

Акционерное общество
«Научно-производственное объединение
Русские Базовые Информационные Технологии»

ОПЕРАЦИОННАЯ СИСТЕМА СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ
«ASTRA LINUX SPECIAL EDITION»

Руководство по установке

Листов 48

Москва

2014

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения	3
2. Системные требования	4
3. Подготовка к установке	5
4. Последовательность основных шагов при установке ОС	6
5. Установка ОС	7
5.1. Установка с DVD-диска	7
5.2. Параметры загрузки	8
5.2.1. Параметры, передаваемые ядру	8
5.2.2. Параметры программы установки	8
5.3. Установка с USB-накопителя	10
5.4. Установка по сети	11
5.4.1. Автоматическая сетевая установка	13
5.4.1.1. Создание и корректировка файлов на сервере	13
5.4.1.2. Выполнение автоматической сетевой установки	14
6. Использование программы установки	15
6.1. Компоненты программы установки	16
6.2. Графический режим установки	18
6.2.1. Настройка программы установки и оборудования	18
6.2.2. Настройка сети	19
6.2.3. Настройка учетных записей пользователей и паролей	20
6.2.4. Настройка времени	23
6.2.5. Разметка дисков	24
6.2.5.1. Автоматическая разметка	26
6.2.5.2. Ручная разметка	29
6.2.6. Установка базовой системы	38
6.2.7. Выбор программного обеспечения	38
6.2.7.1. Режим киоска	41
6.2.7.2. Служба Astra Linux Directory	41
6.2.8. Установка графического интерфейса	43
6.2.9. Установка системного загрузчика	44
6.2.10. Завершение установки	47

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

DVD-диск с загрузочным модулем операционной системы специального назначения «Astra Linux Special Edition» (далее по тексту — DVD-диск с дистрибутивом ОС) содержит все необходимые файлы для выполнения процесса ее полной или частичной установки на жесткий диск целевого компьютера, имеющего устройство чтения DVD-дисков. Операционную систему специального назначения «Astra Linux Special Edition» (далее по тексту — ОС) можно также установить с USB-накопителя или по сети.

2. СИСТЕМНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

ОС поддерживает параллельное использование нескольких процессоров, так называемую «симметричную многопроцессорную обработку» (Symmetric Multi-Processing, SMP). Ядро при загрузке ОС автоматически определит число процессоров (или процессорных ядер).

Чтобы обеспечить работу консольного терминала при установке, необходим VGA-совместимый видеоинтерфейс. С VGA совместима практически любая современная видеокарта.

Поддержка графического интерфейса в установленной ОС полностью определяется системой X.Org X11. Большинство видеокарт AGP, PCI и PCIe работает под X.Org.

Программа установки содержит все драйверы сетевых плат, поддерживаемые ядром Linux версии 3.16.xx. Это относится почти ко всем картам PCI и PCMCIA.

Для выполнения установки ОС в базовой конфигурации компьютер должен иметь не менее 1 ГБ оперативной памяти (ОП) и не менее 4 ГБ свободного места на жестком диске.

3. ПОДГОТОВКА К УСТАНОВКЕ

Перед началом установки ОС на целевой компьютер рекомендуется выполнить следующие действия:

- 1) сделать резервную копию существующих данных и документов, хранящихся на жестком диске, на который планируется выполнить установку;
- 2) выделить место на жестком диске под устанавливаемую ОС;
- 3) подготовить DVD-диск с дистрибутивом ОС;
- 4) скопировать с DVD-диска с дистрибутивом ОС необходимые файлы на USB-носитель (если установка будет производиться с него);
- 5) провести (при необходимости) настройку BIOS целевого компьютера для обеспечения возможности загрузки с выбранного носителя.

4. ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ОСНОВНЫХ ШАГОВ ПРИ УСТАНОВКЕ ОС

Действия, которые необходимо выполнить для установки ОС:

- 1) загрузить программу установки ОС с носителя;
- 2) выбрать настройки программы установки и оборудования;
- 3) активировать (если есть) подключение к сети Ethernet;
- 4) создать учетную запись и пароль пользователя;
- 5) настроить время;
- 6) создать и смонтировать дисковые разделы, на которые будет установлена ОС;
- 7) выбрать и установить необходимое программное обеспечение (ПО);
- 8) выбрать и установить настройки графического интерфейса для работы с сенсорным экраном;
- 9) установить и настроить системный загрузчик GRUB;
- 10) загрузить установленную ОС в первый раз.

5. УСТАНОВКА ОС

5.1. Установка с DVD-диска

Выполнение программы установки ОС начинается с ее запуска, а затем, после выбора во входном меню конкретных параметров пользовательского интерфейса, начинается работа самой программы в интерактивном или автоматическом режимах.

В самом начале загрузки программы установки на экране монитора появляется логотип ОС, меню, переключатель «Русский» – «English» (для изменения языка меню). Меню программы установки содержит следующие пункты:

- 1) «Графическая установка»;
- 2) «Установка»;
- 3) «Быстрая установка»;
- 4) «Режим восстановления».

В нижней части экрана приведен список функциональных клавиш, подключающих дополнительные возможности программы установки:

- **[F1]** — «Язык»;
- **[F2]** — «Параметры».

Чтобы начать установку ОС, следует выбрать пункт «Графическая установка» или «Установка» с помощью клавиш со стрелками на клавиатуре и нажать **<Enter>** для запуска программы. Произойдет переход к программе установки в графическом или в текстовом режиме, соответственно.

Пункт «Быстрая установка» запускает программу установки в режиме с минимальным количеством действий пользователя, которые сводятся к ответам на вопросы, связанные с настройкой сети, разметкой жесткого диска и установкой пароля суперпользователя. Остальные шаги программы установки будут выполняться автоматически с использованием значений параметров установки по умолчанию.

Пункт «Режим восстановления» запускает ОС в текстовом режиме непосредственно с DVD-диска с дистрибутивом ОС для использования при восстановлении нарушенной работоспособности уже установленной ОС.

Если необходимо добавить какие-то параметры загрузки для программы установки или ядра, то следует нажать **<F2>**, а затем **<Esc>**. После этого на экране будет показана командная строка загрузки, и можно будет ввести дополнительные параметры.

Программа установки в графическом и в текстовом режимах имеет одинаковую функциональность, т. к. в обоих случаях используются одни и те же модули, т. е. отличаются они только на уровне пользовательского интерфейса. Графическая программа обеспечивает поддержку в процессе установки несколько большего числа языков, управление в ней можно осуществлять с помощью мыши, а также на одном экране может быть выведено

одновременно значительно большее количество информации.

Для программы установки в графическом режиме требуется 1 ГБ памяти.

Особенности использования стандартных клавиш (если пользователь использует клавиатуру вместо мыши):

- чтобы раскрыть свернутый список (например, выбор стран и континентов), следует использовать клавиши **<+>** и **<->**;
- если в списке можно выбрать более одного значения (например, выбор групп пакетов), после окончания выбора следует нажать на кнопку **[Продолжить]**, а нажимая **<Пробел>** для переключения выбора, не активировать **[Продолжить]**;
- чтобы перейти на другую консоль, следует использовать клавиши **<F1>**–**<F7>**. Например, чтобы перейти на VT2 (первая оболочка командной строки для отладки), следует нажать **<левый Alt+F2>**. Сама программа установки в графическом режиме работает на VT5, так что для обратного переключения следует использовать **<левый Alt+F5>**.

5.2. Параметры загрузки

Параметры загрузки функционально подразделяются на параметры, передаваемые ядру, и параметры программы установки.

5.2.1. Параметры, передаваемые ядру

Параметры, которые передаются ядру, обычно используются для того, чтобы указать присутствующие периферийные устройства компьютера. В большинстве случаев ядро может определить периферийные устройства автоматически, используя параметры загрузки по умолчанию.

5.2.2. Параметры программы установки

Кроме передачи определенных параметров ядру ОС, в программе установки существует возможность передачи параметров самой программе установки, для того чтобы управлять ее последующей работой. Ниже приводятся некоторые из этих параметров вместе с примерами их использования (таблица 1).

Некоторые параметры имеют сокращенную форму записи, что помогает избежать ограничений длины командной строки ядра и облегчает их ввод. Если у параметра есть сокращенная форма, то она дается в скобках после (обычной) длинной формы.

Т а б л и ц а 1

Параметр	Описание
debconf/priority (priority)	Задаёт низший приоритет отображаемых сообщений. Значение по умолчанию равно <code>priority=high</code> , т. е. будут показаны сообщения с высоким и с критическим приоритетами, а сообщения со средним и низким приоритетами будут пропущены. В случае возникновения проблем, программа установки подстраивает значение приоритета
lowmem	Указывает программе установки выставить для <code>lowmem</code> больший уровень, чем это рассчитывается по умолчанию, исходя из количества доступной памяти. Возможные значения: 1 и 2
noshell	Указывает программе установки не запускать интерактивную оболочку на <code>tty2</code> и <code>tty3</code> . Полезно при автоматизированной установке, где ограничена физическая безопасность
debian-installer/framebuffer (fb)	Используется для установки на нескольких языках. Если работа через линейный кадровый буфер вызывает проблемы на компьютере, можно выключить его параметром <code>fb=false</code> или, указав <code>video=vga16:off</code>
hw-detect/start_pcmcia	Установите в <code>false</code> , чтобы избежать запуска PCMCIA сервисов, если это вызывает проблемы. Особенно полезно для некоторых ноутбуков
disk-detect/dmraid/enable (dmraid)	Если установлен в <code>true</code> , будет включена поддержка дисков Serial ATA RAID (также называемого ATA RAID, BIOS RAID или недо-RAID)
preseed/file (file)	Указание пути к файлу для загрузки настроек автоматической установки
preseed/interactive	Установка в <code>true</code> включает отображение всех вопросов, даже тех, для которых есть ответ по умолчанию
auto-install/enable (auto)	Отложить вопросы, которые обычно задаются перед автоматической установкой, которые можно задать после настройки сети
finish-install/keep-consoles	При установке с консоли на последовательном порту обычные виртуальные консоли (VT1-VT6) выключаются в <code>/etc/inittab</code> . Если установить в значение <code>true</code> , то этого не случится
cdrom-detect/eject	Установка в <code>false</code> запрещает автоматическое извлечение DVD-диска с дистрибутивом ОС, предусмотренное по умолчанию перед перезагрузкой

Окончание таблицы 1

Параметр	Описание
base-installer/install-recommends (recommends)	Если назначить данному параметру значение false, то это отключит в системе управления пакетами установку «Рекомендуемых» пакетов, как во время установки так и в установленной системе. (Этот параметр позволяет получить более отточенную систему, но это также может привести к отсутствию некоторых возможностей, которые вы рассчитывали получить. Для получения дополнительных возможностей вы можете установить некоторые рекомендуемые пакеты вручную. Поэтому этот параметр должен использоваться только очень опытными пользователями)
rescue/enable	Установка в true активирует режим восстановления, вместо обычного режима установки

5.3. Установка с USB-накопителя

Для установки ОС с USB-накопителя необходимо иметь целевой компьютер с возможностью загрузки с USB-устройств, а также USB-накопитель емкостью не менее 5 ГБ. Подготовка установочного USB-накопителя должна производиться на инструментальном компьютере с уже установленной ОС (либо любой другой ОС Linux, в состав которой входят пакеты `fdisk` и `syslinux` тех же версий или выше).

