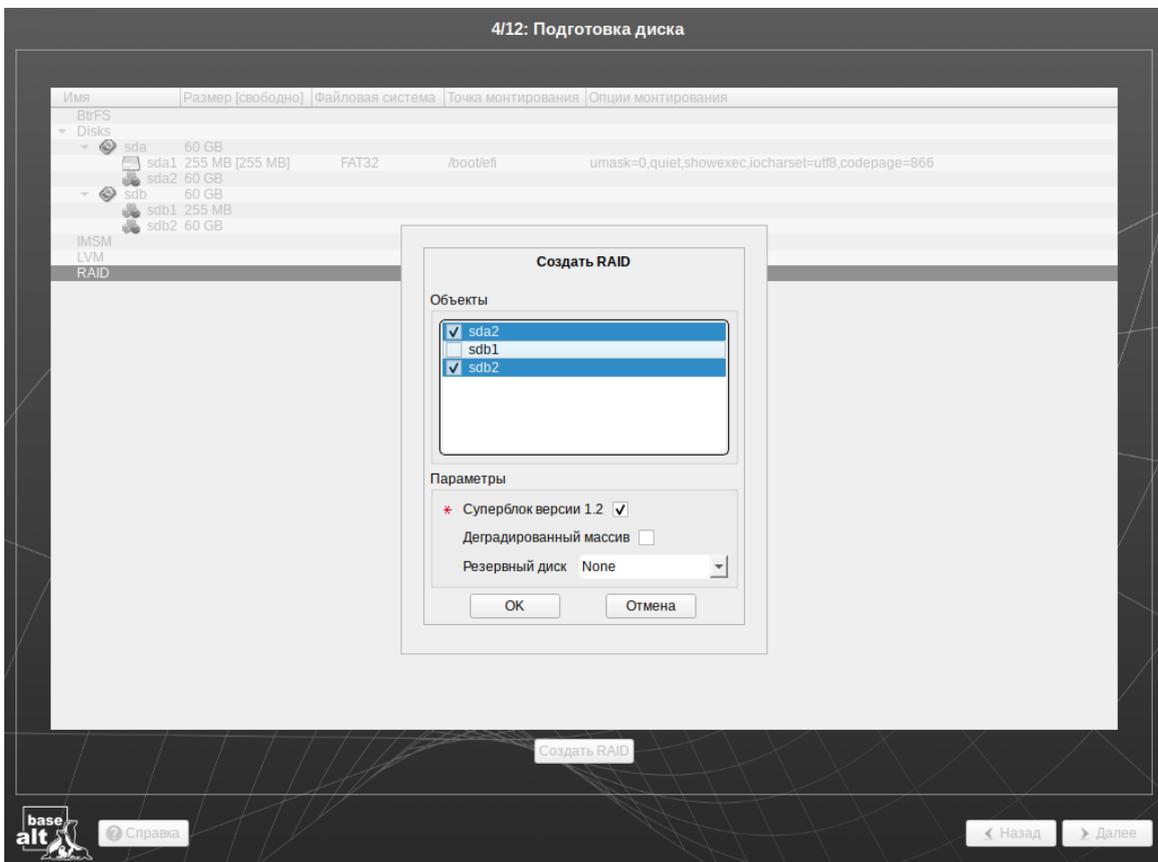


Рис. 16

Примечание. По умолчанию выбираются все разделы, поэтому необходимо снять отметку с раздела `sdb1`.

После того, как RAID-массив создан, его можно использовать как обычный раздел на жёстких дисках, то есть на нём можно создавать файловые системы или же, например, включать в LVM-тома.

Примечание. После установки системы можно будет создать ещё один RAID-массив и добавить в него загрузочный раздел (`/boot/efi`).

3.4.4.2 Создание LVM-томов

Менеджер логических дисков LVM (Logical Volume Manager) – средство гибкого управления дисковым пространством, которое позволяет создавать поверх физических разделов (либо неразбитых дисков) логические тома, которые в самой системе будут видны как обычные блочные устройства с данными (обычные разделы).

Примечание. Для создания группы томов LVM может потребоваться предварительно удалить существующую таблицу разделов с жёсткого диска.

Примечание. Системный раздел EFI должен быть физическим разделом в основной таблице разделов диска.

Процесс подготовки к установке на LVM условно можно разбить на следующие шаги:

- создание разделов на жёстких дисках;
- создание группы томов LVM;
- создание томов LVM;
- создание файловых систем на томах LVM.

Для настройки параметров нового раздела необходимо выбрать неразмеченный диск в окне профиля разбивки пространства «Вручную» и нажать кнопку «Создать раздел» (Рис. 11).

При создании разделов на жёстких дисках для последующего включения их в LVM-тома следует указать «Тип раздела» для них равным «basic data» (Рис. 12) и не создавать на них том (снять отметку с пункта «Создать том»).

Примечание. В режиме Legacy при создании разделов на жёстких дисках для последующего включения их в LVM-тома следует указать «Тип раздела» для них равным «Linux LVM» (Рис. 17).

После создания разделов на дисках можно переходить к созданию группы томов LVM. Для этого в списке следует выбрать «LVM», после чего нажать кнопку «Создать группу томов» (Рис. 18).

В открывшемся окне (Рис. 19) необходимо выбрать физические разделы, которые будут входить в группу томов, указать название группы и выбрать размер экстенда.

Установка. Создание раздела Linux LVM в режиме Legacy

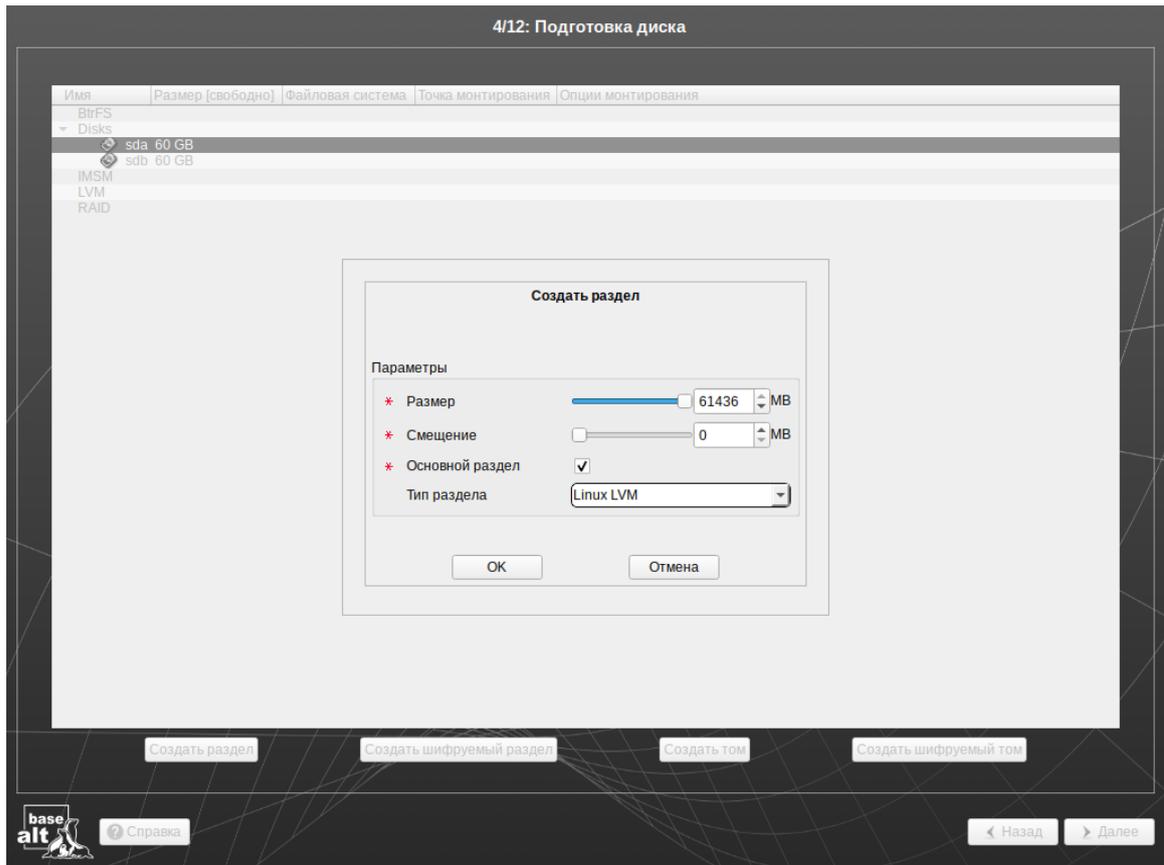


Рис. 17

Установка. Создание LVM-томов

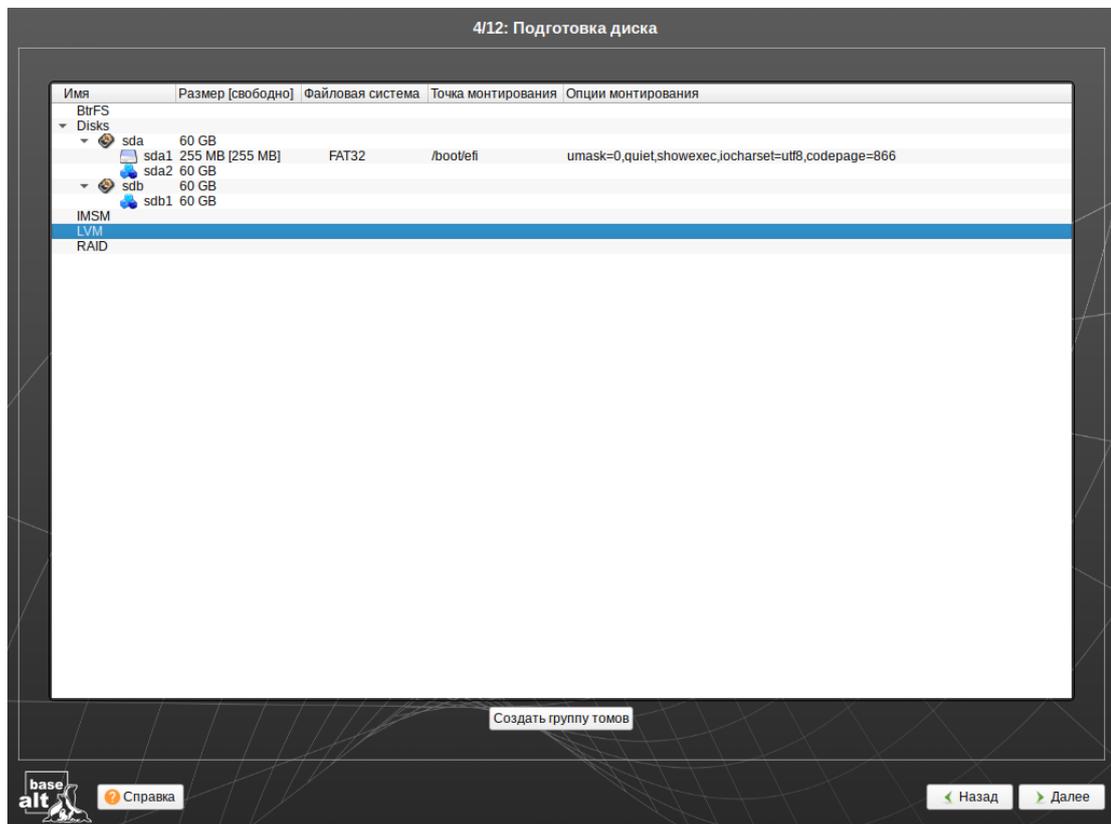


Рис. 18

Установка. Создание группы томов

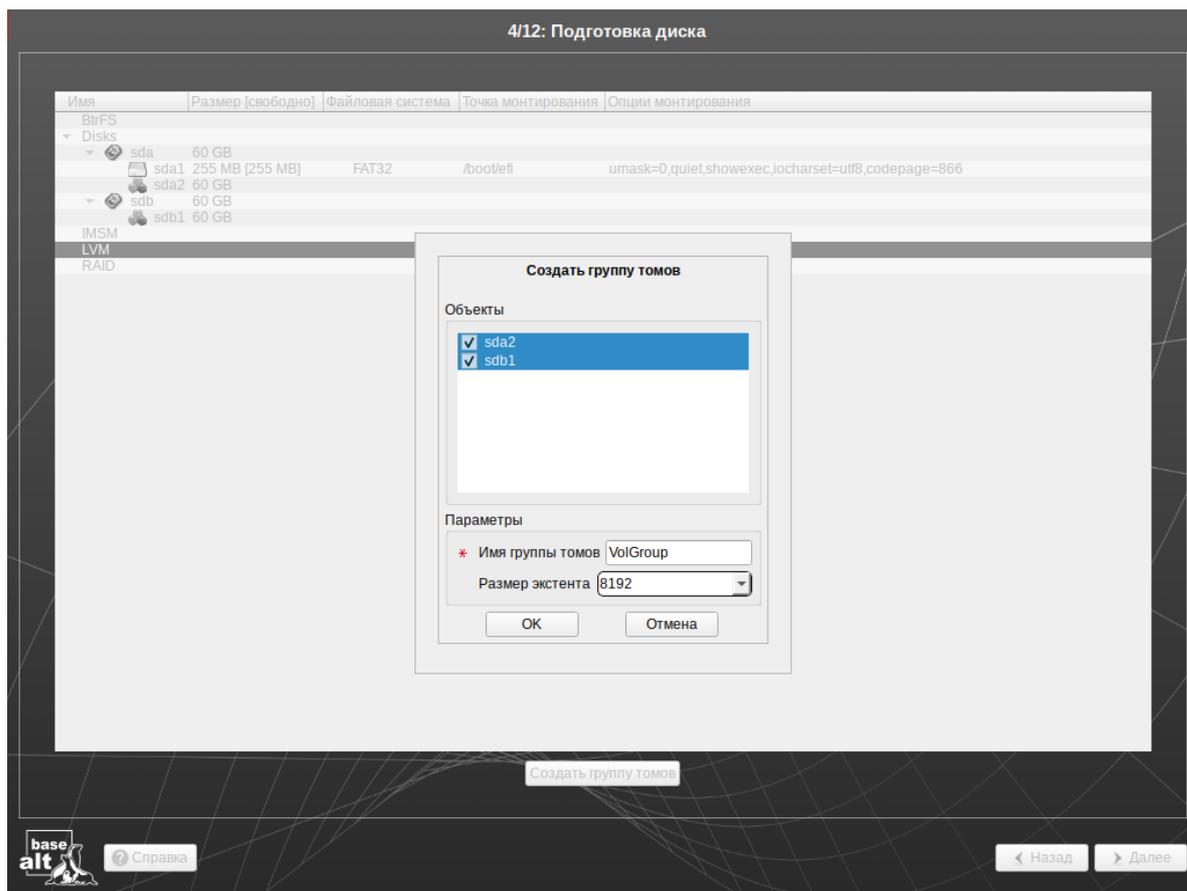


Рис. 19

Примечание. Размер экстенда представляет собой наименьший объем пространства, который может быть выделен тому. По умолчанию размер экстенда 65536 ($65536 \cdot 512 = 32\text{Мб}$).

После того, как группа томов LVM создана, её можно использовать как обычный жёсткий диск, то есть внутри группы томов можно создавать тома (аналог раздела на физическом жёстком диске) и файловые системы внутри томов (Рис. 20).

3.4.4.3 Создание шифрованных разделов

Программа установки ОС «Альт Сервер» позволяет создавать кодированные разделы с использованием встроенных средств маскирования.

Примечание. Установка загрузчика на кодированный раздел не поддерживается.

Для создания кодированного раздела и выполнения дальнейшей разметки нужно выбрать требуемый диск и нажать кнопку «Создать шифруемый раздел» (Рис. 21).

Установка. Создание тома

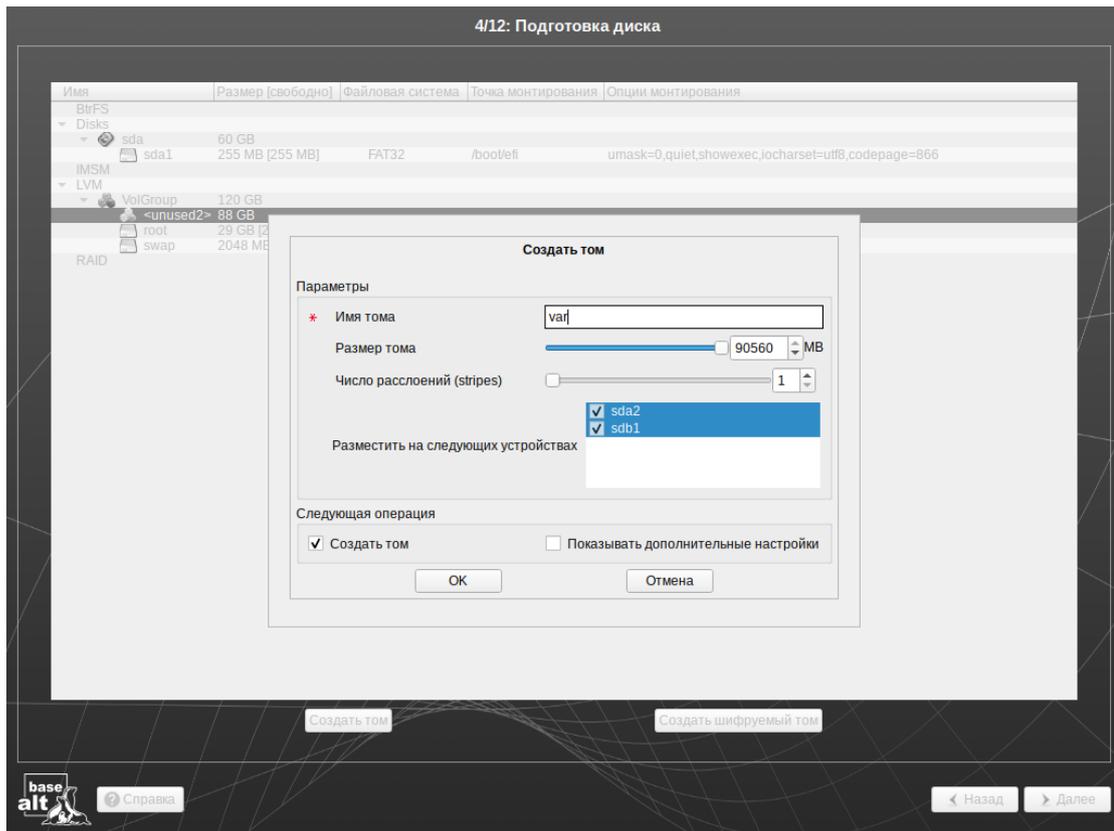


Рис. 20

Установка. Создание зашифрованного раздела

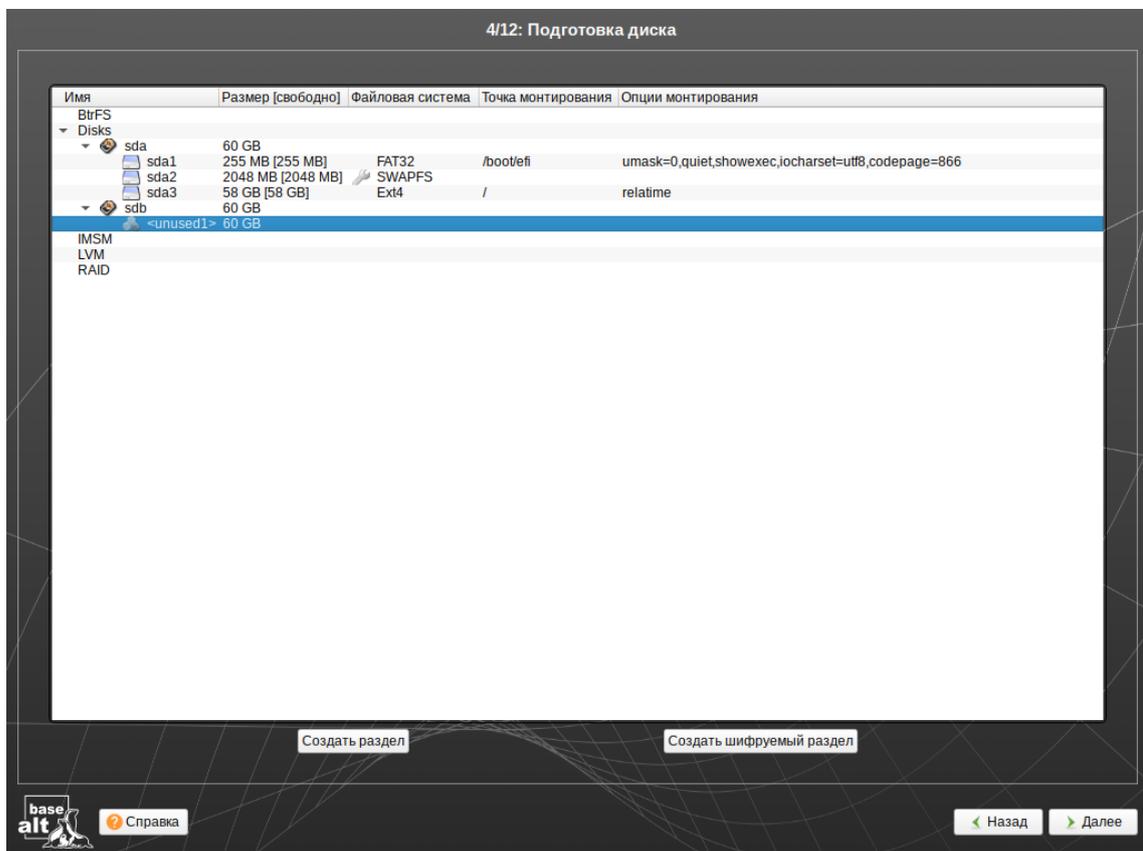


Рис. 21

В открывшемся окне доступны следующие настройки (Рис. 22):

- «Размер» – общий размер шифрованного тома;
- «Смещение» – настройка осуществляется с помощью ползунка либо путем ввода значения с клавиатуры (в поле необходимо указать смещение начала данных на диске в Мбайт);
- «Тип раздела» – в выпадающем поле нужно выбрать значение «Linux filesystem» или «basic data» («Linux» в режиме Legacy);
- «Создать шифруемый том» – отметить пункт для автоматического перехода к настройке файловой системы на данном разделе;
- «Показывать дополнительные настройки» – отобразить дополнительные настройки при последующей работе с разделом.

Установка. Создание шифрованного раздела

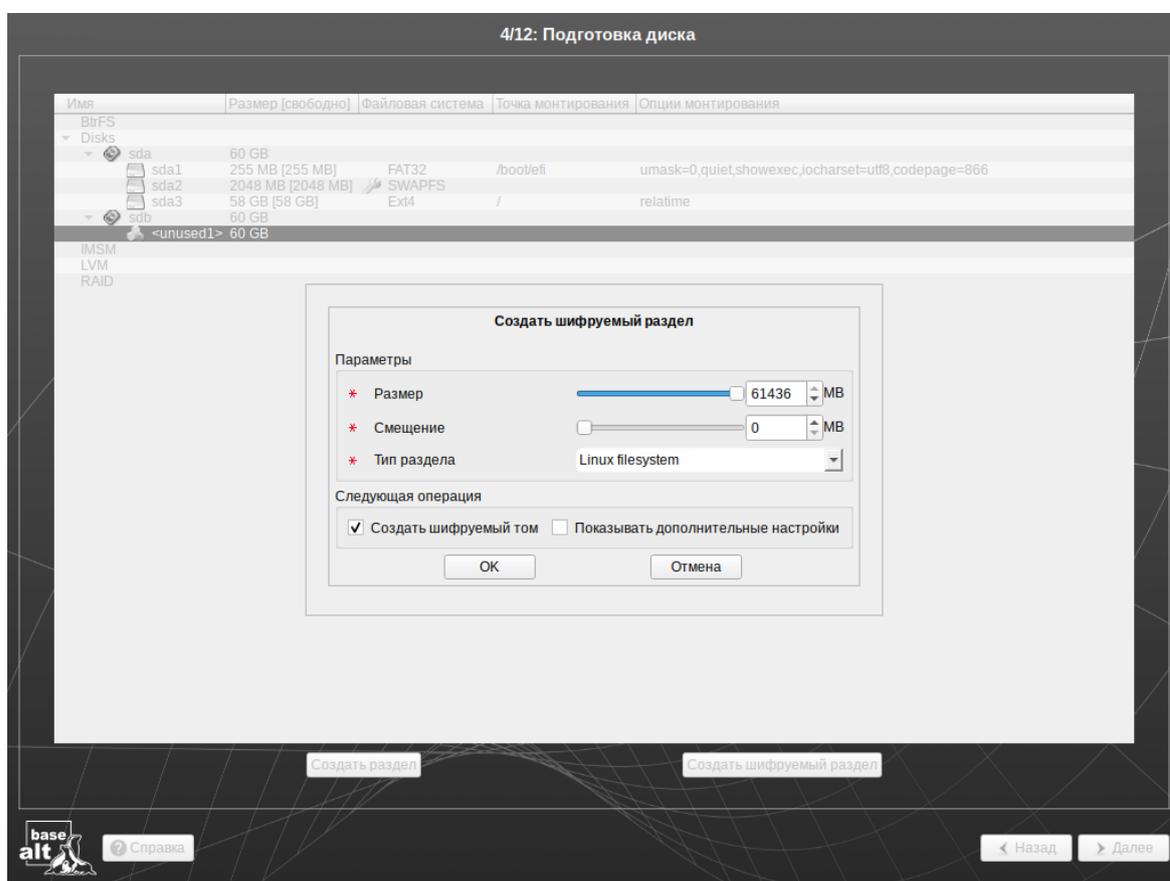


Рис. 22

После создания кодированного раздела мастер, как и при создании обычного раздела, предложит создать на нём файловую систему и при необходимости потребует указать точку монтирования.

3.4.4.4 Создание подтомов BtrFS

Подтом (subvolume) не является блочным устройством, но в каждом томе btrfs создаётся один подтом верхнего уровня (subvolid=5), в этом подтоме могут создаваться другие подтома и снапшоты. Подтома (подразделы, subvolumes) создаются ниже вершины дерева BtrFS по мере

необходимости, например, для корня (/) и /home создаются подтома с именами @ и @home. Это означает, что для монтирования подтомов необходимы определенные параметры вместо корня системы Btrfs по умолчанию:

- подтом @ монтируется в / с помощью опции subvol=@;
- подтом @home, если он используется, монтируется в /home с помощью параметра монтирования subvol=@home.

В данном разделе рассмотрен вариант подготовки раздела Btrfs с разбивкой на подразделы @ и @home.

Программа установки ОС «Альт Сервер» позволяет создать подтома (subvolume), указав разные точки монтирования.

Процесс подготовки к установке на подтома условно можно разбить на следующие шаги:

- создание разделов на жёстких дисках;
- создание подтомов на разделах жёсткого диска.

Для настройки параметров нового раздела необходимо выбрать неразмеченный диск в окне профиля разбивки пространства «Вручную» и нажать кнопку «Создать раздел» (Рис. 23).

Установка. Создание раздела

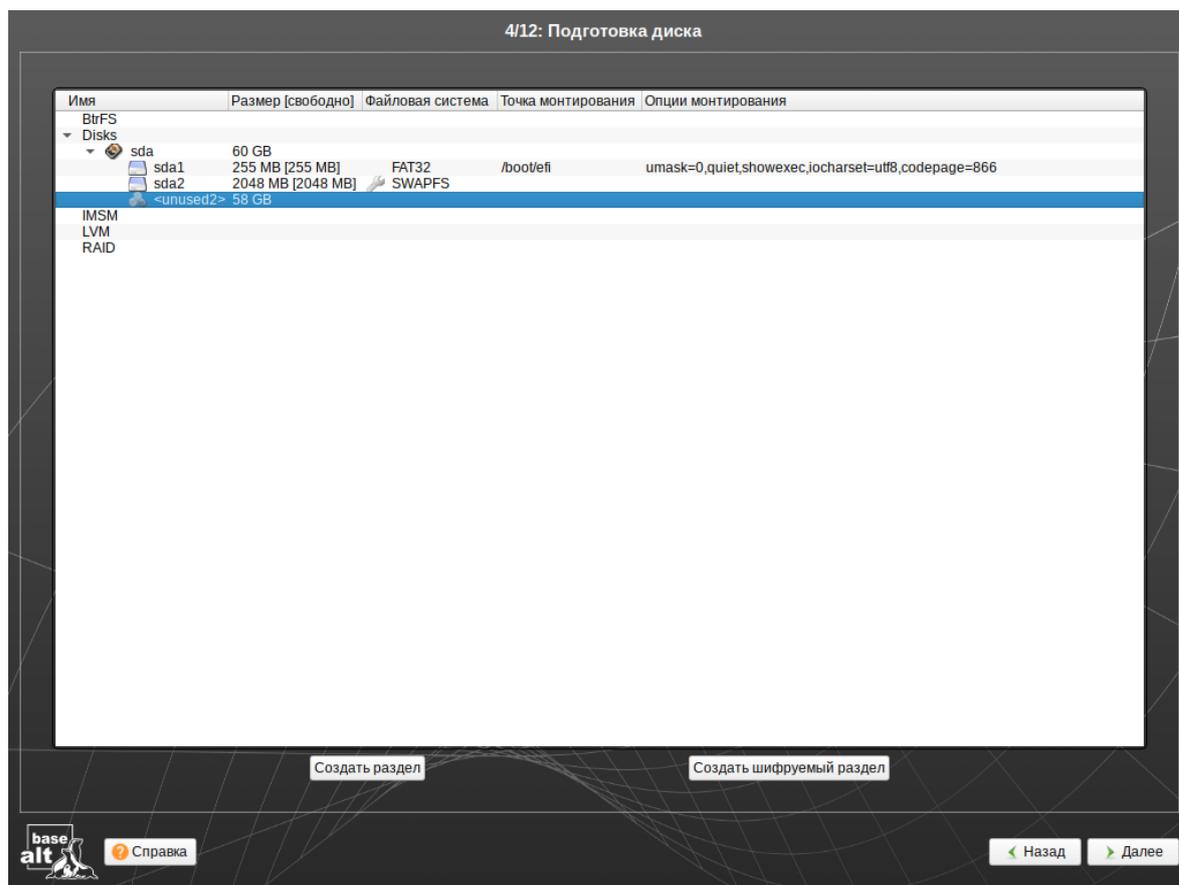


Рис. 23

При создании раздела на жёстком диске следует указать «Тип раздела» для них равным «basic data» или «Linux filesystem» (Рис. 24).