Установка состоит из следующей последовательности действий:

- 1) войти в систему инструментального компьютера как пользователь `root` ;
- 2) подключить USB-накопитель к инструментальному компьютеру и разметить его с помощью утилиты `fdisk` , создав один раздел `ext3` и установив ему статус активного раздела;
- 3) создать файловую систему (ФС) с помощью команды:
`mkfs.ext3 /dev/sdX1`
 где `sdX1` — имя устройства USB-накопителя в системе (его можно определить с помощью команды `dmesg`;
- 4) смонтировать созданный раздел:
`mount /dev/sdX1 /media`
- 5) создать в корне примонтированного USB-накопителя каталог `boot` :
`mkdir /media/boot`
- 6) установить в данный каталог `extlinux` :
`extlinux -i /media/boot/`
- 7) установить главную загрузочную запись:
`cat /usr/lib/extlinux/mbr.bin > /dev/sdX`
- 8) вставить в устройство чтения DVD-диск с дистрибутивом ОС и смонтировать его, если он не смонтировался автоматически;

9) перейти на DVD-диске в каталог `/hd-media` и скопировать в каталог `boot` смонтированного раздела USB-накопителя файлы `vmlinuz` и `initrd.gz`. Если предполагается использовать программу установки в графической среде, то файл `initrd.gz` следует взять из каталога `/hd-media/gtk`;

10) далее, в том же разделе, в каталоге `boot` необходимо создать файл настройки `extlinux.conf`, который для текстовой версии программы установки должен содержать следующие строки:

```
default vmlinuz
append initrd=initrd.gz vga=788
```

Если предполагается использовать программу установки в графическом режиме, то содержимое файла настройки должно выглядеть следующим образом:

```
default vmlinuz
append initrd=initrd.gz video=vesa:ywrap,mtrr vga=788
```

11) поместить в тот же раздел USB-накопителя полный образ DVD-диска с дистрибутивом ОС, для чего необходимо создать iso-файл образа на жестком диске инструментального компьютера с помощью команды `dd`;

12) созданный iso-файл образа скопировать в каталог `boot` в раздел USB-накопителя. Этой операцией создание установочного модуля на USB-накопителе завершается, теперь следует его размонтировать и отключить от инструментального компьютера.

Чтобы запустить на целевом компьютере программу установки ОС с USB-накопителя, необходимо настроить BIOS на загрузку с USB-устройства и подключить накопитель к USB-интерфейсу. Последующая работа программы практически не будет отличаться от установки с DVD-диска (см. 5.1).

5.4. Установка по сети

Если целевой компьютер подключен к локальной сети, то ОС можно установить на него по сети (через TFTP) с другого компьютера (сервера), на котором ОС уже функционирует. Для этого на сервер необходимо поместить файлы установки (например, вставить в устройство чтения DVD-диск с дистрибутивом ОС и смонтировать его) и настроить поддержку установки файлов на целевой компьютер (или целевые компьютеры, если их несколько).

Для установки ОС по сети необходимо, чтобы сетевой интерфейс целевого компьютера поддерживал передачу данных по протоколу PXE и BIOS содержал запись о возможности сетевой загрузки.

Затем необходимо установить и настроить на сервере необходимые сервисы (серверные программы):

- TFTP-сервер;
- DHCP-сервер;
- HTTP-сервер;
- создание пользователя с нулевой мандатной меткой;
- сетевая установка.

Для установки и настройки TFTP-сервера необходимо:

- 1) установить пакет `tftpd-hpa` ;
- 2) на DVD-диске с дистрибутивом ОС из каталога `/netinst` скопировать в каталог `/srv/tftp` файлы `initrd.gz` , `linux` , `pxelinux.0` ;
- 3) в каталоге `/srv/tftp` создать подкаталог `pxelinux.cfg` , в котором создать текстовый файл `default` следующего содержания:
DEFAULT astra

```
LABEL astra
kernel linux
append initrd=initrd.gz
```

```
TIMEOUT 1
```

- 4) перезапустить сервер командой
`/etc/init.d/tftpd-hpa restart`

Для установки и настройки DHCP-сервера необходимо:

- 1) установить пакет `dnsmasq`
- 2) откорректировать в файле `/etc/dnsmasq.conf` следующие строки:
`dhcp-boot=pxelinux.0,astra,<IP-адрес сервера>`
`dhcp-range=<начальный IP-адрес>,<конечный IP-адрес>,12h`
- 3) перезапустить сервер командой
`/etc/init.d/dnsmasq restart`

Для установки и настройки HTTP-сервера необходимо:

- 1) установить пакет `apache2`;
- 2) откорректировать в файле `/etc/apache2/sites-enabled/astra` следующие строки:
<Directory `/media/cdrom`>
Options Indexes FollowSymLinks
Allowoverride None
</Directory>

```
Alias /astra "/media/cdrom"
```

- 3) перезапустить сервер командой
`/etc/init.d/apache2 restart`

Для создания пользователя с нулевой мандатной меткой необходимо:

1) запустить терминал (утилита `fly-term`) на сервере и ввести команду

```
sudo -s adduser <user_name>
```

2) присвоить нулевой мандатный уровень командой

```
usermac -m Уровень_0 <user_name>
```

Для сетевой установки необходимо:

1) ввести имя зеркала, с которого будет загружена ОС. В процессе установки необходимо использовать формат:

```
[[user]:[pass] @] host [:port]
```

После этого, при включении питания целевого компьютера на его жесткий диск начнут загружаться файлы установки, и начнется установка, аналогично установке ОС с DVD-диска (см. 5.1).

5.4.1. Автоматическая сетевая установка

Для одновременной установки ОС на несколько компьютеров можно воспользоваться автоматической сетевой установкой, которая мало отличается от обычной установки по сети (см. 5.4), но может выполняться практически без участия пользователя. Основное отличие состоит в том, что изменяется содержание конфигурационных файлов `/srv/tftp/pxelinix.cfg/default` и `/etc/apache2/sites-enabled/astra` , а также появляется дополнительный файл автоматической установки (ответы на вопросы программы установки) `/srv/tftp/preseed.cfg` . На DVD-диске с дистрибутивом ОС в каталоге `/netinst` находится пример такого файла с комментариями — `/example-preseed.cfg` .

5.4.1.1. Создание и корректировка файлов на сервере

Базовая версия файла автоматической установки может быть загружена с DVD-диска с дистрибутивом ОС (из каталога `/netinst`) и использована для ответов на вопросы, задаваемые программой во время процесса установки.

Файл `/srv/tftp/pxelinix.cfg/default` должен иметь следующее содержание:

```
DEFAULT astra
```

```
LABEL astra
```

```
kernel linux
```

```
append initrd=initrd.gz debian-installer/locale=ru_RU
```

```
console-keymaps-at/keymap=ru hostname=testmachine
```

```
domain=ASTRA url=http://<IP-адрес_сервера>/srv/tftp/preseed.cfg
```

```
interface=auto netcfg/dhcp_timeout=60
```

```
TIMEOUT 1
```

Файл `/etc/apache2/sites-enabled/astra` должен иметь следующее содержание:

```
<Directory /media/cdrom>
```

```
Options Indexes FollowSymLinks
```

```
AllowOverride None
```

```
</Directory>
```

```
<Directory /srv/tftp>
```

```
Options Indexes FollowSymLinks
```

```
AllowOverride None
```

```
</Directory>
```

```
Alias /astra "/media/cdrom"
```

```
Alias /tftpboot "/srv/tftp"
```

5.4.1.2. Выполнение автоматической сетевой установки

После создания и корректировки необходимых конфигурационных файлов следует так же, как и в обычной сетевой установке, перезапустить TFTP-, DHCP- и HTTP-сервера. Затем, после включения питания целевых компьютеров произойдет загрузка первых файлов программы установки ОС в оперативную память и начнется ее выполнение. На мониторе будут быстро сменяться сообщения в текстовом режиме, свидетельствующие о выполнении последовательных этапов установки. Если вся подготовка к автоматической сетевой установке была выполнена корректно, то никакого вмешательства пользователя не потребуется. В случае возникновения каких-либо ошибок в работе программы установки она будет остановлена, и появится сообщение с предложением пользователю произвести определенное действие.

После завершения автоматической сетевой установки программа должна выключить целевые компьютеры. Выключение питания целевых компьютеров является для пользователя признаком успешного завершения установки. При следующем включении компьютера пользователю следует сразу же перенастроить BIOS на загрузку с жесткого диска.

6. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММЫ УСТАНОВКИ

Программа установки ОС состоит из нескольких специализированных компонент, предназначенных для выполнения определенных задач установки. Каждая компонента выполняет свою задачу, задавая пользователю вопросы, если это необходимо, для выполнения работы. Каждому вопросу назначен приоритет, и можно задать приоритет задаваемых вопросов при старте программы установки. Когда выполняется установка по умолчанию, задаются только самые важные (высоко приоритетные) вопросы.

Программа установки ОС обеспечивает практически полностью автоматизированный процесс выполнения работы с небольшим вмешательством пользователя. Компоненты автоматически запускаются в определенной последовательности и то, какой компонент будет запущен следующим, зависит, в основном, от выбранного метода установки и от имеющегося оборудования. Программа установки в ходе работы будет использовать значения по умолчанию для тех вопросов, которые не задавались.

Некоторые параметры по умолчанию, используемые программой установки, можно изменить, задав новые значения при старте программы. Возможные параметры и их допустимые значения см. 5.2.2.

Опытным пользователям, возможно, будет более удобен интерфейс управления через меню, где каждый шаг контролируется пользователем, а не выполняется автоматически программой установки. Для использования программы установки в ручном режиме, управляемом через меню, следует добавить параметр загрузки `priority=medium`.

Если оборудование компьютера требует передачи параметров модулям ядра при их установке, следует запустить программу установки в режиме «эксперт». Это можно сделать, либо введя команду `expert` при запуске программы установки, либо передав параметр загрузки `priority=low`. Режим «эксперт» дает пользователю полный контроль над программой установки.

Программа установки поддерживает два типа пользовательских интерфейса: текстовый и графический. В текстовом режиме невозможно управление работой программы с помощью мыши.

В программе установки используются определенные клавиши и их сочетания, с помощью которых можно перемещаться внутри различных диалогов, управляя работой программы установки с клавиатуры:

- **<Tab>** или **< → >** — перемещают указатель «вперед»;
- **<Shift+Tab>** или **< ← >** — перемещают указатель «назад» по отображаемым кнопкам или полям ввода;
- **< ↑ >** и **< ↓ >** — выбирают различные пункты в прокручиваемом списке, а также прокручивается сам список. Кроме этого, в длинных списках следует нажать на кла-

вишу с буквой, чтобы список прокрутился прямо к пункту, начинающемуся на эту букву;

– **<Page Up>** и **<Page Down>** — прокручивание списка в секциях;

– **<Пробел>** — служит для выбора пунктов типа «флаг»;

– **<Enter>** — подтверждение выбора.

Сообщения об ошибках и протокол выполнения выводятся на четвертой консоли.

Доступ к этой консоли можно получить, нажав **<левый Alt+F4>**. Чтобы вернуться к основному процессу установки, следует нажать **<левый Alt+F1>**.

Данные сообщения можно найти в файле `/var/log/syslog`. После установки ОС этот файл копируется в файл `/var/log/installer/syslog` на новой системе. Остальные сообщения об установке помещаются в каталог `/var/log/` во время установки и в `/var/log/installer/` после того, как компьютер перезагрузится с установленной ОС.

6.1. Компоненты программы установки

Список компонент программы установки ОС (в порядке подключения в ходе установки) с кратким описанием их назначения приведен в таблице 2.