Установка. Создание раздела

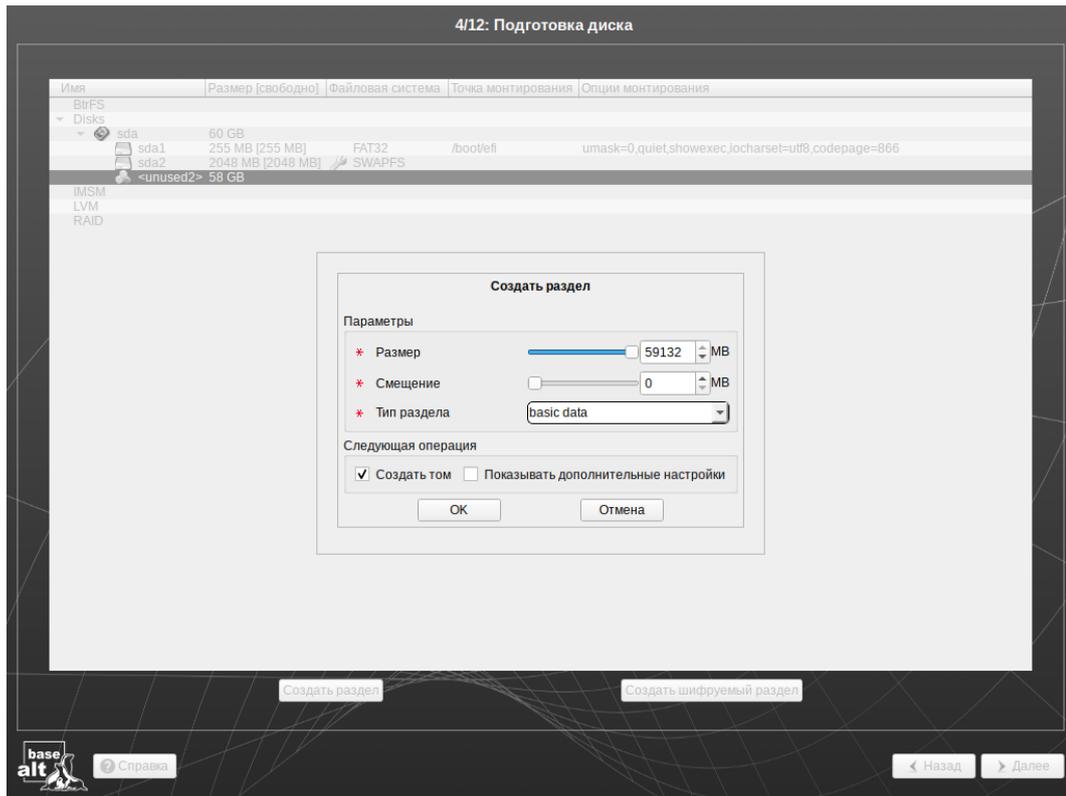


Рис. 24

Примечание. В режиме Legacy при создании раздела на жёстком диске для последующего создания подтомов Btrfs следует указать «Тип раздела» для них равным «Linux» (Рис. 25).

Установка. Создание раздела в режиме Legacy

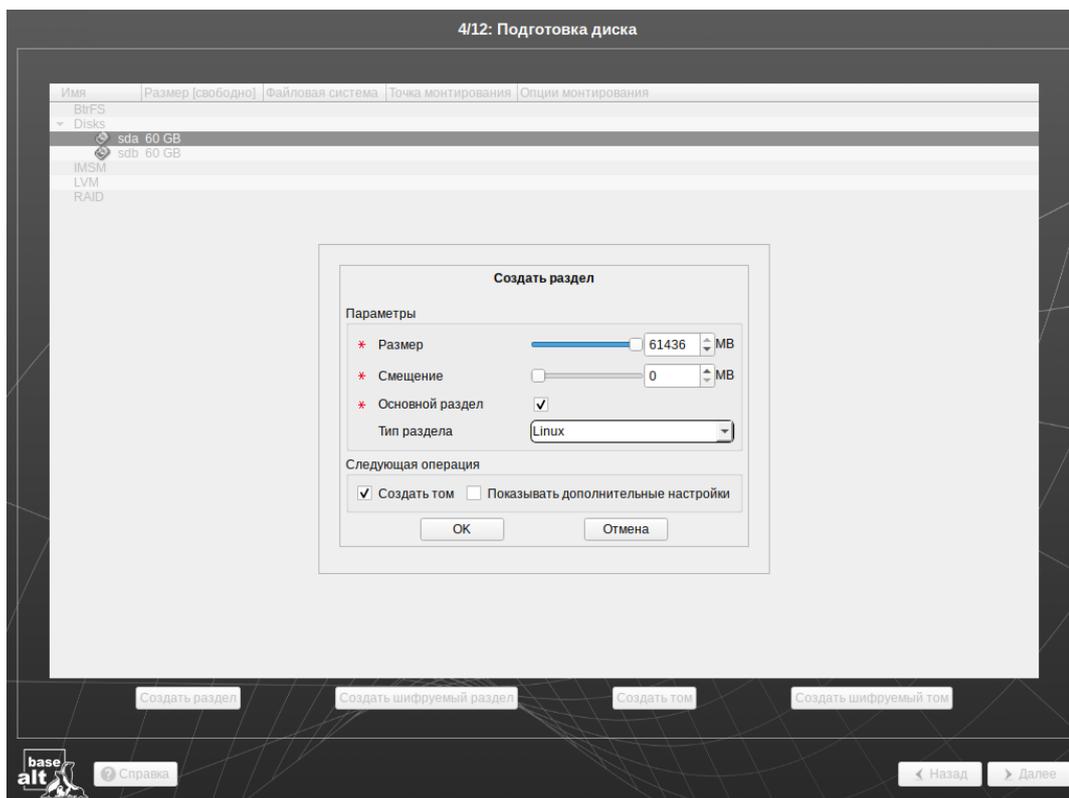


Рис. 25

На следующем шаге необходимо выбрать файловую систему Btrfs (Рис. 26). В окне «Изменить точку монтирования» нажать кнопку «Отмена» (не указывать точку монтирования для раздела) (Рис. 27).

Установка. Создание файловой системы Btrfs

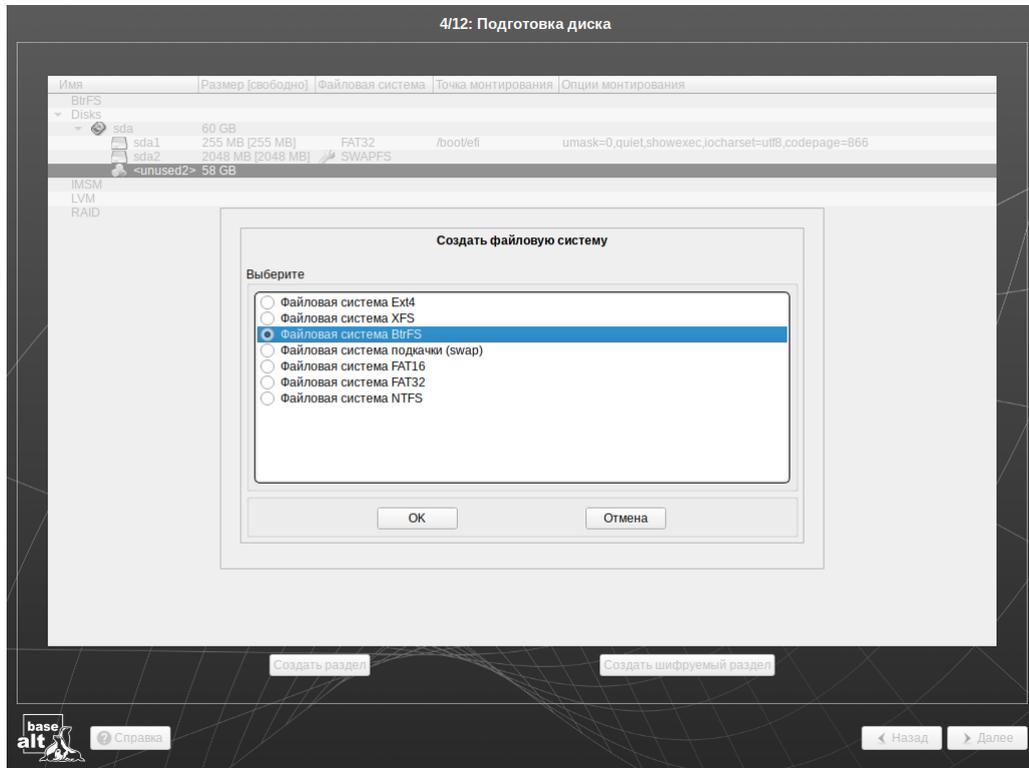


Рис. 26

Установка. Окно «Изменить точку монтирования»

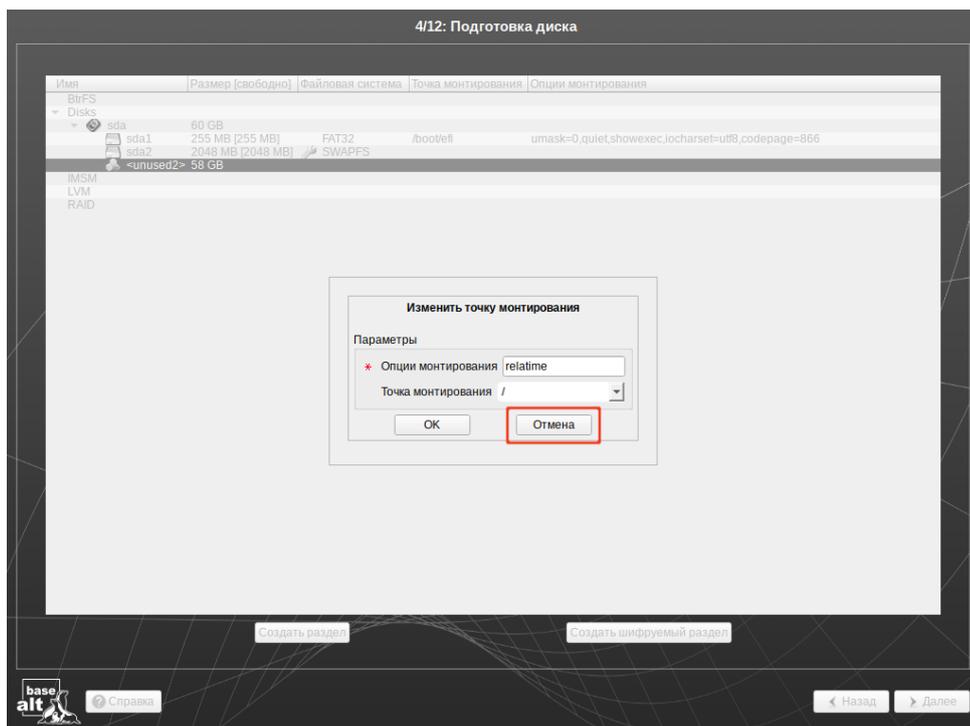


Рис. 27

После создания раздела можно переходить к созданию подтомов. Для этого в списке следует выбрать раздел с файловой системой Btrfs, после чего нажать кнопку «Создать подтом» (Рис. 28). В открывшемся окне следует указать имя подтома или путь до него (Рис. 29).

Установка. Кнопка «Создать подтом»

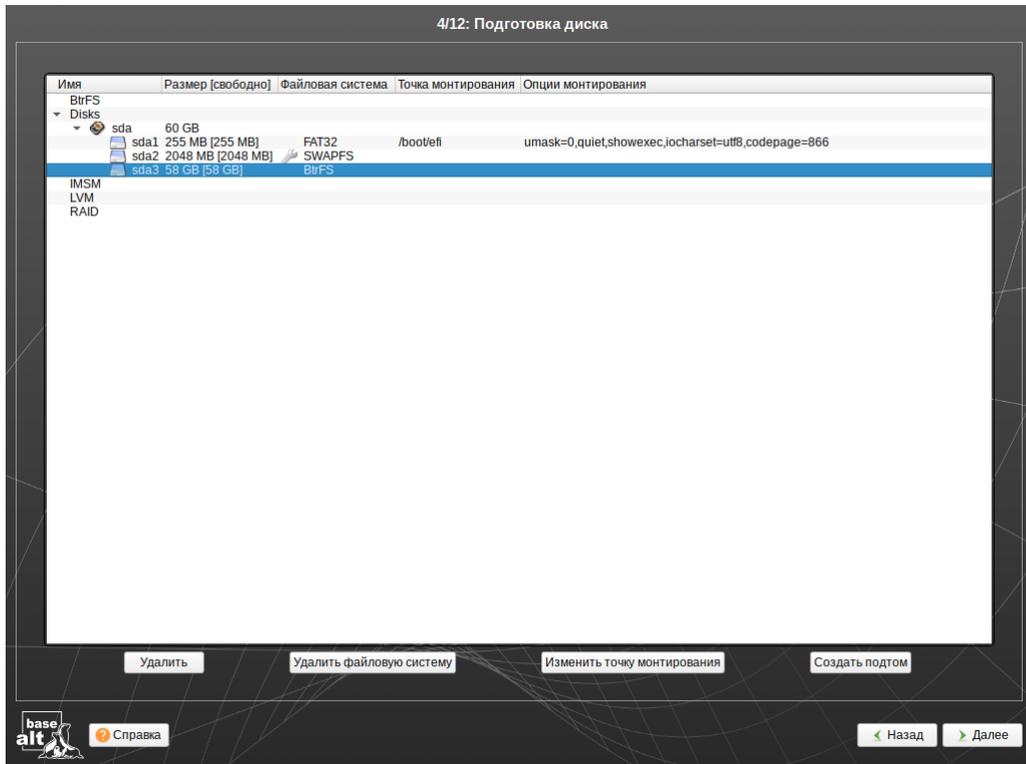


Рис. 28

Установка. Создание подтома @home

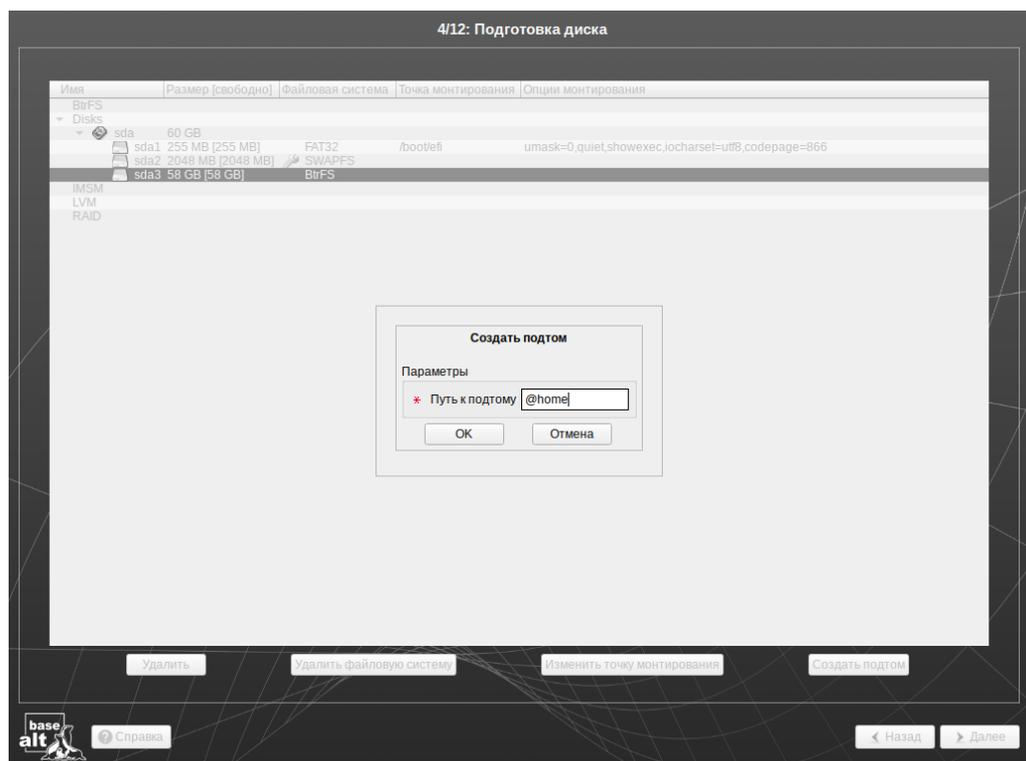


Рис. 29

После создания подтомов необходимо указать точки монтирования для каждого тома. Для этого выбрать подтом и нажать кнопку «Изменить точку монтирования» (Рис. 30). В открывшемся окне указать точку монтирования (Рис. 31).