Т а б л и ц а 2

Компонента	Описание
main-menu	Показывает пользователю список компонент во время работы программы установки и запускает компоненту, когда она выбрана. Вопросам main-меню установлен средний (medium) приоритет, так что если пользователь изменит приоритет на высокий или критический (по умолчанию — высокий), он не увидит меню. При возникновении ошибки, требующей вмешательства пользователя, приоритет вопросов может быть программой временно понижен для решения проблемы, в этом случае меню может появиться. Для перехода в главное меню необходимо многократно нажать кнопку [Назад]
localechooser	Позволяет пользователю указать параметры локализации процесса установки: язык, страну, локали. Программа установки будет отображать сообщения на выбранном языке, если есть перевод на этот язык. Если перевода сообщения нет, то будет показано сообщение на английском языке
kbd-chooser	Показывает список клавиатур, из которого пользователь может выбрать подходящую модель
hw-detect	Автоматически определяет большую часть аппаратуры системы, включая сетевые карты, устройства чтения дисков и PCMCIA
cdrom-detect	Ищет и монтирует DVD-диск с дистрибутивом ОС
netcfg	Настраивает сетевые подключения компьютера, чтобы в процессе работы программы установки можно было получить доступ к сети Интернет или локальной сети
iso-scan	Ищет ISO-образы (файлы .iso) на жестких дисках

Продолжение таблицы 2

Компонента	Описание
choose-mirror	Предоставляет список серверов-зеркал ОС. Пользователь может выбрать источник, из которого будут устанавливаться пакеты
cdrom-checker	Проверяет целостность данных на DVD-диске с дистрибутивом ОС. Таким образом пользователь может убедиться, что DVD-диск не поврежден
lowmem	Распознает системы с малым объемом памяти и затем выполняет различные действия, чтобы удалить ненужные части программы установки из памяти (ценой потери некоторых возможностей)
anna	Устанавливает пакеты, которые были получены с выбранного сервера-зеркала или DVD-диска с дистрибутивом ОС
clock-setup	Обновляет системные часы и определяет, установлены часы по Гринвичу (UTC) или нет
tzsetup	Выбирает часовой пояс, основываясь на местоположении, указанном ранее
partman	Позволяет пользователю разметить подключенные к системе диски, создать ФС на выбранных разделах и назначить им точки монтирования. Может работать в полностью автоматическом режиме, поддерживает LVM
partitioner	Позволяет пользователю разметить диски, подключенные к системе. Программа разметки будет соответствовать архитектуре компьютера
partconf	Отображает список разделов и создает ФС на выбранных разделах согласно пользовательским указаниям
lvmcfg	Помогает пользователю с настройкой LVM
mdcfg	Позволяет пользователю установить программный RAID
base-installer	Устанавливает минимальный набор пакетов, который позволит компьютеру работать под установленной ОС после перезагрузки
user-setup	Настраивает пароль суперпользователя и добавляет учетную запись обычного пользователя
apt-setup	Настраивает apt, основываясь на том, с какого носителя была запущена программа установки
pkgselect	Использует taskselect для выбора и установки дополнительного ПО
os-prober	Определяет уже установленные на компьютер ОС и передает эту информацию в bootloader-installer, который может предложить пользователю добавить найденные ОС в стартовое меню системного загрузчика. Таким образом, пользователь может легко выбрать нужную ОС для запуска в момент загрузки
bootloader-installer	Устанавливает на жесткий диск системный загрузчик, который необходим для того, чтобы компьютер запустился под установленной ОС без использования внешнего загрузочного носителя. Системный загрузчик позволяет пользователю выбрать загрузку альтернативной ОС при старте компьютера
shell	Позволяет пользователю вызвать интерпретатор командной строки из меню или, переключившись на вторую консоль

Окончание таблицы 2

Компонента	Описание
save-logs	Позволяет пользователю записать необходимую служебную информацию (через сеть, на жесткий диск или другой носитель) в случае возникновения проблем при работе программы установки

6.2. Графический режим установки

6.2.1. Настройка программы установки и оборудования

Перед началом установки программа выполнит первичное определение оборудования компьютера, необходимого для загрузки своих дополнительных файлов, и произведет определение доступной ОП. После этого происходит установка параметров локализации. Вся дальнейшая работа программы установки будет сопровождаться информацией на русском языке. Кроме этого, в установленной ОС по умолчанию будет настроена локаль для обеспечения возможности работы с русским языком и будет выбрана «Русская» раскладка клавиатуры.

После выбора программа установки ОС в графическом режиме и загрузки первых файлов на экране монитора появится окно «Лицензия» с логотипом ОС (рис. 1).

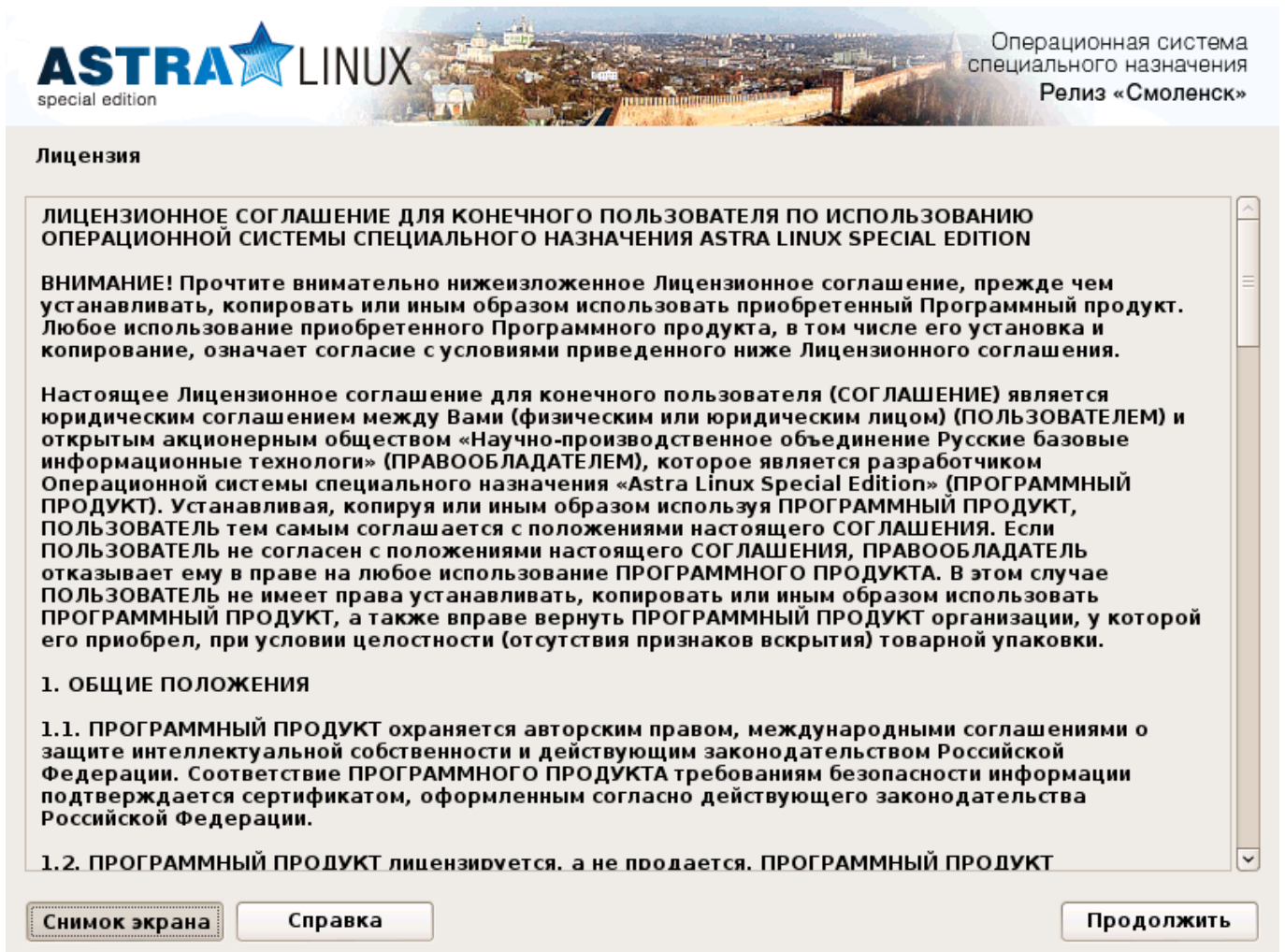


Рис. 1

В окне содержится текст лицензии, в соответствии с которой поставляется устанавливаемая ОС. В конце текста пользователю задается вопрос: «Принимаете ли Вы условия настоящей лицензии?». По умолчанию отмечен флаг «Да». Для продолжения установки нажать кнопку **[Продолжить]**. Если же пользователь выберет флаг «Нет», программа перейдет к завершению работы, и произойдет перезагрузка компьютера.

Следующим открывается окно настройки клавиатуры (рис. 2).

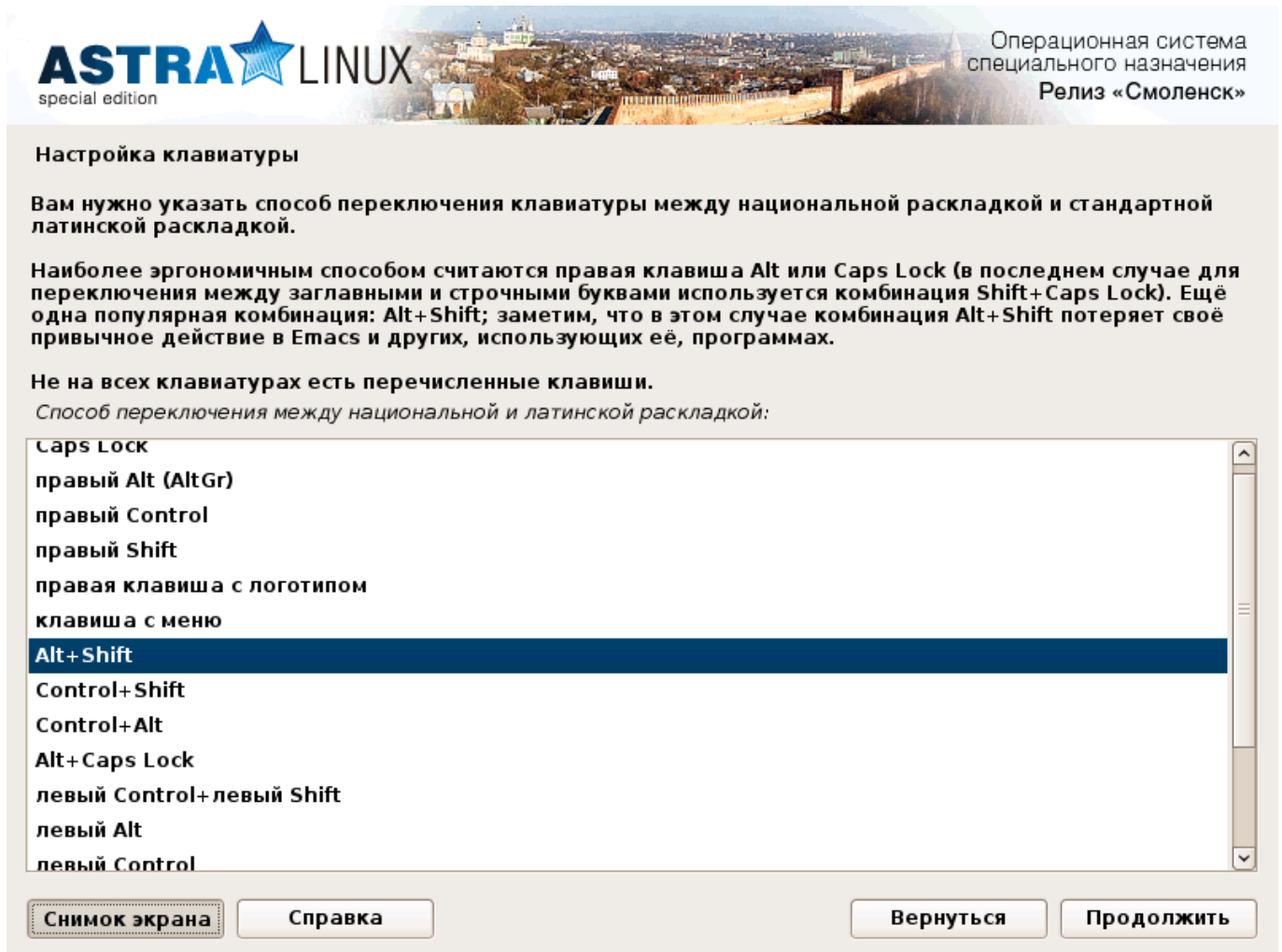


Рис. 2

После выбора способа переключения раскладки и нажатия кнопки **[Продолжить]** откроется окно «Выполняется просмотр компакт диска», в котором автоматически выполняется просмотр DVD-диска с дистрибутивом ОС, загрузка дополнительных компонентов, определение сетевой карты. В течение некоторого времени происходит загрузка файлов. Данные операции происходят без участия пользователя.