Установка. Кнопка «Изменить точку монтирования»

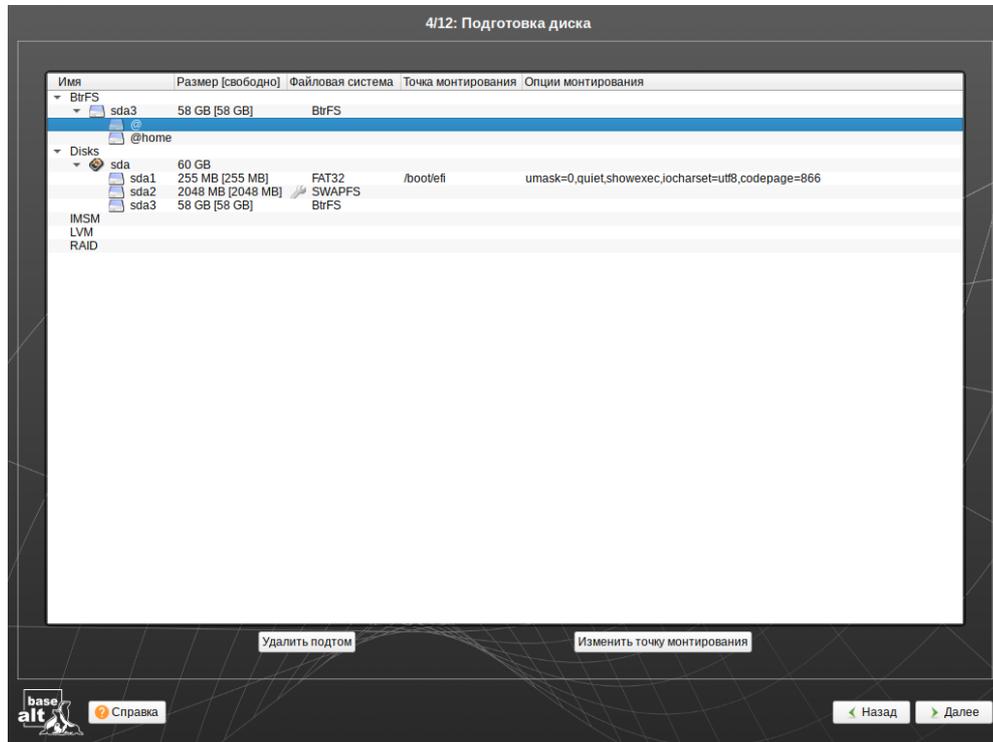


Рис. 30

Установка. Точка монтирования для подтома @

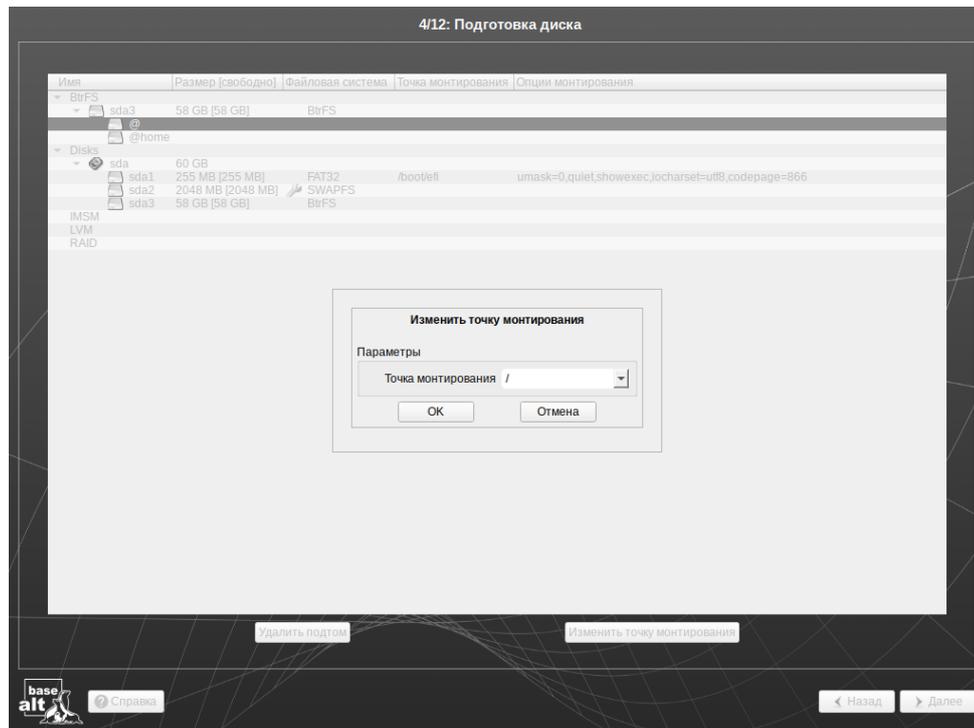


Рис. 31

Далее можно установить систему как обычно.

3.4.4.5 Настройка RAID-массива с IMSM-метаданными (Intel VROC)

Примечание. RAID (0/1/5/10) массив должен быть сформирован средствами UEFI BIOS на основе INTEL VROC. На этом массиве также средствами UEFI BIOS может быть сформирован логический том (Volume).

Программа установки ОС «Альт Сервер» позволяет (Рис. 32):

- выбрать IMSM-раздел для размещения на нём какой-то точки монтирования;
- удалить и создать заново раздел;
- удалить и создать GPT и разделы для загрузки и системы.

Пример разбивки (GPT) тома на разделы показан на Рис. 33.

Установка. RAID-массив с IMSM метаданными

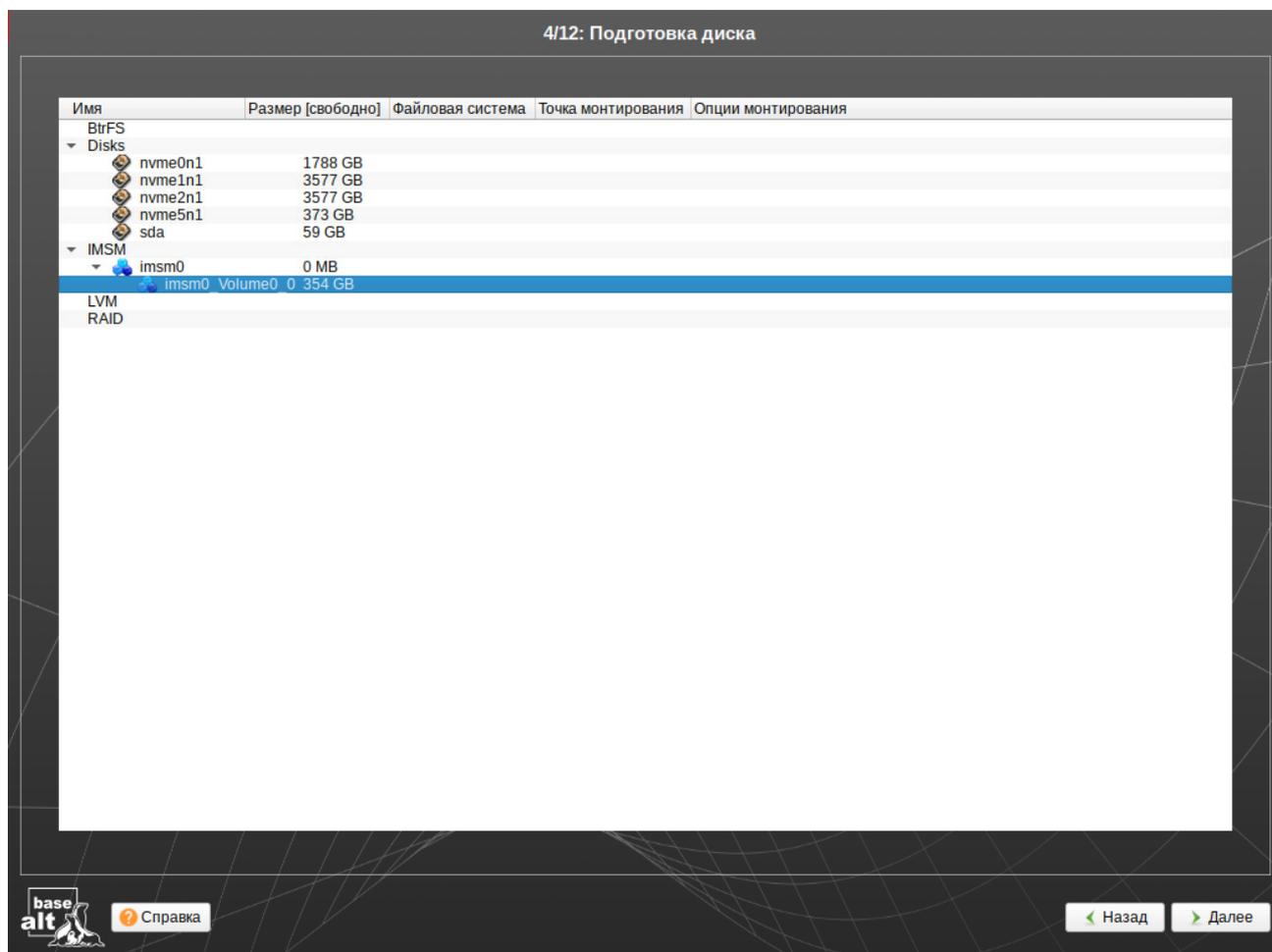


Рис. 32

Установка. Разделы на RAID-массиве с IMSM метаданными

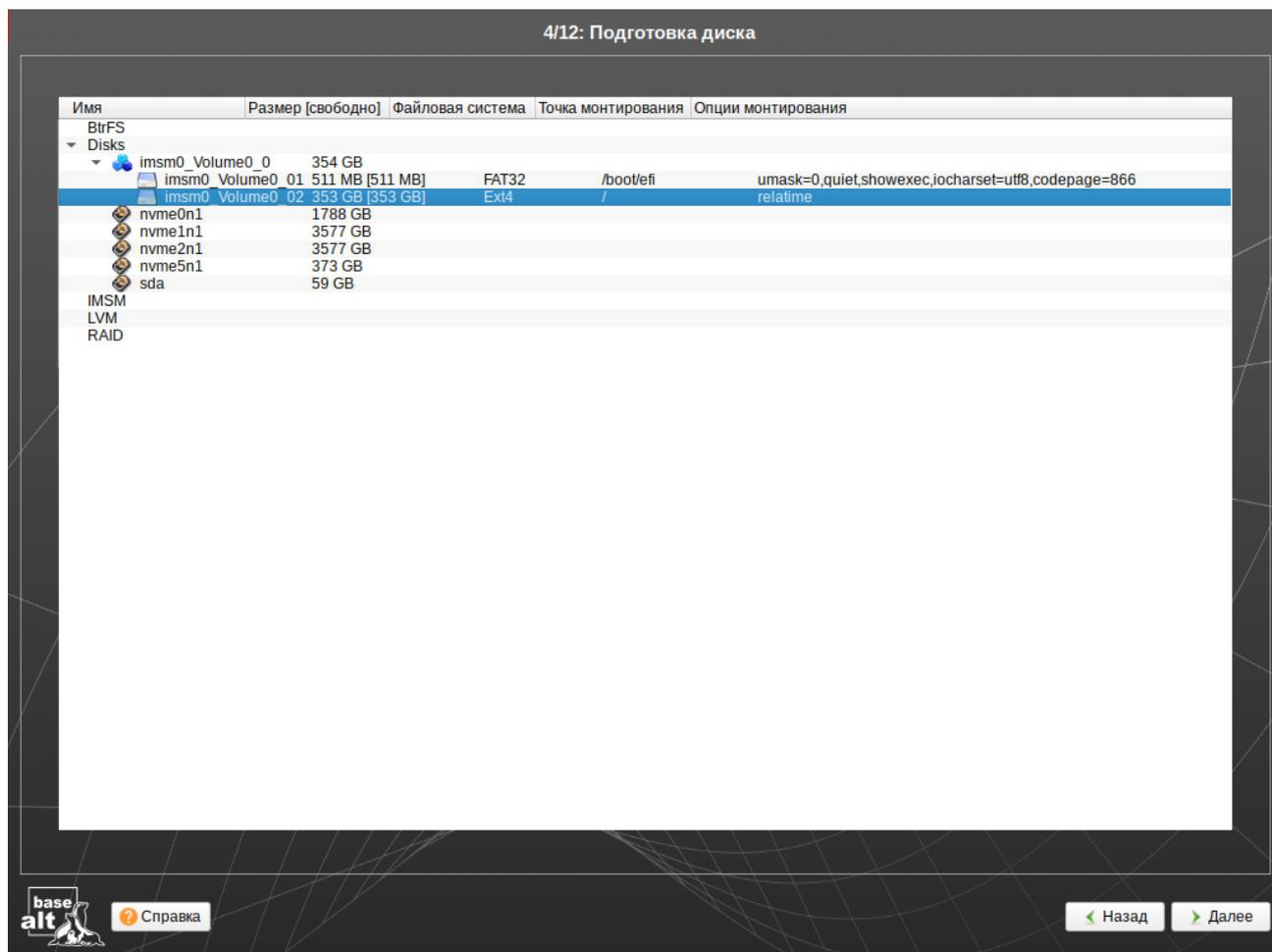


Рис. 33

3.5 Установка системы

На данном этапе происходит распаковка ядра и установка набора программ, необходимых для работы ОС «Альт Сервер».

Программа установки предлагает выбрать дополнительные пакеты программ, которые будут включены в состав ОС «Альт Сервер» и установлены вместе с ней на диск.

При установке сервера доступны следующие дополнительные группы приложений (Рис. 34):

- «Поддержка графической подсистемы (GNOME)» – в состав устанавливаемых пакетов будут включены инструменты диагностики, графическая среда GNOME и система управления сетевыми интерфейсами NetworkManager;
- «Поддержка клиентской инфраструктуры Samba AD» – в состав устанавливаемых пакетов будут включены пакеты для конфигурации сервера в качестве клиента «Альт Домена»;
- «Поддержка работы в виртуальных окружениях» – в состав устанавливаемых пакетов будут включены пакеты open-vm-tools и qemu-guest-agent для улучшения взаимодействия между виртуальной машиной и гипервизором;

- «Поддержка управления через web-интерфейс» – в состав устанавливаемых пакетов будет включен веб-интерфейс и основные модули «Центра управления системой».

Установка. Выбор групп пакетов

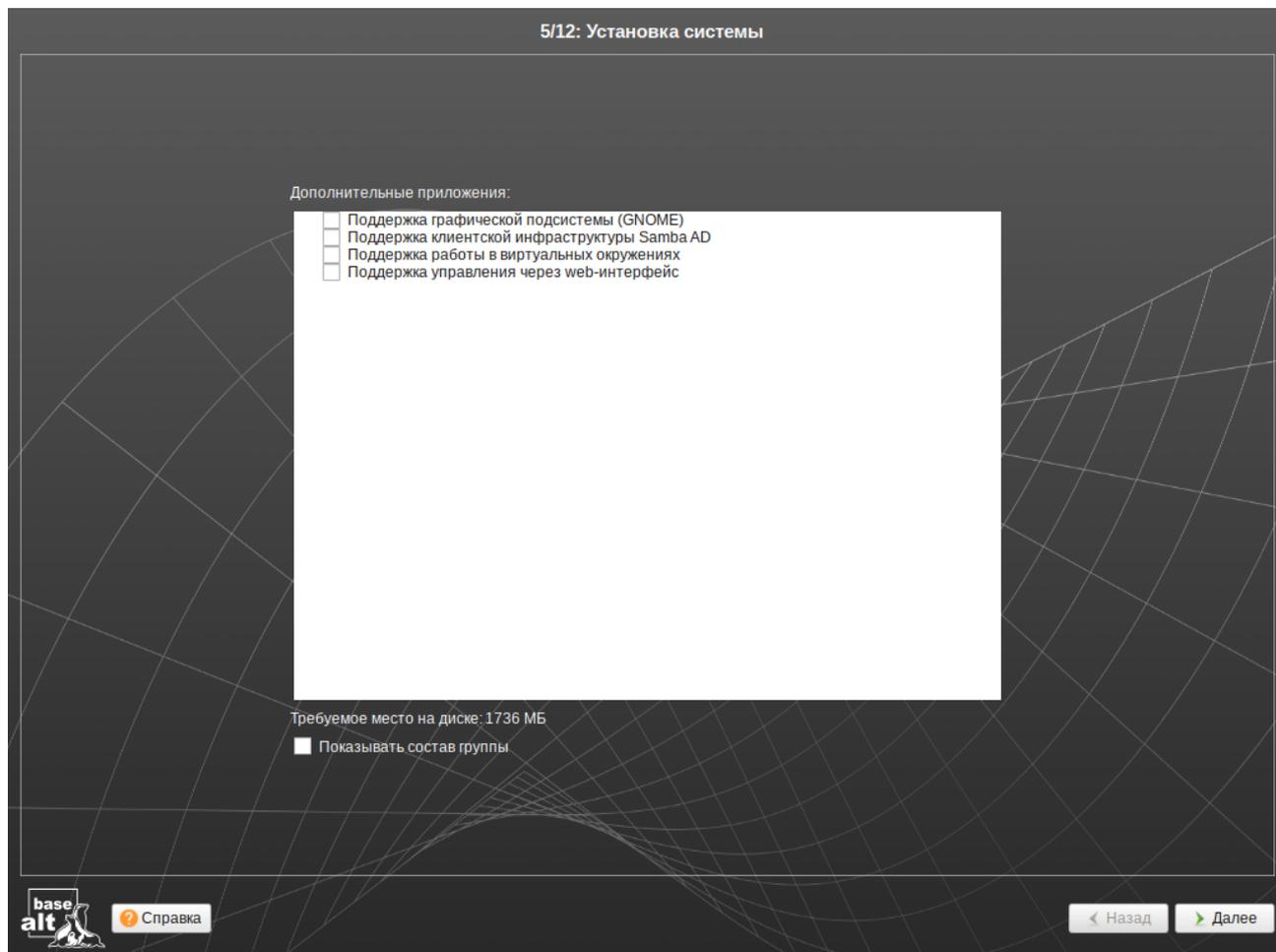


Рис. 34

Если не выбирать дополнительные пакеты программ, система будет установлена с минимальным набором пакетов без графической оболочки.

Под списком групп на экране отображается информация об объеме дискового пространства, которое будет занято после установки пакетов, входящих в выбранные группы.

Опция «Показать состав группы» выводит список программных пакетов, входящих в состав той или иной группы пакетов.

Дополнительные пакеты программ в виде компонентов устанавливаются в развернутой системе ОС «Альт Сервер» в приложении «Альт Компоненты» (`alt-components`).

В дистрибутиве ОС «Альт Сервер» доступно значительное количество программ, часть из них составляет саму операционную систему, а остальные – это прикладные программы и утилиты. В ОС «Альт Сервер» 11.0 все операции установки и удаления производятся над компонентами и пакетами – отдельными частями системы. Пакет и программа соотносятся неоднозначно: иногда одна программа состоит из нескольких пакетов, иногда один пакет включает несколько программ.

Компонент, в терминологии ОС «Альт», объединяет один или несколько пакетов, которые требуются для функционального запуска какой-либо части системы. Например, через компоненты можно установить графическую оболочку, если система была установлена без нее.

Наборы компонентов, описываются редакцией. Для дистрибутива «Альт Сервер» возможны две редакции – «Альт Сервер» и «Альт Домен», в зависимости от приобретенной лицензии. Базовая редакция в установленной системе – «Альт Сервер». Редакцию «Альт Домен» можно выбрать в установленной системе через модули консольного приложения alteratorctl, либо в «Центре управления системой».

Выбрав, если это необходимо, дополнительные пакеты программ, следует нажать кнопку «Далее», после чего начнётся установка пакетов.

На этом этапе происходит установка набора программ, необходимых для работы системы (Рис. 35).

Установка происходит автоматически в два этапа:

- получение пакетов;
- установка пакетов.

Получение пакетов осуществляется из источника, выбранного на этапе начальной загрузки. При сетевой установке (по протоколу FTP или НТТР) время выполнения этого шага будет зависеть от скорости соединения.

Установка. Установка пакетов

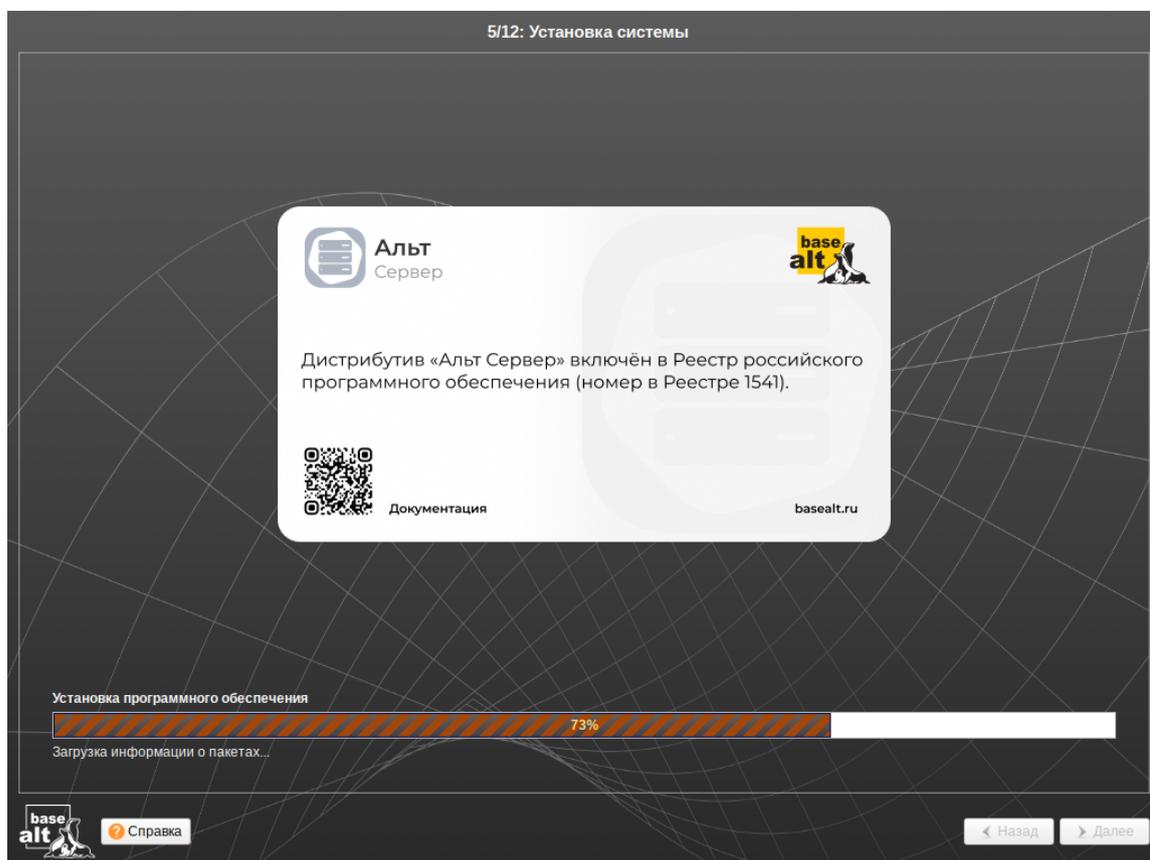


Рис. 35

3.6 Сохранение настроек

Начиная с данного этапа, программа установки работает с файлами только что установленной базовой системы. Все последующие изменения можно будет совершить после завершения установки посредством редактирования соответствующих конфигурационных файлов или при помощи модулей управления, включенных в дистрибутив.

После завершения установки базовой системы выполняется шаг сохранения настроек (Рис. 36). Он проходит автоматически и не требует вмешательства пользователя, на экране отображается индикатор выполнения.

На данном этапе производится перенос настроек, выполненных на первых шагах установки, в установленную базовую систему. Также производится запись информации о соответствии разделов жесткого диска смонтированным на них файловым системам (заполняется конфигурационный файл `/etc/fstab`).

После сохранения настроек осуществляется автоматический переход к следующему шагу.

Установка. Сохранение настроек

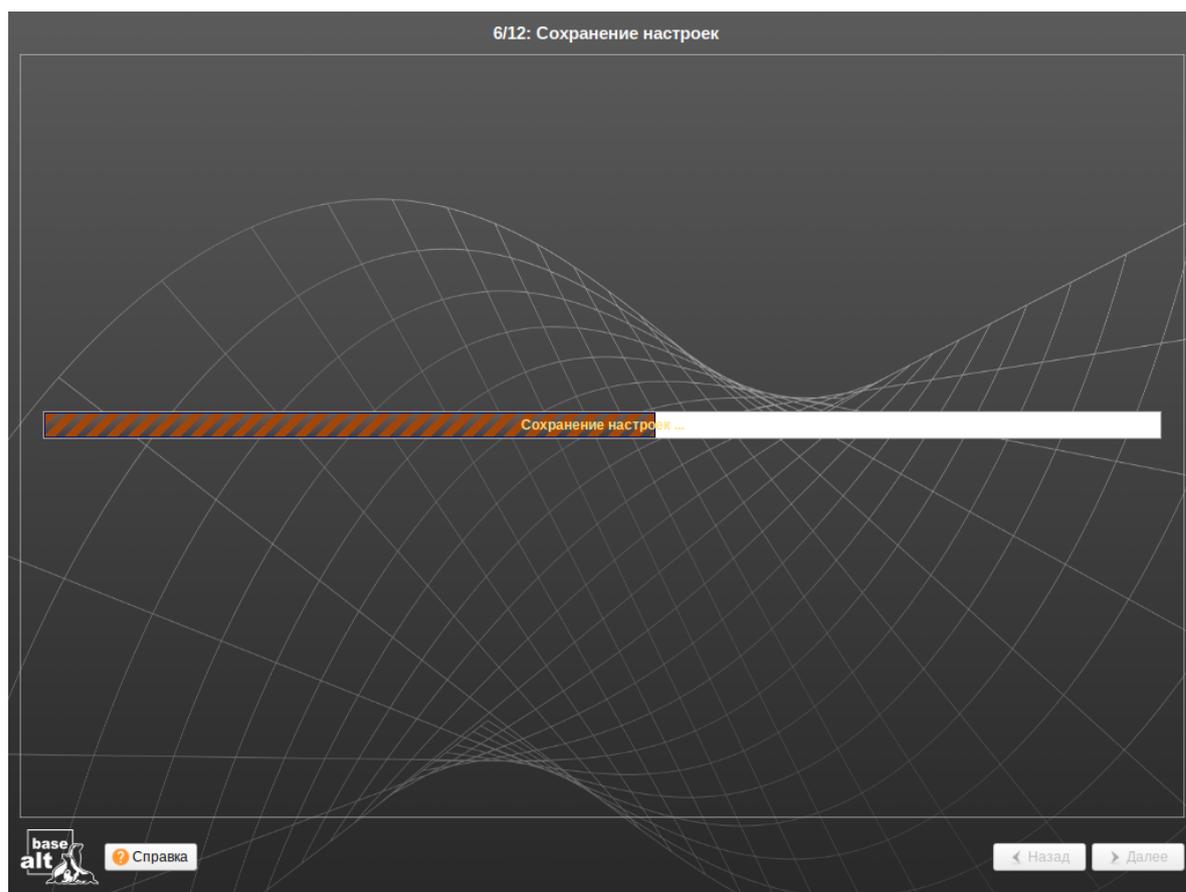


Рис. 36

3.7 Установка загрузчика

Загрузчик ОС – программа, которая позволяет загружать ОС «Альт Сервер» и другие ОС, если они установлены на данной машине.

При установке на EFI модуль установки загрузчика предложит установить загрузчик в специальный раздел EFI (Рис. 37). Рекомендуется выбрать автоматическое разбиение на этапе разметки диска для создания необходимых разделов для загрузки с EFI.

Установка. Установка загрузчика

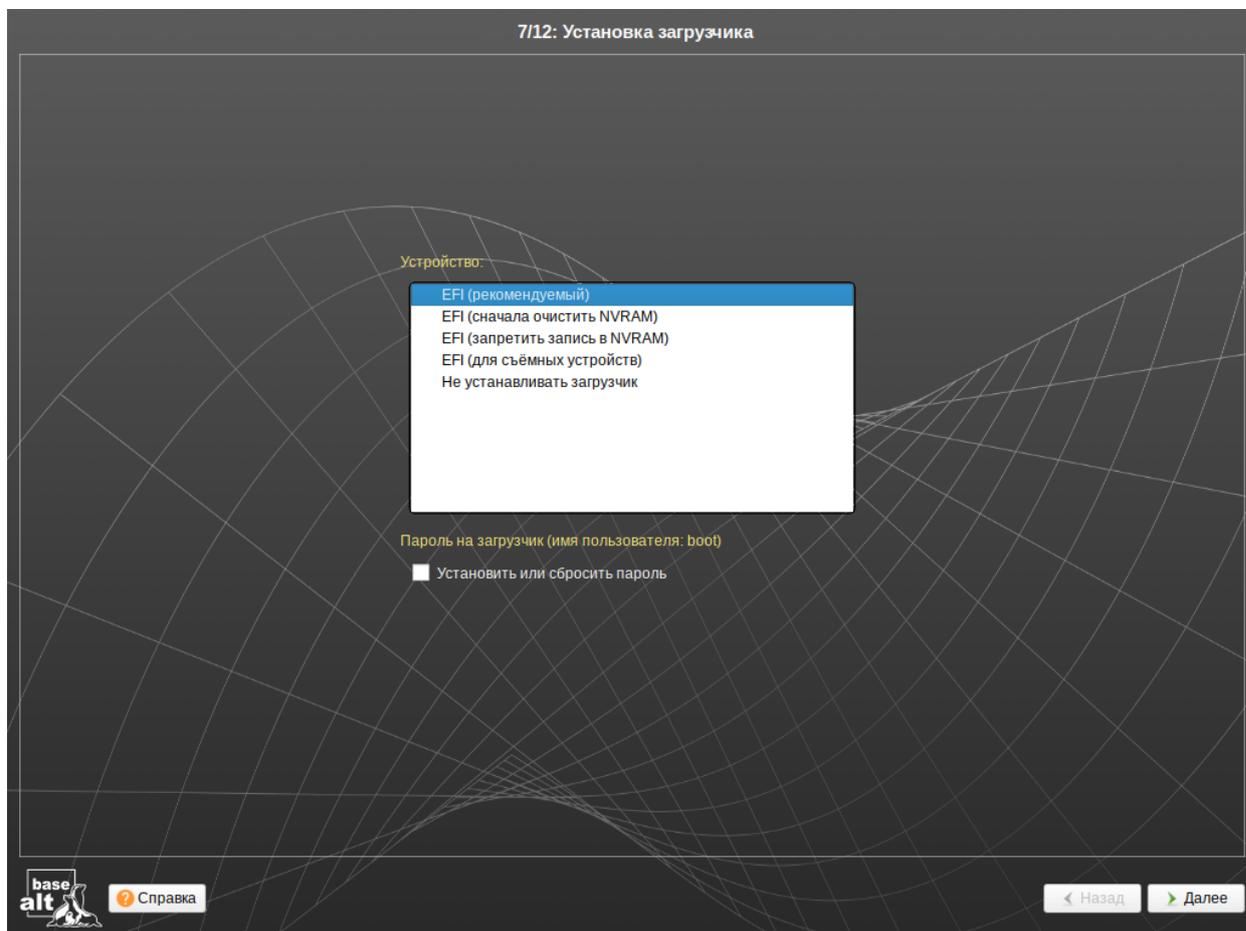


Рис. 37

Варианты установки загрузчика при установке в режиме EFI:

- «EFI (рекомендуемый)» – при установке загрузчика в NVRAM будет добавлена запись, без которой большинство компьютеров не смогут загрузиться во вновь установленную ОС;
- «EFI (сначала очистить NVRAM)» – перед добавлением записи в NVRAM её содержимое будет сохранено в `/root/.install-log`, после чего из неё будут удалены все загрузочные записи, что приведёт к восстановлению полностью заполненной NVRAM и гарантирует загрузку вновь установленной ОС;
- «EFI (запретить запись в NVRAM)» – этот вариант следует выбрать, только если инсталлятор не может создать запись в NVRAM или если заведомо известно, что запись в NVRAM может вывести компьютер из строя (вероятно, запись в NVRAM придётся создать после установки ОС средствами BIOS Setup);
- «EFI (для съёмных устройств)» – этот вариант следует выбрать, только если ОС устанавливается на съёмный накопитель. Этот вариант также можно использовать вместо варианта

EFI (запретить запись в NVRAM) при условии, что это будет единственная ОС на данном накопителе. Создавать запись в NVRAM не потребуется.

Примечание. Установка загрузчика при установке в режиме Legacy показана на Рис.

38.