6.2.2. Настройка сети

После того как будет завершена автоматическая загрузка компонентов программы установки, появится окно «Настройка сети», в котором пользователю будет необходимо ввести имя компьютера (рис. 3).



Рис. 3

Пользователю следует ввести имя компьютера и нажать **[Продолжить]**.

6.2.3. Настройка учетных записей пользователей и паролей

После настройки сети откроется окно «Настройка учетных записей пользователей и паролей» (рис. 4), в котором необходимо ввести полное имя нового пользователя и нажать **[Продолжить]**.



Рис. 4

Откроется окно (рис. 5), в котором необходимо ввести имя учетной записи для нового пользователя и нажать **[Продолжить]**.

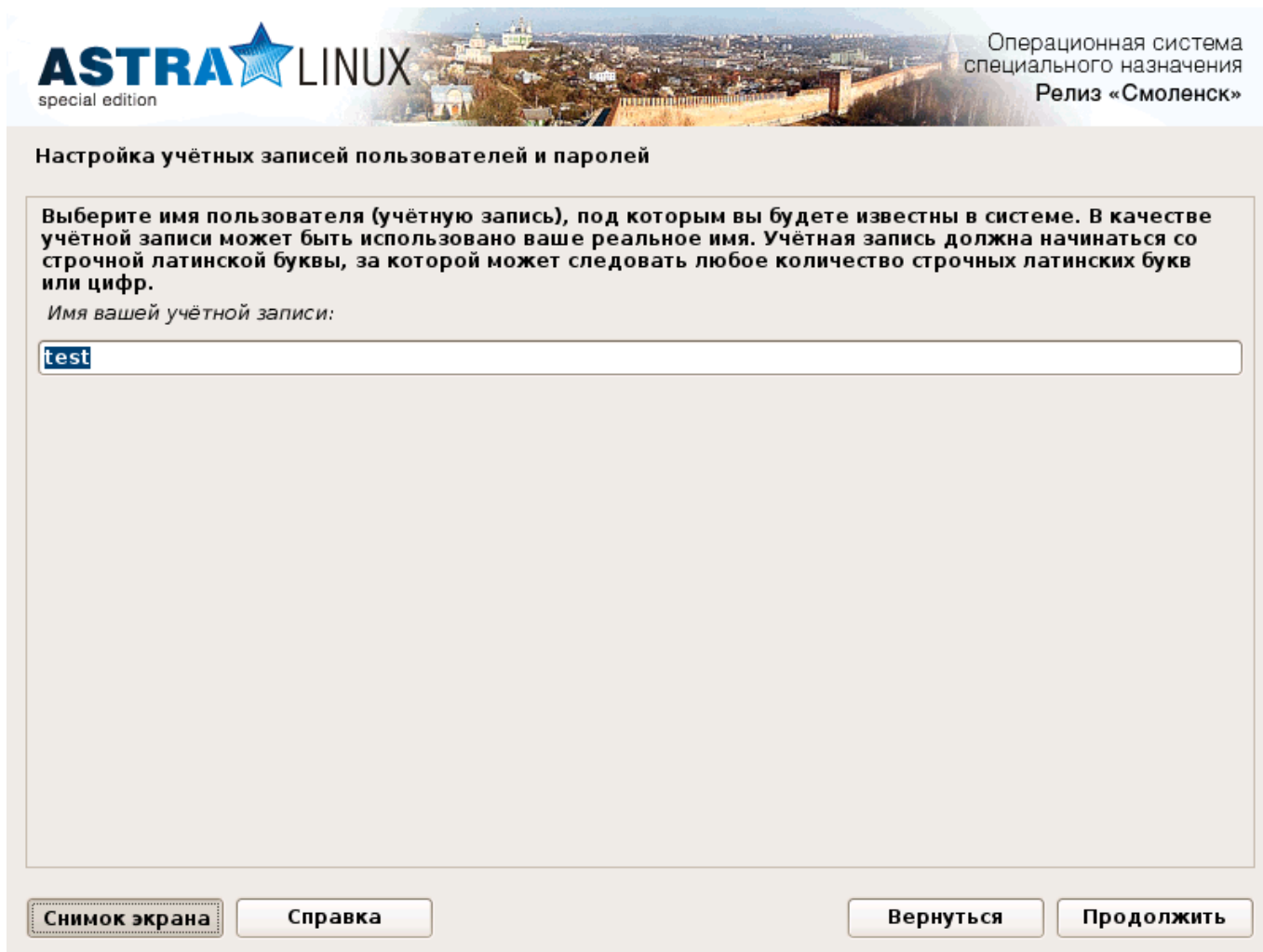


Рис. 5

Откроется окно (рис. 6), в котором необходимо дважды ввести пароль для нового пользователя и нажать **[Продолжить]**.

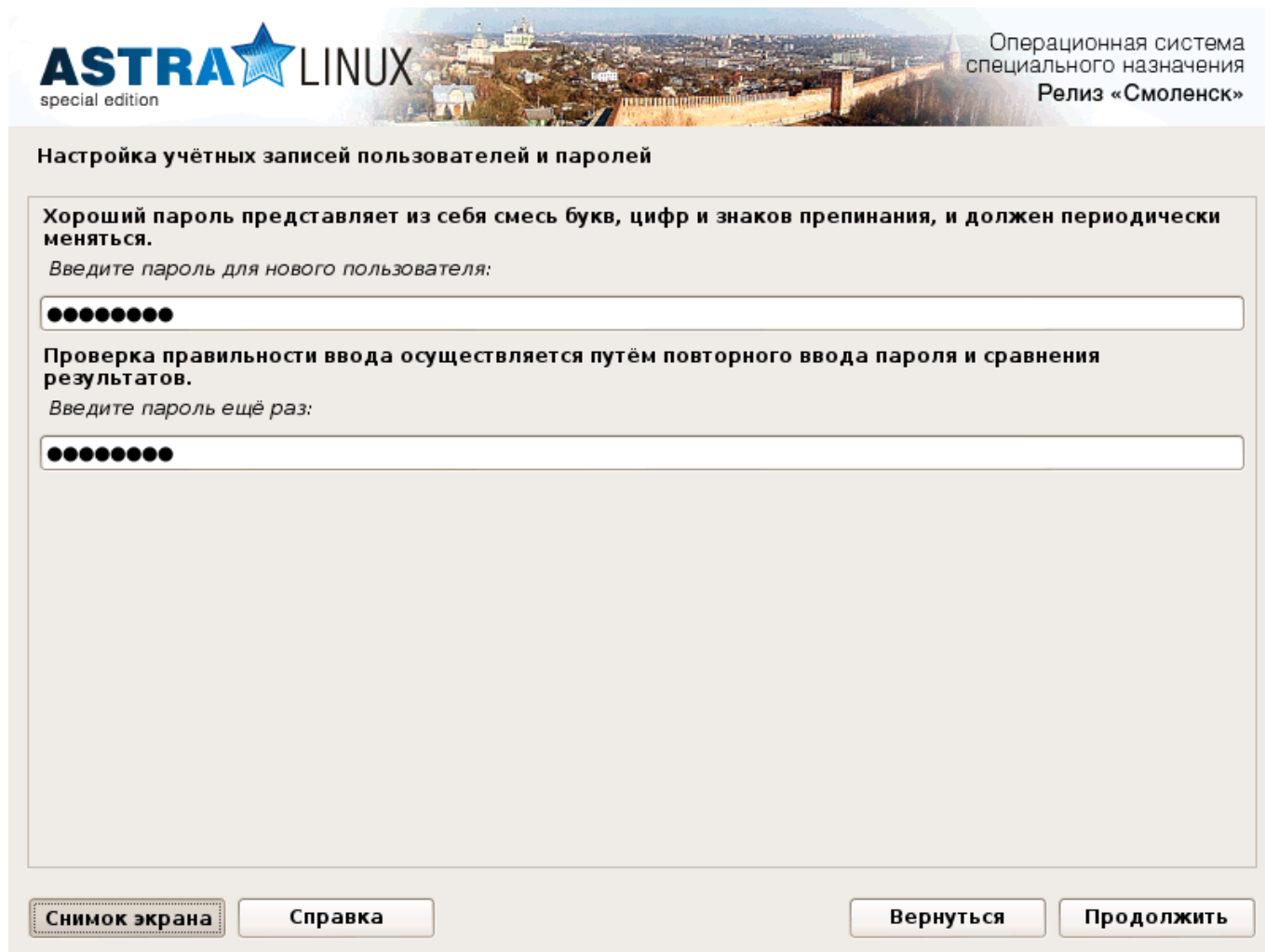


Рис. 6

Настройка учетных записей пользователей и паролей на этом завершена.

6.2.4. Настройка времени

После настройки учетных записей пользователей и паролей (см. 6.2.3) откроется окно «Настройка времени» (рис. 7).



Рис. 7

В этом окне пользователь должен выбрать нужный ему часовой пояс по названию крупного города или региона, который находится в этом же поясе. Затем следует нажать [**Продолжить**]. Произойдет переход к следующему шагу работы программы установки (6.2.5).

6.2.5. Разметка дисков

После того, как закроется окно «Настройка времени», в котором производился выбор часового пояса, откроется окно «Определение дисков» и запустится программа, автоматически определяющая параметры всех жестких дисков, входящих в состав оборудования компьютера. По окончании работы этой программы окно автоматически закроется и произойдет переход к этапу разметки дисков. Откроется первое окно «Разметка дисков» (рис. 8).

Разметка дисков

Программа установки может провести вас через процесс разметки диска (предлагая разные стандартные схемы) на разделы, либо это можно сделать вручную. Если выбрать использование инструмента управления разметкой, у вас всё равно будет возможность позже посмотреть и подправить результат.

Если выбрать использование инструмента управления разметкой всего диска, то далее вас попросят указать нужный диск.

Метод разметки:

Авто - использовать весь диск

Авто - использовать весь диск и настроить LVM

Вручную

Снимок экрана

Справка

Вернуться

Продолжить

Рис. 8

Пользователю предлагается выбор между несколькими схемами разметки, две из которых предназначены для автоматической разметки всего жесткого диска (в этом случае все используемые в ОС разделы будут расположены на одном диске), а третья — для ручной (в этом случае расположение разделов и размещение их по имеющимся в наличии жестким дискам, их размеры, типы ФС на разделах, точки монтирования, использование LVM и шифрования полностью определяются пользователем).

Поскольку диск может иметь не более четырех первичных и расширенных разделов, то для установки ОС при разбиении диска вручную (6.2.5.2) не рекомендуется создавать четыре первичных раздела (или три первичных и один расширенный) и при этом еще оставлять свободное место вне этих разделов. В этих вариантах разбиения диска оставшееся свободное место будет очень трудно использовать (к примеру, для установки другой ОС).