Установка. Установка загрузчика при установке системы в режиме Legacy

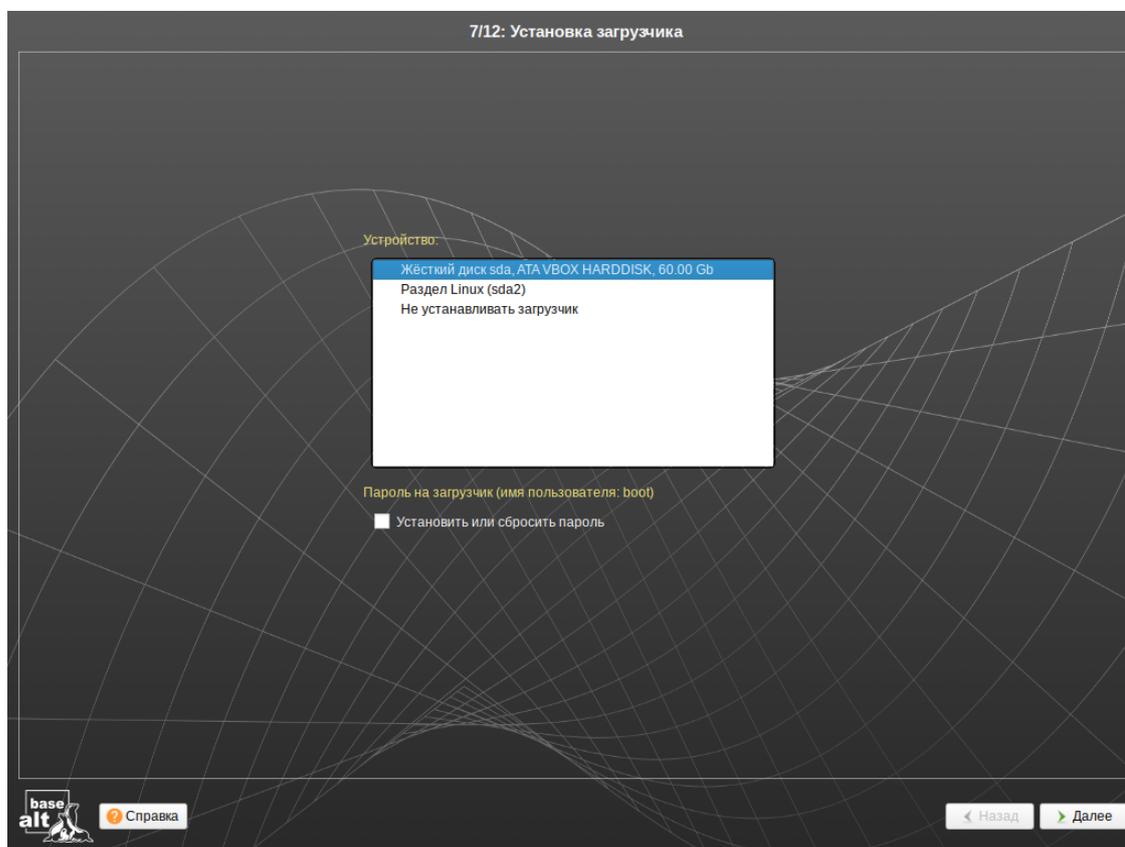


Рис. 38

Программа установки автоматически определяет, в каком разделе жёсткого диска следует располагать загрузчик для возможности корректного запуска ОС «Альт Сервер».

Положение загрузчика, в случае необходимости, можно изменить в списке «Устройство», выбрав другой раздел.

Примечание. Если планируется использовать и другие операционные системы, уже установленные на этом компьютере, тогда имеет значение, на каком жёстком диске или в каком разделе будет расположен загрузчик.

Для ограничения доступа к опциям загрузки можно установить пароль на загрузчик (Рис. 39). Для этого необходимо отметить пункт «Установить или сбросить пароль» и задать пароль в появившихся полях для ввода.

Примечание. При необходимости изменения опций загрузки при старте компьютера потребуется ввести имя пользователя «boot» и заданный на этом шаге пароль.

Для подтверждения выбора и продолжения работы программы установки необходимо нажать кнопку «Далее».

Установка. Установка пароля на загрузчик

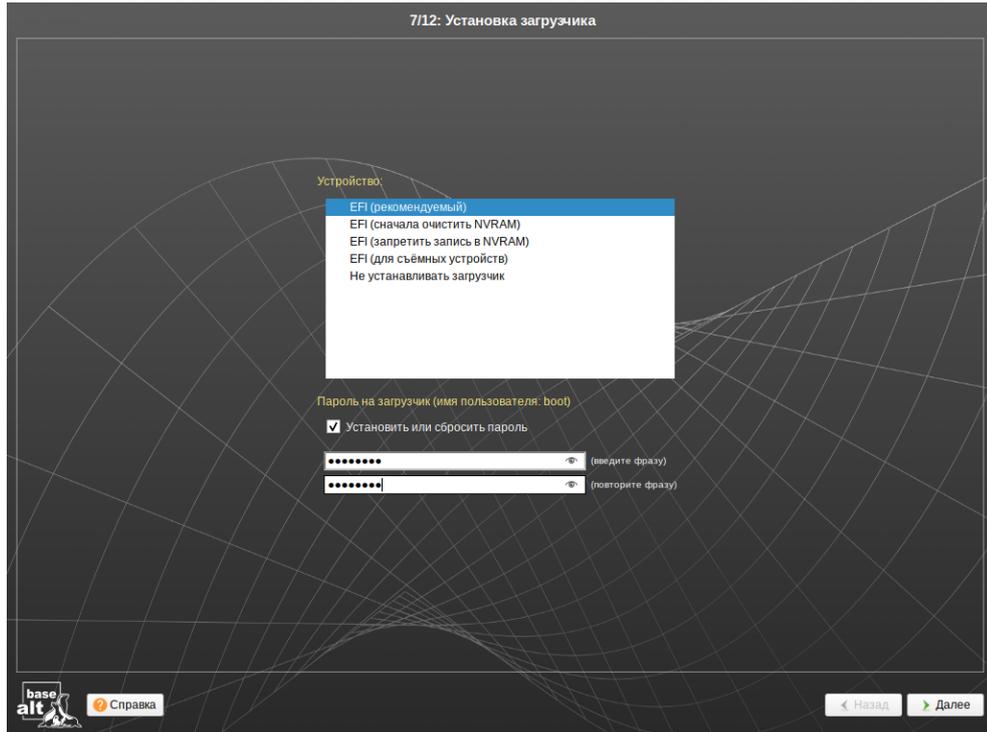


Рис. 39

3.8 Настройка сети

На этом этапе в окне «Настройка сети» необходимо задать параметры работы сетевой карты и настройки сети (Рис. 40).

Установка. Настройка сети

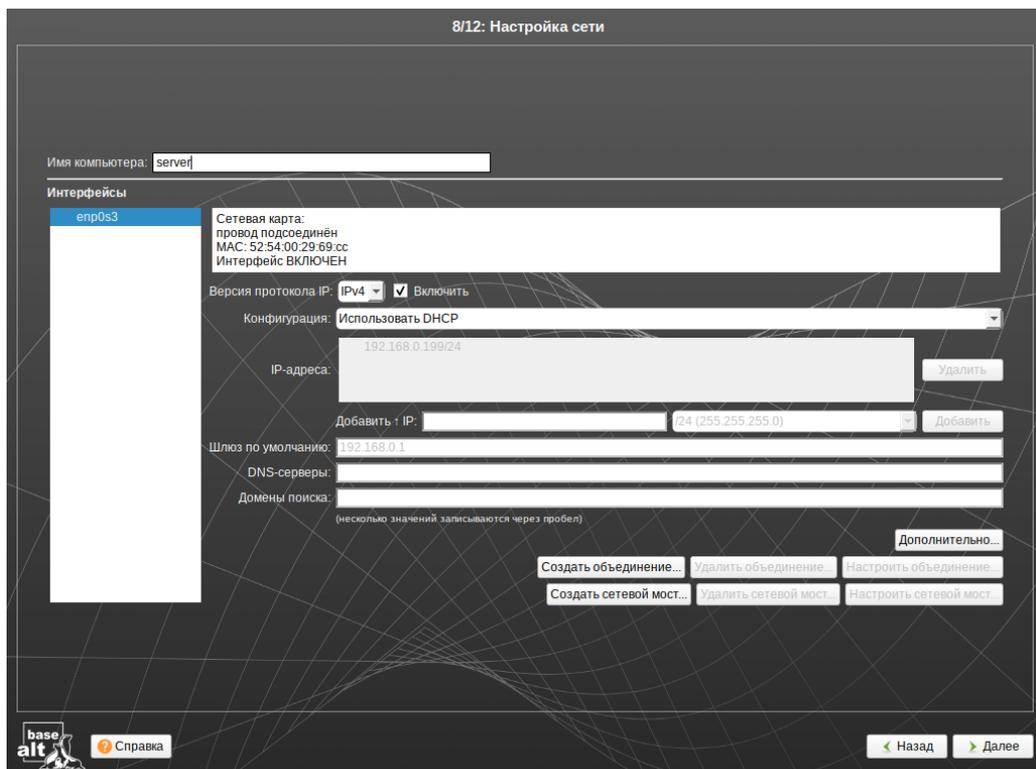


Рис. 40

В окне «Настройка сети» доступны следующие поля:

- «Имя компьютера» – сетевое имя компьютера (это общий сетевой параметр, не привязанный к какому-либо конкретному интерфейсу);
- «Интерфейсы» – список доступных сетевых интерфейсов;
- «Версия протокола IP» – версия используемого протокола IP (IPv4, IPv6);
- «Конфигурация» – способ назначения IP-адресов (службы DHCP, Zeroconf, вручную);
- «IP-адреса» – пул назначенных IP-адресов из поля «Добавить ↑ IP», выбранные адреса можно удалить нажатием кнопки «Удалить»;
- «Добавить ↑ IP» – позволяет ввести IP-адрес вручную и выбрать в выпадающем поле предпочтительную маску сети. Для переноса адреса в пул поля «IP-адреса» необходимо нажать кнопку «Добавить»;
- «Шлюз по умолчанию» – адрес шлюза, который будет использоваться сетью по умолчанию;
- «DNS-серверы» – список предпочтительных DNS-серверов, которые будут получать информацию о доменах, выполнять маршрутизацию почты и управлять обслуживающими узлами для протоколов в домене;
- «Домены поиска» – список предпочтительных доменов, по которым будет выполняться поиск.

Конкретные значения будут зависеть от используемого сетевого окружения. Ручного введения настроек можно избежать, если в сети уже есть настроенный DHCP-сервер. В этом случае все необходимые сетевые настройки будут получены автоматически.

П р и м е ч а н и е . При переключении конфигурации с «Использовать DHCP» на «Вручную» в поле «IP-адреса» может отображаться IP-адрес, полученный по DHCP. Этот адрес никак не используется в дальнейшей настройке. Необходимо удалить отображаемый IP-адрес и задать адрес вручную, иначе сетевому интерфейсу будет назначен IP-адрес локальной заглушки (например, 127.0.0.2).

В окне (Рис. 41), открываемом при нажатии кнопки «Дополнительно», можно выбрать сетевую подсистему (NetworkManager, Etcnet, systemd-networkd) для интерфейса, а также указать должен ли запускаться данный интерфейс при загрузке системы.

П р и м е ч а н и е . Список доступных сетевых подсистем зависит от того, устанавливается ли графическая оболочка или нет (см. этап «Установка системы»).

Для сохранения настроек сети и продолжения работы программы установки необходимо нажать кнопку «Далее».

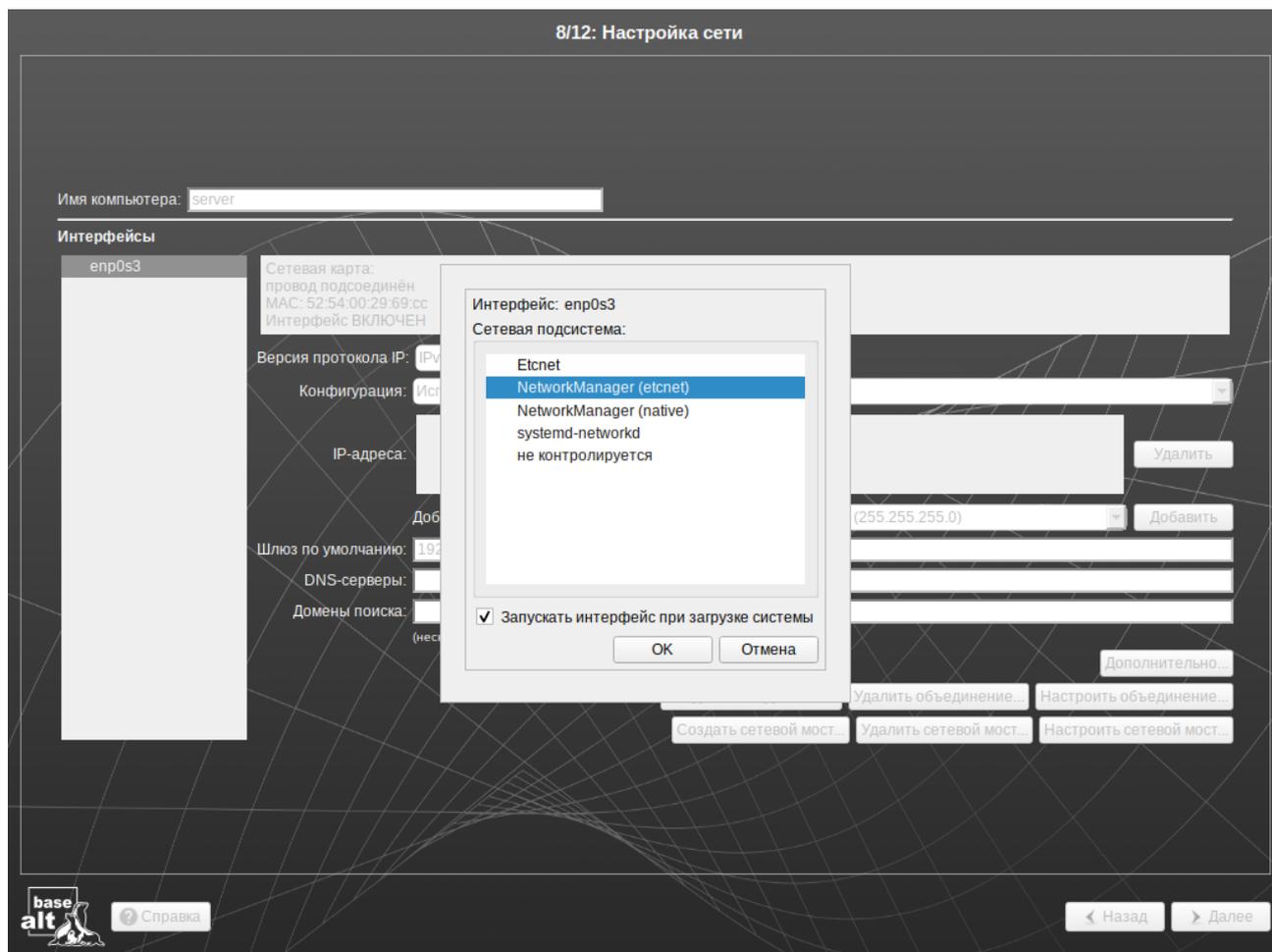


Рис. 41

3.9 Администратор системы

На данном этапе загрузчик создает учетную запись администратора (Рис. 42). В открывшемся окне необходимо ввести пароль учетной записи администратора (root). Чтобы исключить опечатки при вводе пароля, пароль учетной записи вводится дважды.

Для автоматической генерации пароля необходимо отметить пункт «Создать автоматически». Система предложит пароль, сгенерированный автоматическим образом в соответствии с требованиями по стойкости паролей.

Администратор отличается от всех прочих пользователей тем, что ему позволено производить любые, в том числе самые разрушительные, изменения в системе. Поэтому выбор пароля администратора – очень важный момент для безопасности: любой, кто сможет ввести его правильно (узнать или подобрать), получит неограниченный доступ к системе. Даже ваши собственные неосторожные действия от имени root могут иметь катастрофические последствия для всей системы.

Подтверждение введенного (или сгенерированного) пароля учетной записи администратора (root) и продолжение работы программы установки выполняется нажатием кнопки «Далее».

Установка. Задание пароля администратора

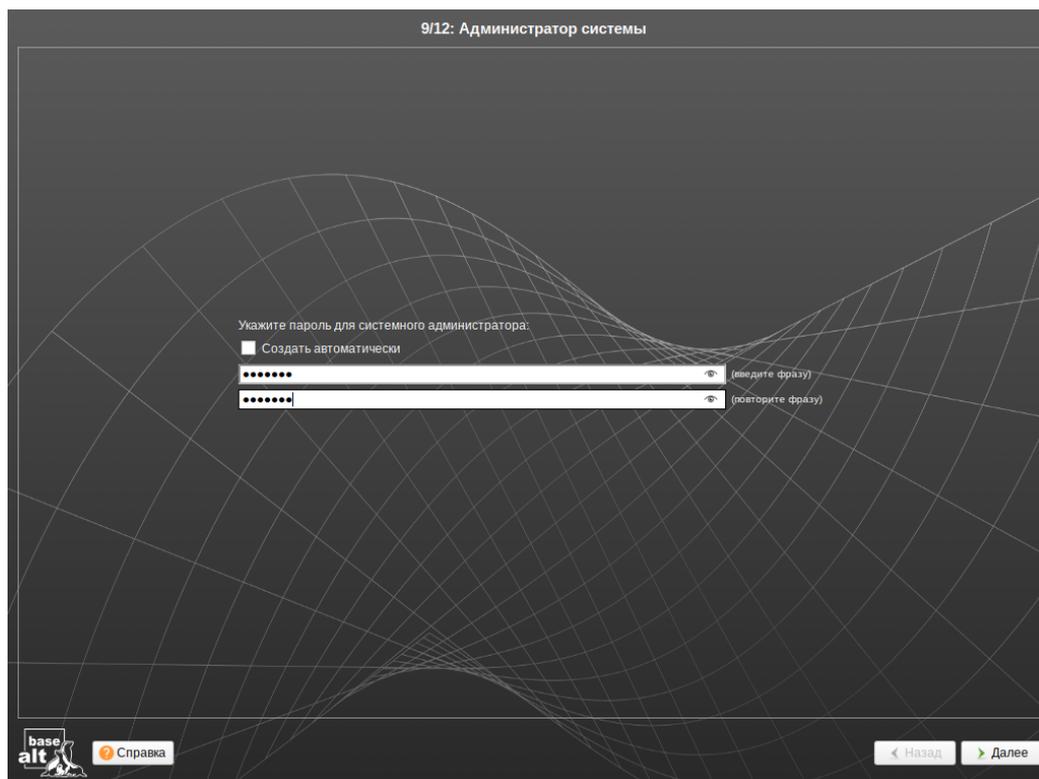


Рис. 42

3.10 Системный пользователь

На данном этапе программа установки создает учетную запись системного пользователя (пользователя) ОС «Альт Сервер» (Рис. 43).

Установка. Создание пользователя

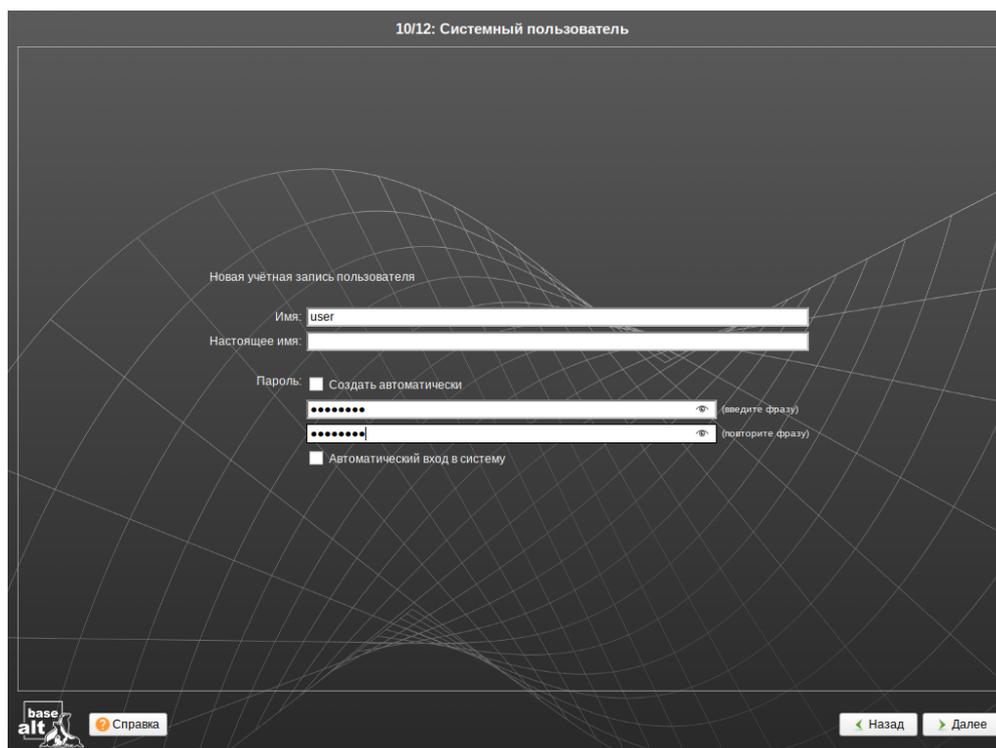


Рис. 43

В окне «Системный пользователь» необходимо заполнить следующие поля:

- «Имя» – имя учетной записи пользователя ОС «Альт Сервер» (слово, состоящее только из строчных латинских букв, цифр и символа подчеркивания «_», причем цифра и символ «_» не могут стоять в начале слова);
- «Настоящее имя» – комментарий к имени учетной записи (обычно тут указывается реальное имя и фамилия пользователя);
- «Пароль» – пароль учетной записи пользователя (чтобы исключить опечатки при вводе пароля, пароль пользователя вводится дважды).

Для автоматического создания пароля необходимо отметить пункт «Создать автоматически». Система предложит пароль, сгенерированный автоматическим образом в соответствии с требованиями по стойкости паролей.

В процессе установки предлагается создать только одну учетную запись пользователя – чтобы от его имени администратор мог выполнять задачи, которые не требуют привилегий администратора (root). Учетные записи для всех прочих пользователей системы можно будет создать в любой момент после ее установки.

Подтверждение введенного (или сгенерированного) пароля учетной записи системного пользователя и продолжение работы программы установки выполняется нажатием кнопки «Далее».

3.11 Установка пароля на LUKS-разделы

Если на этапе подготовки диска были созданы кодируемые разделы (LUKS-разделы), на данном этапе необходимо ввести пароль для обращения к этому разделу (Рис. 44).

Установка. Установка пароля на кодированные разделы

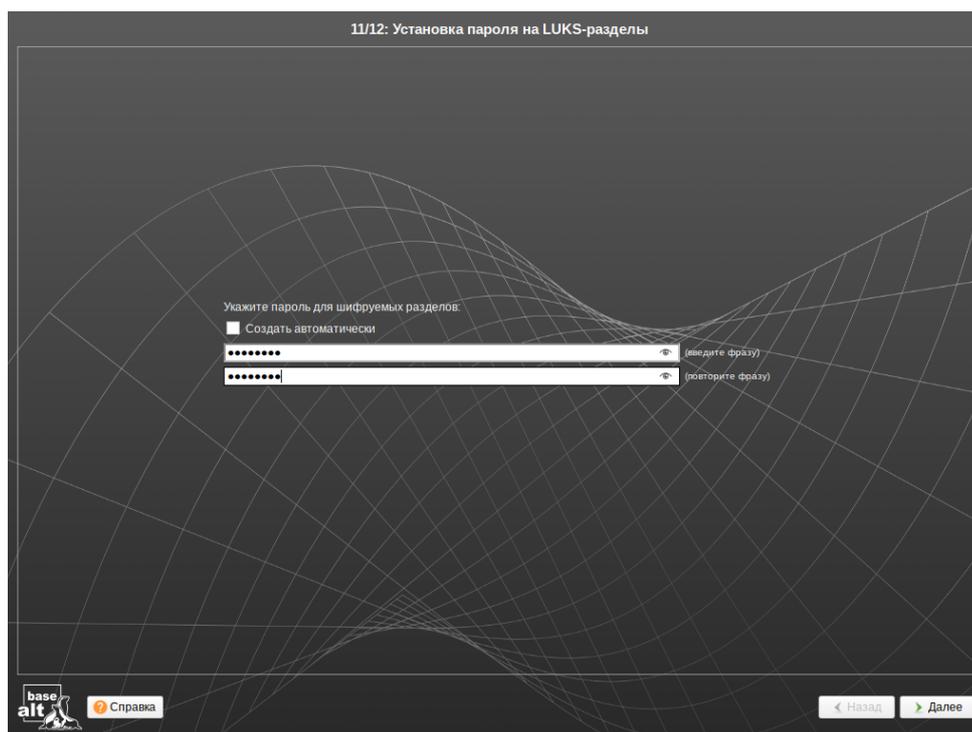


Рис. 44

Установленный пароль потребуется вводить для получения доступа к информации на данных разделах. Например, если вы зашифровали /home, то во время загрузки системы будет необходимо ввести пароль для этого раздела, иначе вы не сможете получить доступ в систему под своим именем пользователя.

Примечание. Если кодируемые разделы, не создавались, этот шаг пропускается автоматически.

3.12 Завершение установки

На экране последнего этапа установки отображается информация о завершении установки ОС «Альт Сервер» (Рис. 45).

Установка. Завершение установки

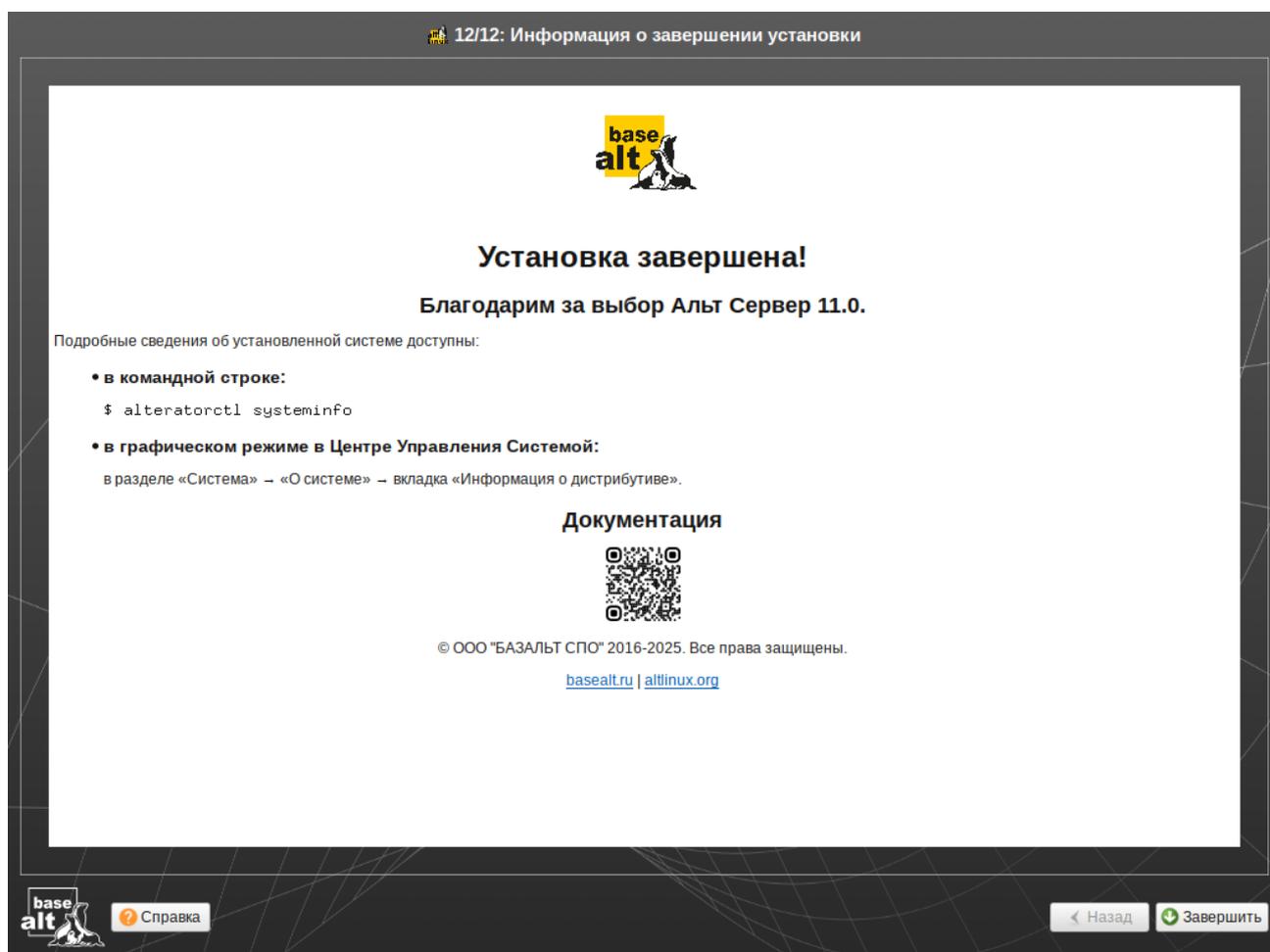


Рис. 45

После нажатия кнопки «Завершить» автоматически начнется перезагрузка системы. Далее можно загружать установленную систему в обычном режиме.

3.13 Проблемы при установке системы

Примечание. При возникновении проблем с UEFI или Legacy/CSM рекомендуется изменить выбор используемого вида прошивки на другой. Не следует выбирать режим смешанной

загрузки Legacy/UEFI! Рекомендуется отключить всевозможные оптимизации и ускорение UEFI-загрузки, а также отключить на время установки SecureBoot.

Если в системе не произошла настройка какого-либо компонента после стадии установки пакетов, следует довести установку до конца, загрузить систему и попытаться в спокойной обстановке повторить настройку.

Нажатием клавиши <E> можно вызвать редактор параметров текущего пункта загрузки (Рис. 46). В открывшемся редакторе следует найти строку, начинающуюся с `linux /boot/vmlinuz`, в её конец дописать требуемые параметры, отделив пробелом и нажать <F10>.

Редактор параметров

```
setparams 'Install ALT Server 11.0 x86_64'
savedefault
echo "Loading Linux vmlinuz$KFLAVOUR ..."
linux /boot/vmlinuz$KFLAVOUR fastboot live root=bootchain bootchain=fg,altboot automatic=method:disk,uuid:2025-05-07-09-0\5-50-00 stagename=live init=/usr/libexec/install2/install2-init ramdisk_size=783321 lowmem mpath lang=$lang
echo "Loading initial ramdisk ..."
initrd /boot/initrd$KFLAVOUR.img
```

Minimum Emacs-like screen editing is supported. TAB lists completions. Press Ctrl-x or F10 to boot, Ctrl-c or F2 for a command-line or ESC to discard edits and return to the GRUB menu.

Рис. 46

Примеры параметров пункта загрузки:

- `nomodeset` – не использовать `modeset`-драйверы для видеокарты;
- `vga=normal` – отключить графический экран загрузки установщика;
- `xdriver=vesa` – явно использовать видеодрайвер `vesa`. Данным параметром можно явно указать нужный вариант драйвера;
- `acpi=off noapic` – отключение ACPI (управление питанием), если система не поддерживает ACPI полностью.

Если вообще не получилось установить систему (не произошла или не завершилась стадия установки пакетов), то следует попробовать повторить попытку в безопасном режиме (`apm=off acpi=off mce=off barrier=off vga=normal`). В безопасном режиме отключаются все параметры ядра, которые могут вызвать проблемы при загрузке. В этом режиме установка будет произведена без поддержки APIC. Возможно, у вас какое-то новое или нестандартное оборудование, но может оказаться, что оно отлично настраивается со старыми драйверами.

3.14 Автоматическая установка системы (autoinstall)

ОС «Альт Сервер» можно установить в автоматическом режиме. Для этого нужно иметь установочный диск и доступный по сети (по протоколам НТТР или FTP) каталог с несколькими файлами.