Свободное место на диске рекомендуется оставлять внутри созданного при разбиении расширенного раздела. Этот вариант позволяет в дальнейшем легко создать на этом месте один или несколько логических разделов и установить в этих разделах другую ОС (или смонтировать их в дереве существующей ОС).

6.2.5.1. Автоматическая разметка

Если выбирается автоматическая разметка, то после нажатия **[Продолжить]** откроется окно, приведенное на рис. 9.

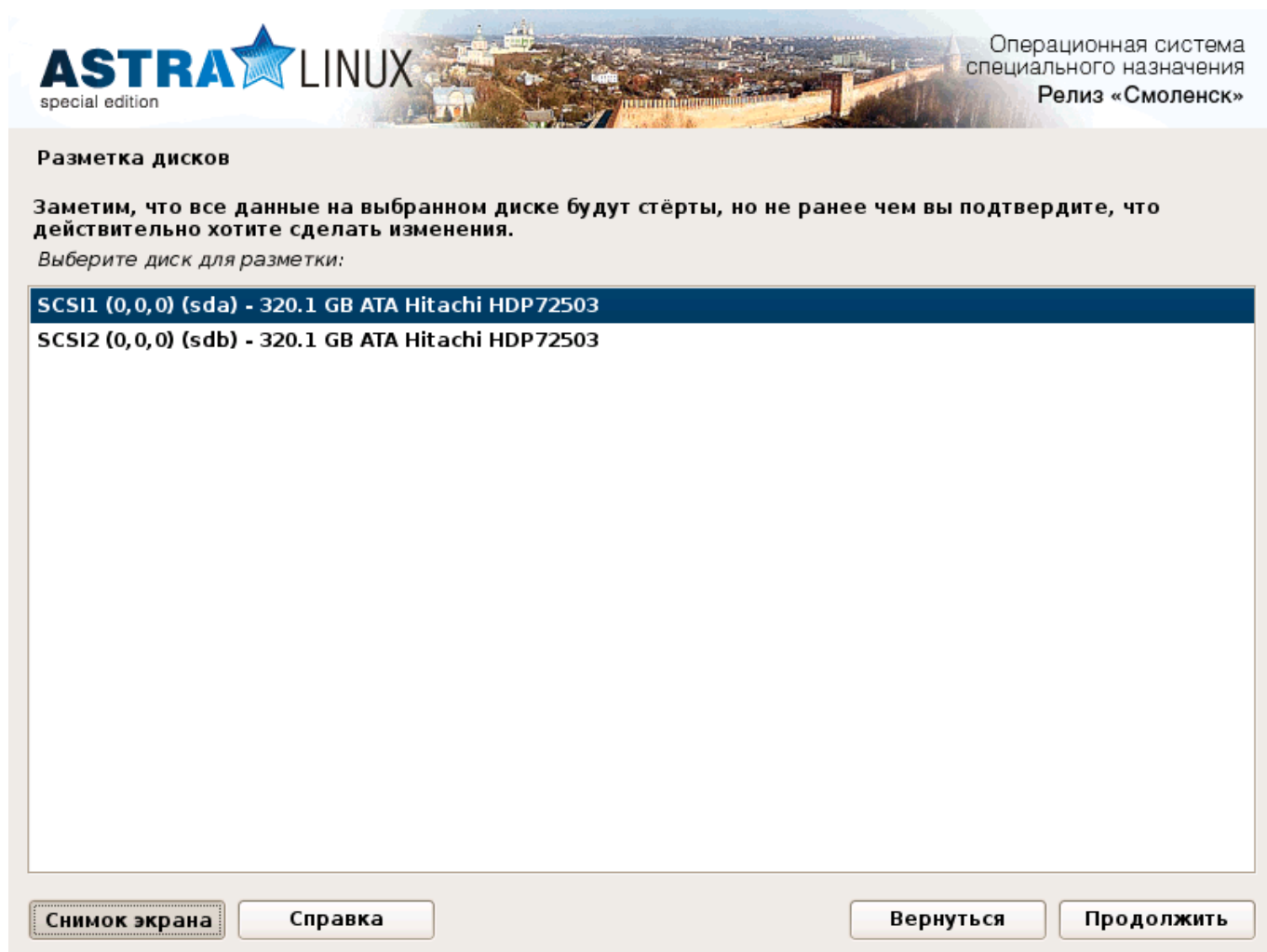


Рис. 9

Следует выбрать нужный диск и нажать **[Продолжить]**. Произойдет переход к следующему окну, в котором необходимо выбрать одну из трех возможных схем автоматической разметки (рис. 10).

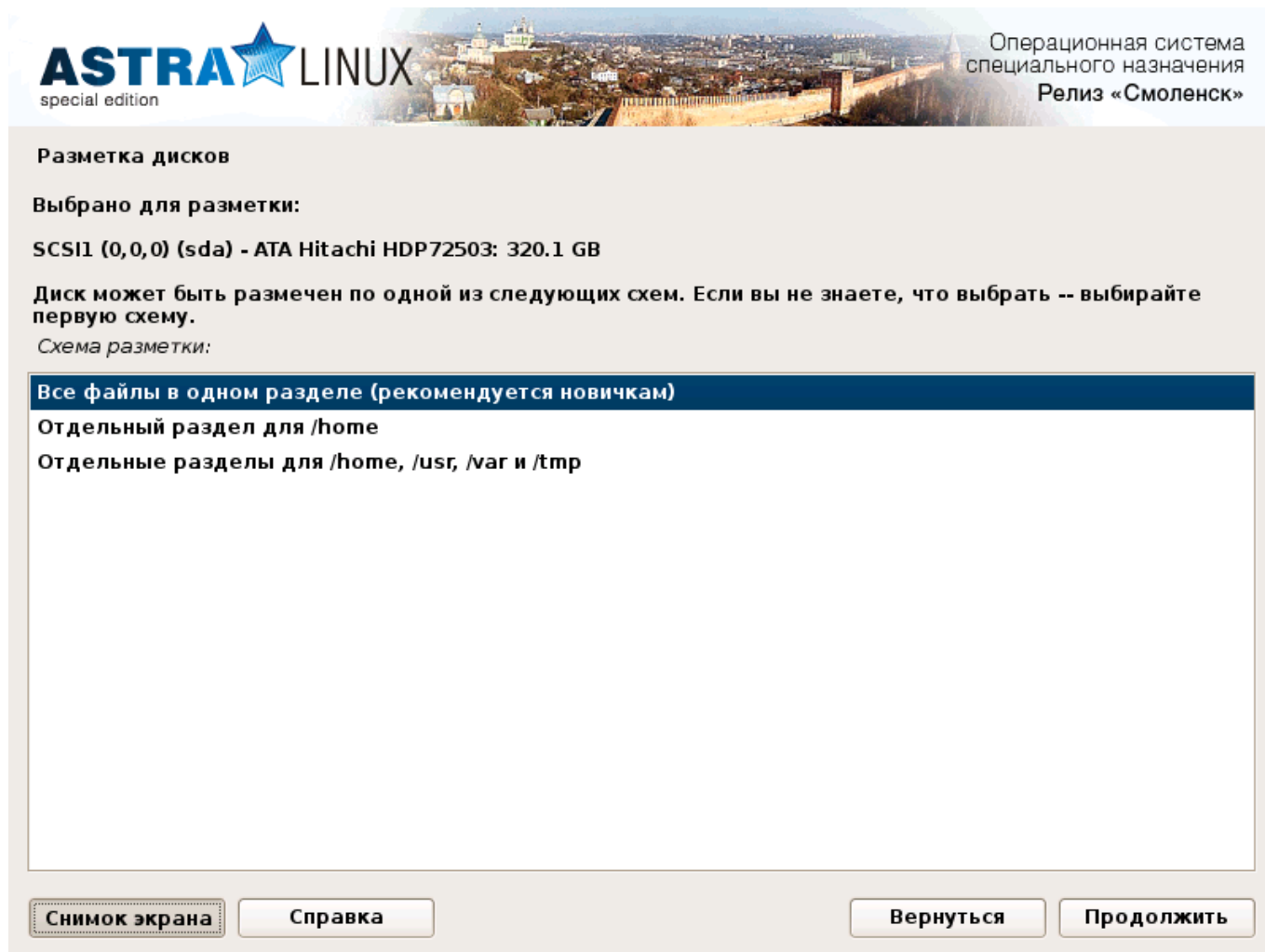


Рис. 10

Следует отметить курсором нужную строку (например, «Все файлы в одном разделе (рекомендуется новичкам)») и нажать **[Продолжить]**. Откроется окно, в котором будет приведена краткая интерактивная таблица существующей разметки всех жестких дисков, а также предполагаемая схема разметки диска, выбранного для установки ОС (рис. 11).

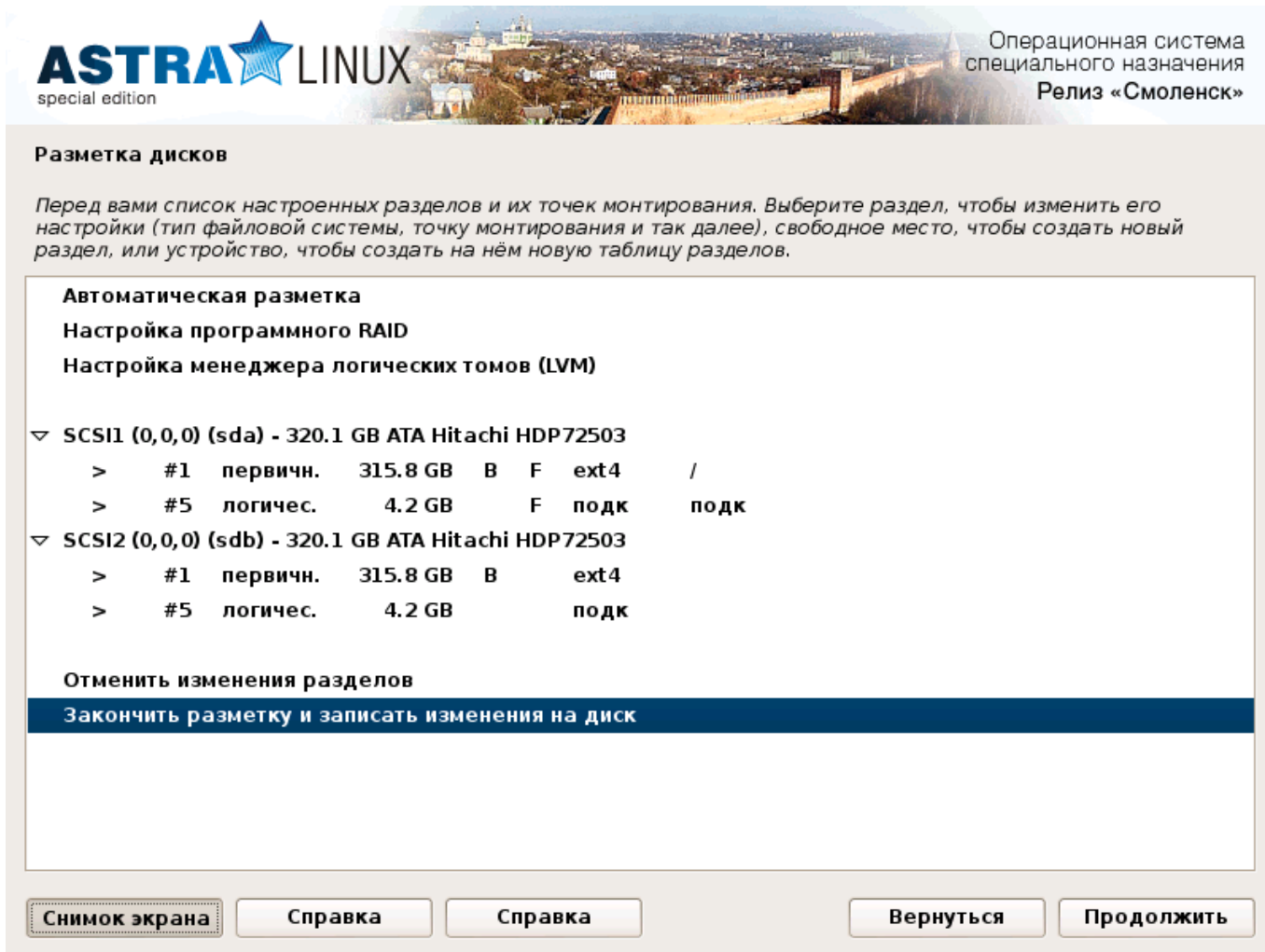


Рис. 11

Для продолжения следует выбрать курсором пункт «Закончить разметку и записать изменения на диск» и нажать **[Продолжить]**. Последней операцией при автоматической разметке является подтверждение пользователем правильности представленной в окне схемы разметки и возможности перехода к реальному форматированию выбранных разделов (рис. 12).

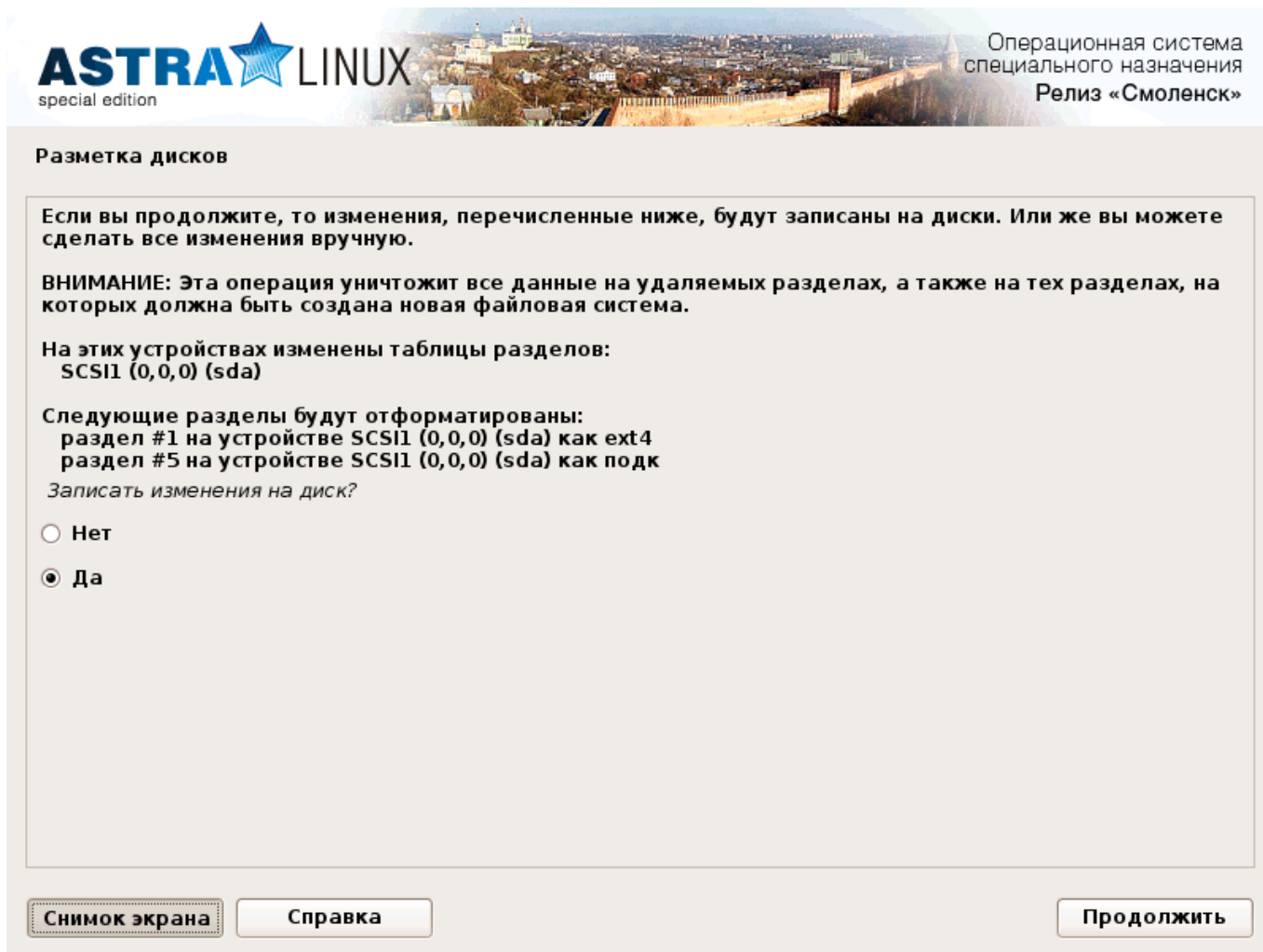


Рис. 12

Следует отметить флаг «Да» и нажать **[Продолжить]**. Откроется следующее окно и начнется автоматическое выполнение процедуры форматирования раздела(ов) и затем автоматически произойдет переход к установке базовой системы (6.2.6).

6.2.5.2. Ручная разметка

Если в первом окне «Разметка дисков» выбирается строка «Вручную» (см. рис. 8), то происходит переход к окну, в котором будет приведена краткая интерактивная таблица существующей разметки всех жестких дисков (рис. 13).

Разметка дисков

Перед вами список настроенных разделов и их точек монтирования. Выберите раздел, чтобы изменить его настройки (тип файловой системы, точку монтирования и так далее), свободное место, чтобы создать новый раздел, или устройство, чтобы создать на нём новую таблицу разделов.

Автоматическая разметка

Настройка программного RAID
 Настройка менеджера логических томов (LVM)

▽ SCSI1 (0,0,0) (sda) - 320.1 GB ATA Hitachi HDP72503	
> #1 первичн. 315.8 GB В ext4	
> #5 логичес. 4.2 GB F подк подк	
▽ SCSI2 (0,0,0) (sdb) - 320.1 GB ATA Hitachi HDP72503	
> #1 первичн. 315.8 GB В ext4	
> #5 логичес. 4.2 GB F подк подк	

Отменить изменения разделов
 Закончить разметку и записать изменения на диск

Снимок экрана
Справка
Справка
Вернуться
Продолжить

Рис. 13

В этой таблице следует отметить курсором строку, соответствующую тому разделу, с которым пользователь предполагает начать работу в режиме ручной разметки (например, первый раздел диска «sdb») и нажать **[Продолжить]**.

Откроется окно с перечнем возможных операций с данным разделом (рис. 14).

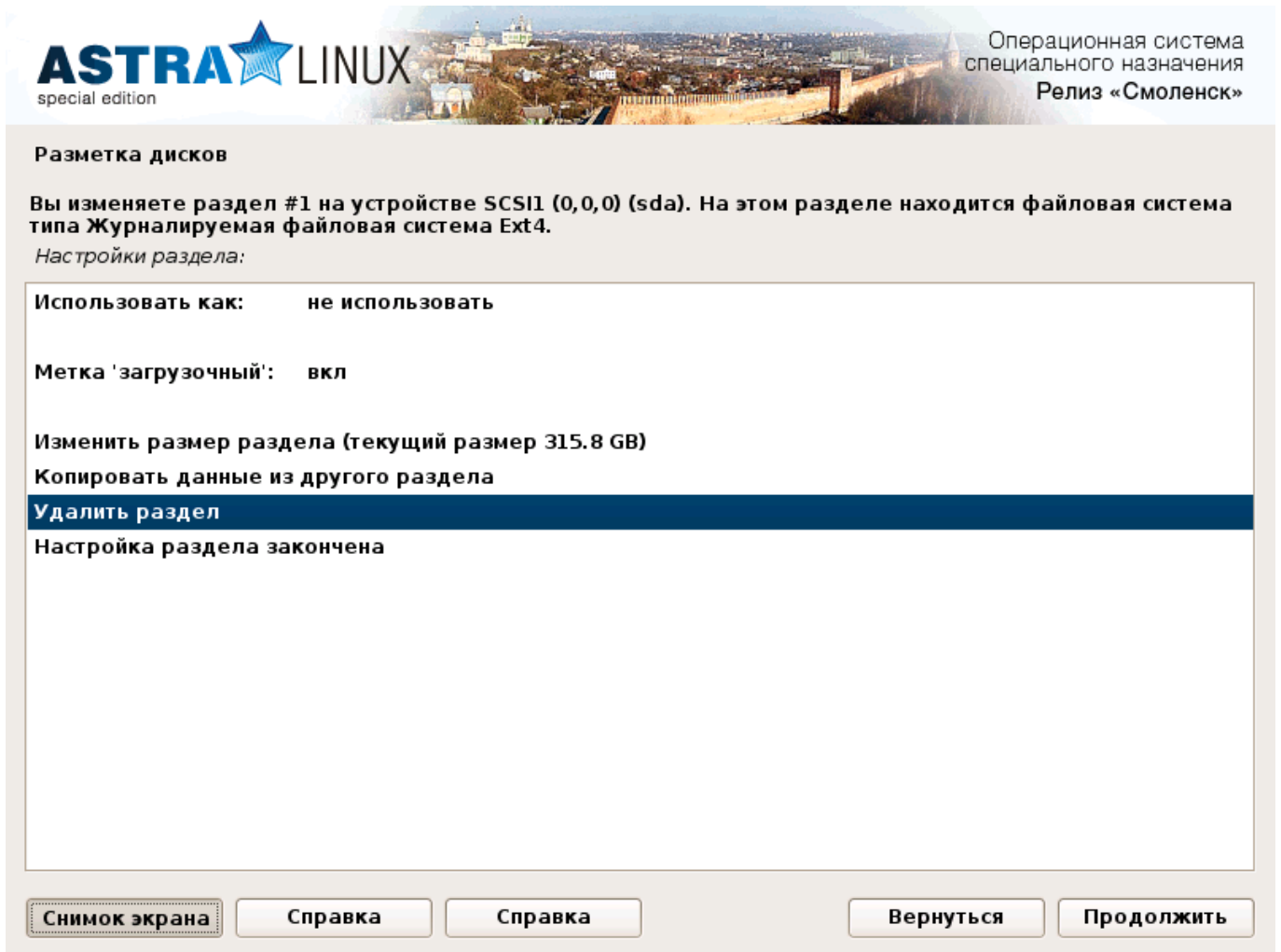


Рис. 14

Следует отметить курсором нужную строку в данном перечне (например, «Удалить раздел») и нажать **[Продолжить]**.

Откроется окно (рис. 15), в котором будет представлена схема разметки после выполнения процедуры удаления указанного раздела (в соответствующей строке будет содержаться текст «СВОБОДНОЕ МЕСТО»).

Разметка дисков

Перед вами список настроенных разделов и их точек монтирования. Выберите раздел, чтобы изменить его настройки (тип файловой системы, точку монтирования и так далее), свободное место, чтобы создать новый раздел, или устройство, чтобы создать на нём новую таблицу разделов.