3.14.1 Файлы автоустановки

Файлы автоустановки:

- pkg-groups.tar – архив, содержащий дополнительные к базовой системе группы пакетов;
- vm-profile.scm – различные варианты автоматической разбивки жёсткого диска на языке Scheme;
- autoinstall.scm – сценарий автоматической установки на языке Scheme;
- install-scripts.tar – архив, содержащий дополнительные скрипты для preinstall.d и postinstall.d в одноимённых каталогах. Скрипты должны быть исполняемыми. Скрипты из архива заменяют одноимённые скрипты инсталлятора.

Файлы, описывающие процесс установки, необходимо поместить в каталог (например, metadata), доступный по сети по протоколам НТТР или FTP.

3.14.1.1 Формат файла vm-profile.scm

Файл vm-profile.scm содержит сценарий на языке Scheme, описывающий формат автоматической разбивки жёсткого диска.

Пример файла vm-profile.scm с одним профилем (server) разбивки жёсткого диска:

```
((server
  (title . "Setup for server")
  (action . trivial)
  (actiondata ("swap" (size 2048000 . 2048000) (fsim . "SWAPFS") (methods plain))
              ("/" (size 16384000 . 16384000) (fsim . "Ext4") (methods plain))
              ("/var" (size 4096000 . #t) (fsim . "Ext4") (methods plain))))
  )
```

В примере указана разбивка:

- подкачка (swap) – 1024 МБ;
- корневой раздел (/) – 8 ГБ;
- /var – всё остальное, но не меньше 2 ГБ.

Примечание. Все числа в файле vm-profile.scm указываются в виде 512-байтных блоков, поэтому чтобы получить размер в байтах, нужно умножить значения на 512.

Примечание. Добавление записи для /boot/efi не требуется – установщик добавит её сам.

Пример файла vm-profile.scm с тремя профилями разбивки жёсткого диска:

```
((server
  (title . "Setup for server")
```

```
(action . trivial)
(actiondata ("swap" (size 2048000 . 2048000) (fsim . "SWAPFS") (methods plain))
  ("/" (size 16384000 . 16384000 ) (fsim . "Ext4") (methods plain))
  ("/var" (size 4096000 . #t ) (fsim . "Ext4") (methods plain)))
(server_lvm
(title . "Setup for server LVM")
(action . trivial)
(actiondata ("swap" (size 2048000 . 2048000) (fsim . "SWAPFS") (methods lvm))
  ("/" (size 16384000 . 16384000 ) (fsim . "Ext4") (methods lvm))
  ("/var" (size 4096000 . #t ) (fsim . "Ext4") (methods lvm)))
(timeshift
(title . "Timeshift-compatible setup")
(action . trivial)
(actiondata ("swap" (size 2048000 . 2048000) (fsim . "SWAPFS") (methods plain))
  (" " (size 40632320 . #t) (fsim . "Btrfs") (methods plain) (subvols
("@ " . "/" ) ("@home" . "/home")))))
)
```

В этом примере указаны профили:

- server – подкачка (swap), корневой раздел и раздел /var;
- server_lvm – подкачка (swap), корневой раздел и раздел /var в томе LVM;
- timeshift – подкачка (swap) и раздел Btrfs с разбивкой на подразделы @ и @home.

Имя профиля указывается в файле `autoinstall.scm`:

```
("/evms/profiles/server_lvm" action apply commit #f clearall #t exclude ())
```

3.14.1.2 Формат файла `pkg-groups.tar`

Файл `pkg-groups.tar` представляет собой tar-архив с двумя подкаталогами:

- `groups` – содержит описание групп программного обеспечения в файлах `*.directory`;
- `lists` – содержит файлы со списками пакетов для каждой группы и скрытый файл `.base`, содержащий список пакетов «базовой системы» (то есть те пакеты, которые устанавливаются в любом случае).

Файл `pkg-groups.tar` проще всего взять из установочного ISO-образа из каталога `/Metadata/` и доработать, если это необходимо.

Для изменения списка пакетов:

- распаковать архив, например, выполнив команду:

```
$ tar xf pkg-groups.tar
```

- перейти в подкаталог `lists` и добавить или изменить файл группы. Имена пакетов указываются по одному в каждой строке, например:

```
admc
```

```
alterator-gpupdate
```

```

grupdate
local-policy
admx-basealt
samba-dc-common
admx-firefox
admx-chromium
grui

```

- упаковать архив, например, выполнив команду:

```
$ tar cf pkg-groups.tar groups lists
```

Имя файла используемой группы затем указывается через пробел в `autoinstall.scm`:

```
(("pkg-install") action "write" lists "group-1 group-2" auto #t)
```

где `group-1` и `group-2` – имена файлов со списками пакетов из подкаталога `lists`.

П р и м е ч а н и е . В качестве источника пакетов при установке выступает сам диск, поэтому указание пакетов, которых нет на диске, приведёт к сбою установки.

3.14.1.3 Формат файла `autoinstall.scm`

Файл `autoinstall.scm` представляет собой командный скрипт для программы установки, написанный с использованием языка программирования Scheme. Каждая строка скрипта – команда для модуля программы установки.

Пример файла `autoinstall.scm`:

```

; установка языка операционной системы (ru_RU)
("/sysconfig-base/language" action "write" lang ("ru_RU"))
; установка переключателя раскладки клавиатуры на Ctrl+Shift
("/sysconfig-base/kbd" language ("ru_RU") action "write" layout "ctrl_shift_toggle")
; установка часового пояса в Europe/Moscow, время в BIOS будет храниться в UTC
("/datetime-installer" action "write" commit #t name "RU" zone "Europe/Moscow" utc
#t)
; автоматическая разбивка жёсткого диска в профиле server
("/evms/control" action "write" control open installer #t)
("/evms/control" action "write" control update)
("/evms/profiles/server " action apply commit #f clearall #t exclude ())
("/evms/control" action "write" control commit)
("/evms/control" action "write" control close)
; установка пакетов операционной системы
("pkg-install-init" action "write")
; установка только базовой системы
("/pkg-install" action "write" lists "" auto #t)
("/preinstall" action "write")
; установка загрузчика GRUB в efi (для установки пароля на загрузчик, указать пароль
вместо звёздочек)
("/grub" action "write" device "efi" passwd #f passwd_1 "*" passwd_2 "*")

```

```

; настройка сетевого интерфейса на получение адреса по DHCP
("/net-eth" action "write" reset #t)
("/net-eth" action "write" name "enp0s3" ipv "4" configuration "dhcp" default ""
search "" dns "" computer_name "newhost" ipv_enabled #t)
("/net-eth" action "write" commit #t)
; установка пароля суперпользователя root '123'
("/root/change_password" passwd_2 "123" passwd_1 "123")
; задание первого пользователя 'user' с паролем '123'
("/users/create_account" new_name "user" gecos "user" allow_su #t auto #f passwd_1
"123" passwd_2 "123" autologin #f)

```

В данном примере будет выполнена установка системы в минимальном профиле (дополнительное ПО в состав устанавливаемых пакетов включаться не будет). Если, например, необходимо установить графический интерфейс GNOME, то в список устанавливаемых пакетов нужно добавить группу `centaurus/graph`:

```
("/pkg-install" action "write" lists "centaurus/graph" auto #t)
```

При установке системы в режиме EFI загрузчик устанавливается в специальный раздел `efi`. Пример установки пароля на загрузчик в режиме EFI (пароль '123'):

```
("/grub" action "write" device "efi" passwd #t passwd_1 "123" passwd_2 "123")
```

Если установка происходит в режиме Legacy, то загрузчик GRUB необходимо установить на первый жёсткий диск, например:

```
("/grub" action "write" device "/dev/sda" passwd #f passwd_1 "*" passwd_2 "*")
```

Пример настройки сетевого интерфейса на статический IP-адрес:

```

("/net-eth" action "write" reset #t)
("/net-eth" action "write" name "enp0s3" ipv "4" configuration "static" default
"192.168.0.1" search "" dns "8.8.8.8" computer_name "newhost" ipv_enabled #t)
("/net-eth" action "add_iface_address" name "enp0s3" addip "192.168.0.25" addmask
"24" ipv "4")
("/net-eth" action "write" commit #t)

```

где:

- 192.168.0.25 – IP-адрес;
- 192.168.0.1 – шлюз по умолчанию;
- 8.8.8.8 – DNS-сервер;
- newhost – имя хоста.

В конец файла `autoinstall.scm` можно добавить шаг `/postinstall`, который позволяет в конце установки или при первом запуске ОС выполнить команду или скрипт. Например:

```
("/postinstall/firsttime" script "ftp://192.168.0.123/metadata/update.sh")
```

У шага `/postinstall` есть два уровня запуска:

- `laststate` – скрипт запускается при завершении альтератора (перед перезагрузкой после установки);

- `firsttime` – скрипт запускается во время первого запуска ОС.

И два метода указания скрипта запуска:

- `script` – скрипт скачивается с сервера и выполняется;
- `run` – выполняется заданная команда или набор команд (возможно указание перенаправления) (возможно указание перенаправления).

Примеры:

```
("/postinstall/firsttime" script "http://server/script.sh")
```

```
("/postinstall/firsttime" run "curl --silent --insecure http://server/finish")
```

```
("/postinstall/laststate" script "http://server/script.sh")
```

```
("/postinstall/laststate" run " curl --silent --insecure http://server/gotoreboot")
```

П р и м е ч а н и е . На уровне `laststate` для работы с установленной системой требуется указывать пути с `$destdir` или выполнять команды через `run_chroot`:

```
#!/bin/sh
```

```
a= . install2-init-functions
```

```
run_chroot sh -c "date > /root/STAMP_1"
```

```
date > $destdir/root/STAMP_2
```

3.14.1.4 Формат файла `install-scripts.tar`

Файл `install-scripts.tar` представляет собой tar-архив содержащий дополнительные скрипты.

Скрипты `preinstall.d` выполняются сразу после установки базовой системы. Как правило, это скрипты для дополнительной настройки базовой системы (перед установкой дополнительного набора ПО) и для переноса настроек из среды инсталлятора. Добавлять сюда свои собственные скрипты стоит только тогда, когда вы чётко представляете свои цели. Скрипты `postinstall.d` выполняются сразу после последнего шага инсталлятора. Как правило, это скрипты, удаляющие служебные пакеты инсталлятора из базовой системы. Если нужно сделать какие-нибудь специфические настройки системы, то это можно сделать здесь.

Скрипты `preinstall.d` необходимо поместить в каталог `preinstall.d`, скрипты `postinstall.d` – в каталог `postinstall.d`. Упаковать архив можно, выполнив команду:

```
$ tar cf install-scripts.tar preinstall.d postinstall.d
```

П р и м е ч а н и е . Данные скрипты выполняются в среде установщика, а не в среде установленной системы. Для работы с установленной системой требуется указывать пути с `$destdir` или выполнять команды через `run_chroot`:

```
#!/bin/sh
```

```
a= . install2-init-functions
```

```
run_chroot sh -c "date > /root/STAMP_1"
date > $destdir/root/STAMP_2
```

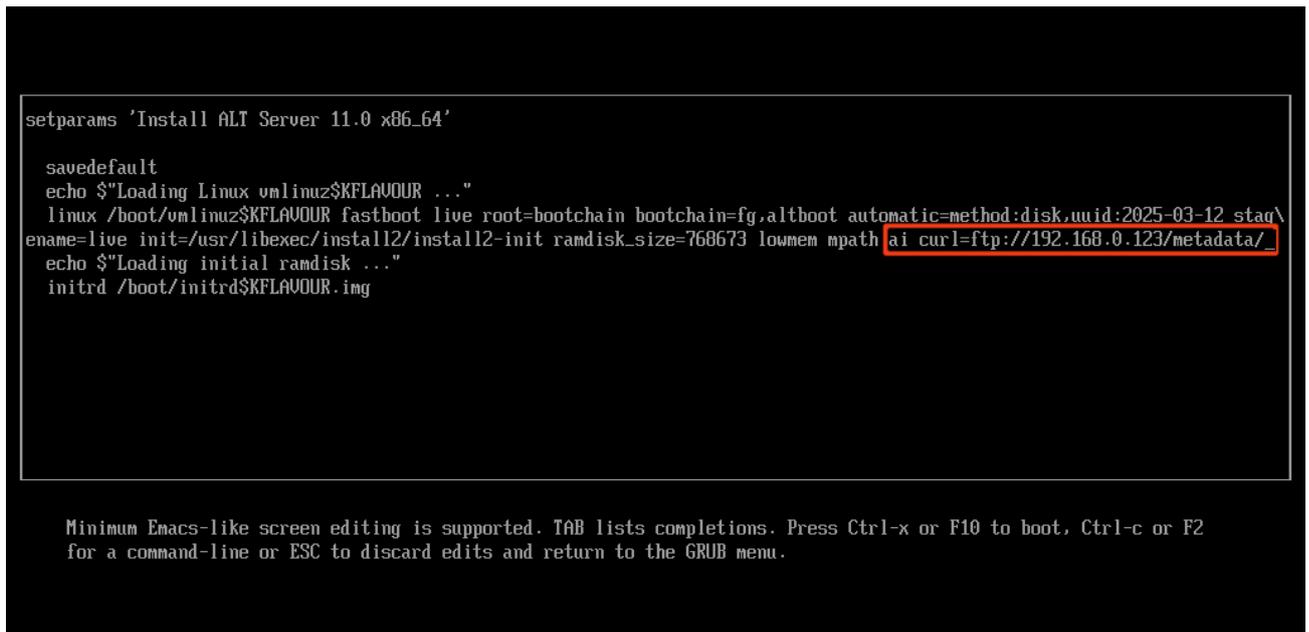
3.14.2 Запуск автоматической установки

Для включения режима автоматической установки ядру инсталлятора ОС необходимо передать параметр загрузки `ai` (без значения) и параметр `curl` с указанием каталога с установочными файлами. Формат адреса в `curl` должен быть представлен в виде URL. Пример параметров загрузки:

```
ai curl=ftp://<IP-адрес>/metadata/
```

Чтобы начать процесс автоматической установки ОС «Альт Сервер», необходимо загрузиться с носителя, на котором записан дистрибутив. Затем клавишами перемещения курсора <↑>, <↓> выбрать пункт меню «Install ALT Server 11.0» и нажать клавишу <E>. В открывшемся редакторе следует найти строку, начинающуюся с `linux /boot/vmlinuz`, в её конец дописать требуемые параметры (Рис. 47).

Включение режима автоматической установки



```
setparams 'Install ALT Server 11.0 x86_64'

savedefault
echo $"Loading Linux vmlinuz$KFLAVOUR ..."
linux /boot/vmlinuz$KFLAVOUR fastboot live root=bootchain bootchain=fg,altboot automatic=method:disk,uuid:2025-03-12 stau\
ename=live init=/usr/libexec/install12/install12-init ramdisk_size=768673 lowmem mpath ai curl=ftp://192.168.0.123/metadata/_
echo $"Loading initial ramdisk ..."
initrd /boot/initrd$KFLAVOUR.img

Minimum Emacs-like screen editing is supported. TAB lists completions. Press Ctrl-x or F10 to boot, Ctrl-c or F2
for a command-line or ESC to discard edits and return to the GRUB menu.
```

Рис. 47

После нажатия клавиши <F10> начнётся автоматическая установка системы.

При невозможности получения файлов из указанного источника по сети, программа установки будет смотреть в следующих местах:

1. На диске в каталоге `/Metadata/`.
2. В образе установщика в каталоге `/usr/share/install12/metadata/`.

4 ОБНОВЛЕНИЕ СИСТЕМЫ ДО АКТУАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ

После установки системы, её лучше сразу обновить до актуального состояния. Можно не обновлять систему и сразу приступать к работе только в том случае, если не планируется подключение к сети или Интернету и нет необходимости устанавливать дополнительные программы.

Для обновления системы необходимо выполнить команды (с правами администратора):

```
# apt-get update
# apt-get dist-upgrade
# update-kernel
# apt-get clean
# reboot
```

Примечание. Получить права администратора можно, зарегистрировавшись в системе (например, на второй консоли – нажать клавиши <Ctrl>+<Alt>+<F2>) под именем root или выполнив в терминале команду:

```
$ su -
```