Автоматическая разметка

Настройка программного RAID
 Настройка менеджера логических томов (LVM)

▽ SCSI1 (0,0,0) (sda) - 320.1 GB ATA Hitachi HDP72503

> перв/лог	315.8 GB	СВОБОДНОЕ МЕСТО		
> #5 логичес.	4.2 GB	F	подк	подк

▽ SCSI2 (0,0,0) (sdb) - 320.1 GB ATA Hitachi HDP72503

> #1 первичн.	315.8 GB	B	ext4	
> #5 логичес.	4.2 GB	F	подк	подк

Отменить изменения разделов
 Закончить разметку и записать изменения на диск

Снимок экрана
Справка
Справка
Вернуться
Продолжить

Рис. 15

Для того чтобы перейти к разметке этого раздела, необходимо отметить эту строку и нажать **[Продолжить]**.

Откроется окно, в котором из списка возможных операций (рис. 16) следует выбрать нужную (например, «Создать новый раздел») и нажать **[Продолжить]**.

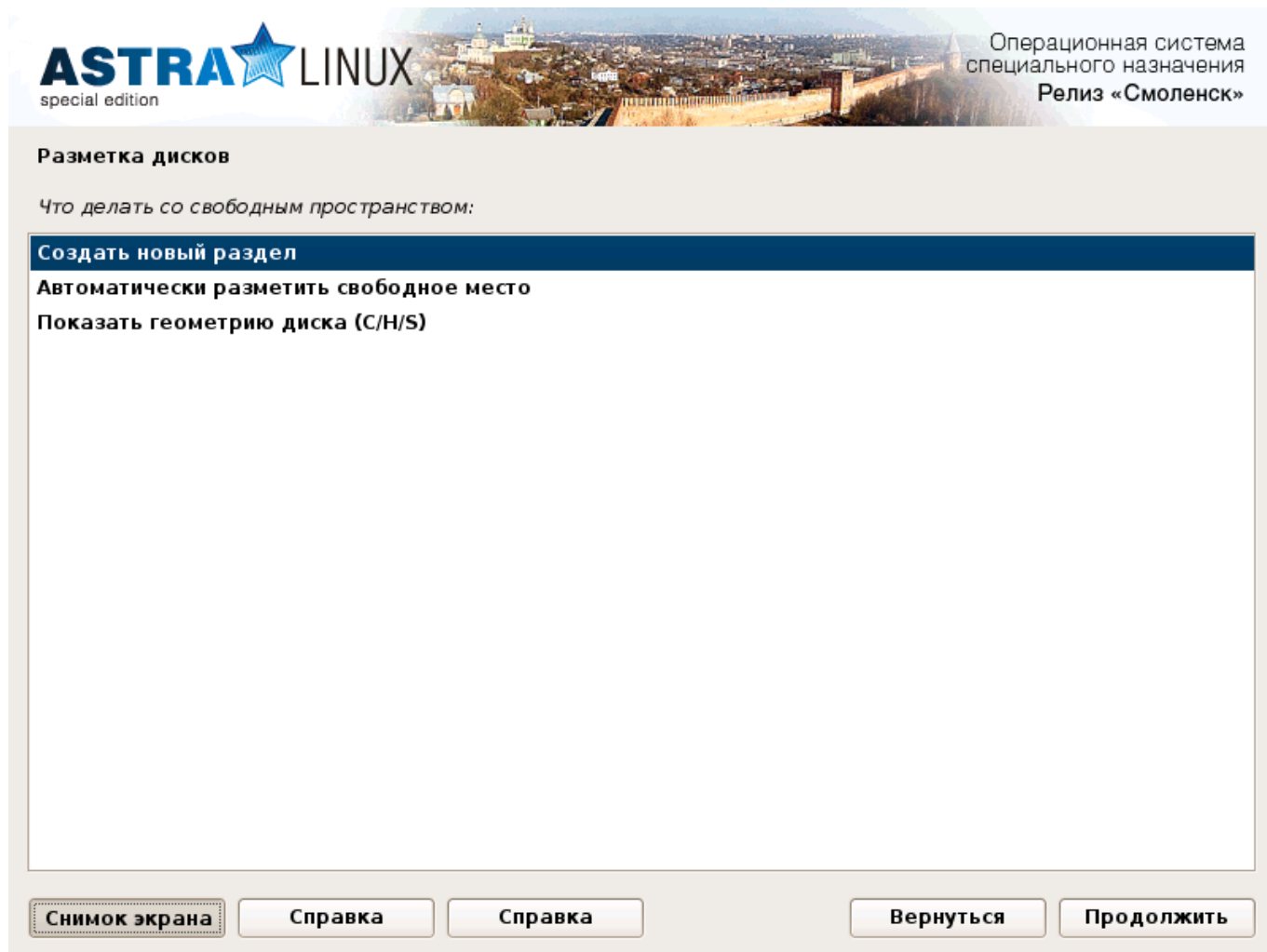


Рис. 16

Откроется окно, в котором необходимо задать размер раздела (рис. 17).

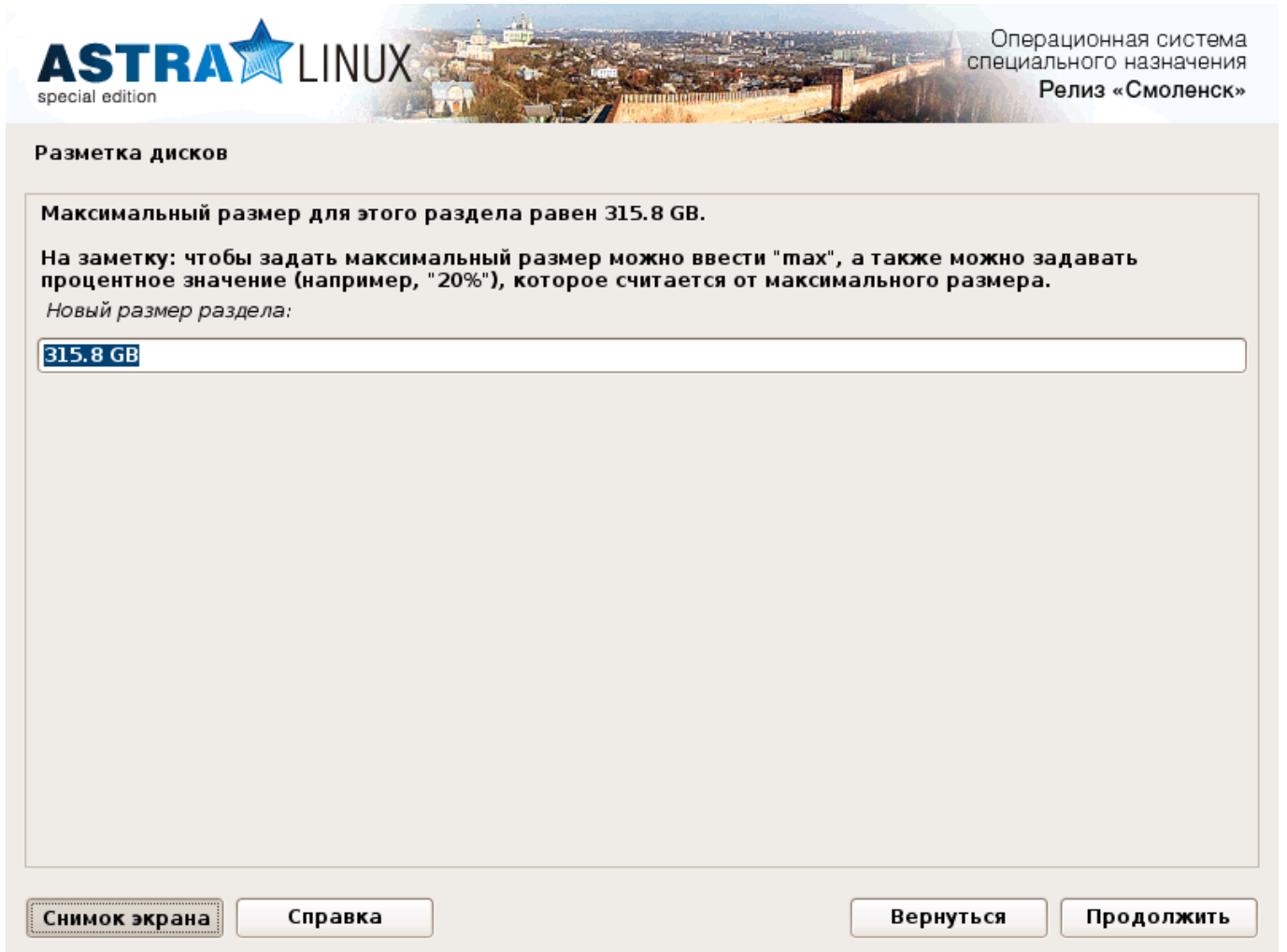


Рис. 17

Ввести новый размер раздела или оставить значение по умолчанию, нажать **[Продолжить]**.

Откроется окно (рис. 18), в котором необходимо задать тип раздела (например, «Первичный») и нажать **[Продолжить]**.

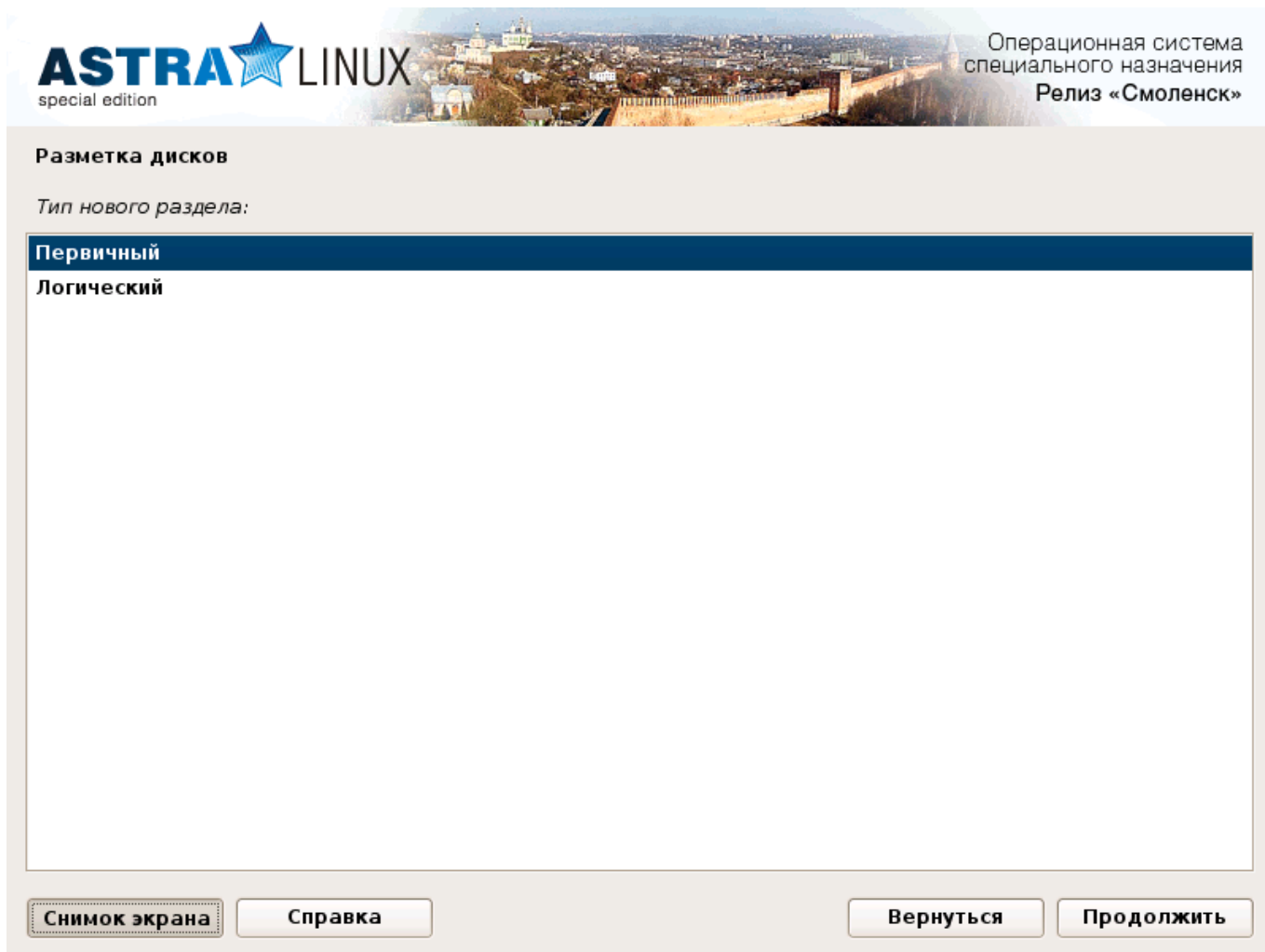


Рис. 18

Откроется окно (рис. 19), в котором представлены текущие параметры размечаемого раздела.

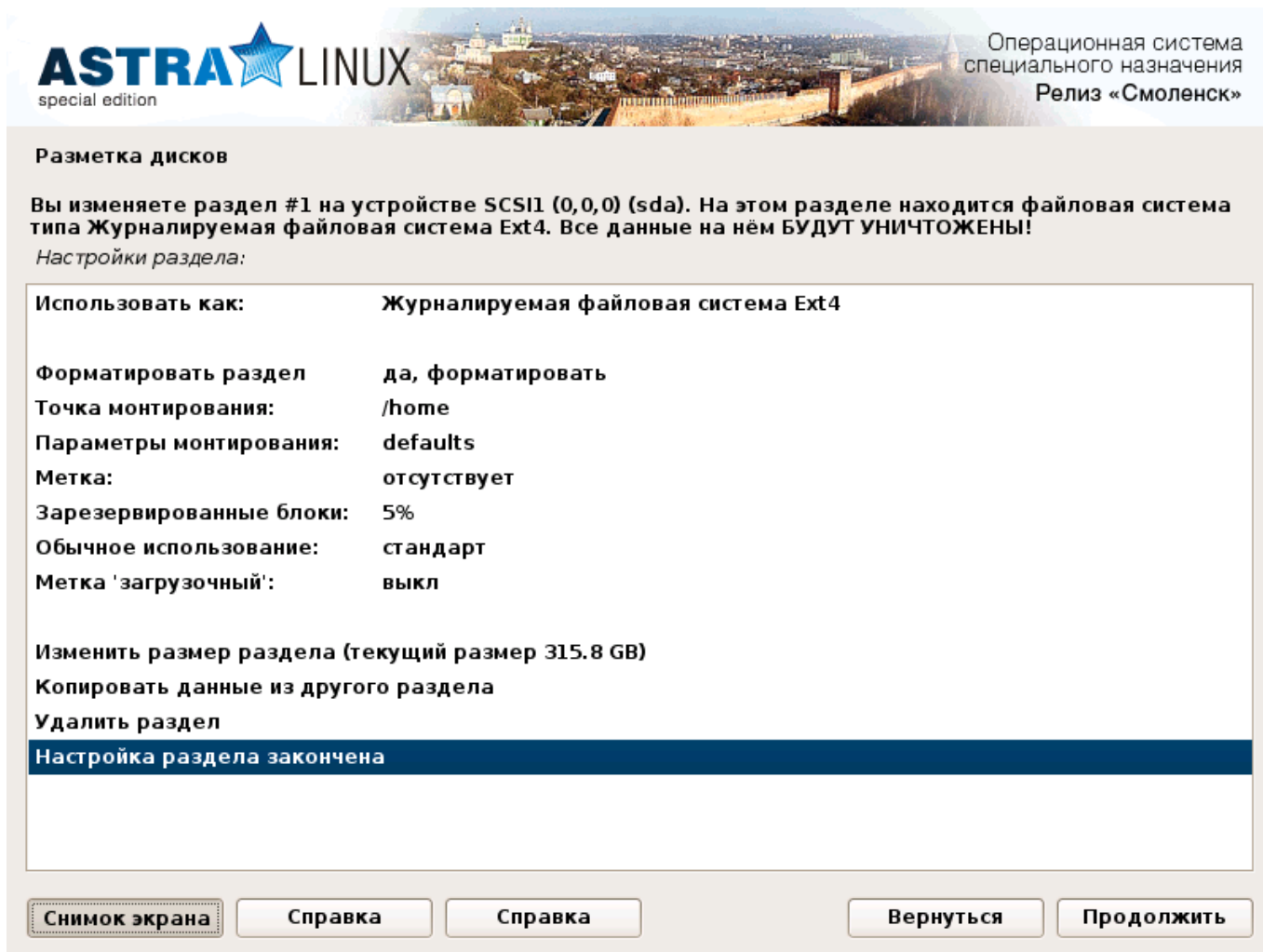


Рис. 19

В левой части каждой строки содержится название параметра, а в правой — его значение. Для того чтобы изменить какой-либо параметр, следует дважды щелкнуть курсором по соответствующей строке. При этом произойдет изменение значения на альтернативное, если параметр может принимать только два значения. Если же параметр может принимать больше, чем два значения, то произойдет переход к следующему окну, в котором пользователю будет предложен выбор возможных значений. В этом окне необходимо отметить курсором нужное значение и нажать **[Продолжить]**. Программа возвратится к окну с текущими параметрами раздела.

В нижней части окна (см. рис. 19) содержится также список возможных операций с разделом. Если пользователь на этом закончил настройку, следует отметить курсором строку «Настройка раздела закончена» и нажать **[Продолжить]**.

Откроется окно, в котором будет приведена краткая интерактивная таблица (рис. 20).

Разметка дисков

Перед вами список настроенных разделов и их точек монтирования. Выберите раздел, чтобы изменить его настройки (тип файловой системы, точку монтирования и так далее), свободное место, чтобы создать новый раздел, или устройство, чтобы создать на нём новую таблицу разделов.

Автоматическая разметка

Настройка программного RAID

Настройка менеджера логических томов (LVM)

SCSI1 (0,0,0) (sda) - 320.1 GB ATA Hitachi HDP72503

>	#1	первичн.	315.8 GB	F	ext4	/
>	#5	логичес.	4.2 GB	F	подк	подк

SCSI2 (0,0,0) (sdb) - 320.1 GB ATA Hitachi HDP72503

>	#1	первичн.	315.8 GB	B	ext4	
>	#5	логичес.	4.2 GB	F	подк	подк

Отменить изменения разделов

Закончить разметку и записать изменения на диск

Снимок экрана

Справка

Справка

Вернуться

Продолжить

Рис. 20

Для продолжения следует выбрать курсором пункт «Закончить разметку и записать изменения на диск» и нажать **[Продолжить]**.

Последней операцией при ручной разметке (как и при автоматической) является подтверждение пользователем правильности представленной схемы разметки и возможности перехода к реальному форматированию выбранных разделов (рис. 21).

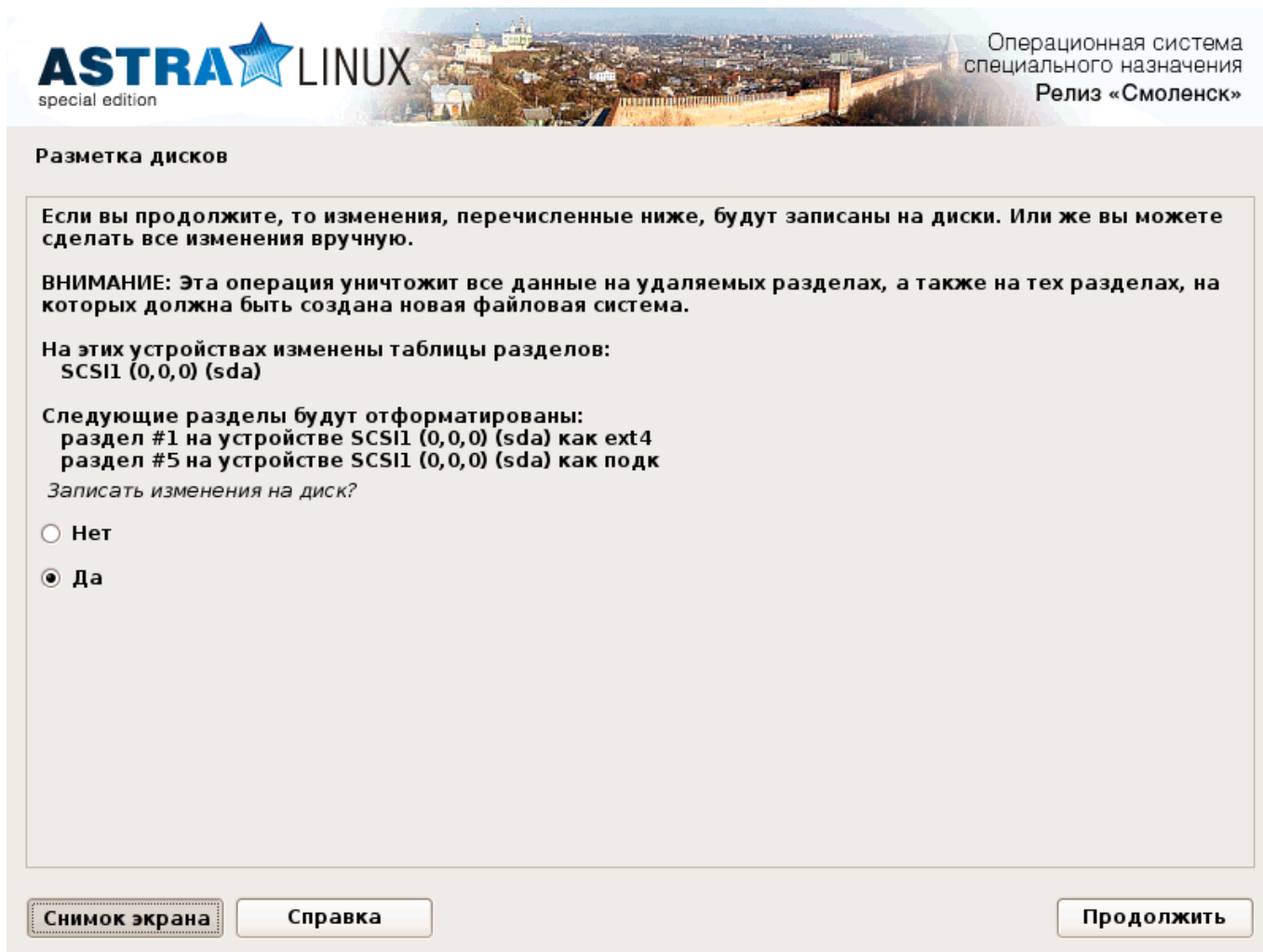


Рис. 21

6.2.6. Установка базовой системы

Установка базовой системы выполняется после завершения разметки дисков (см. 6.2.5). Открывается окно «Установка базовой системы», в течение некоторого времени пользователь может наблюдать на индикаторе ход процесса и видеть сменяющиеся имена устанавливаемых файлов. Данные операции происходят без его участия. Окно автоматически закроется после завершения установки всех необходимых пакетов.

6.2.7. Выбор программного обеспечения

После установки базовой системы и настройки учетных записей пользователю предоставляется возможность установить по своему выбору ПО, которое включает: базовые средства, рабочий стол Fly, средства работы в Интернет, офисные средства, сетевые сервисы, СУБД, средства разработки и отладки, средства мультимедиа.

В окне «Выбор программного обеспечения» (рис. 22) можно отметить один или несколько готовых наборов ПО и нажать **[Продолжить]**.

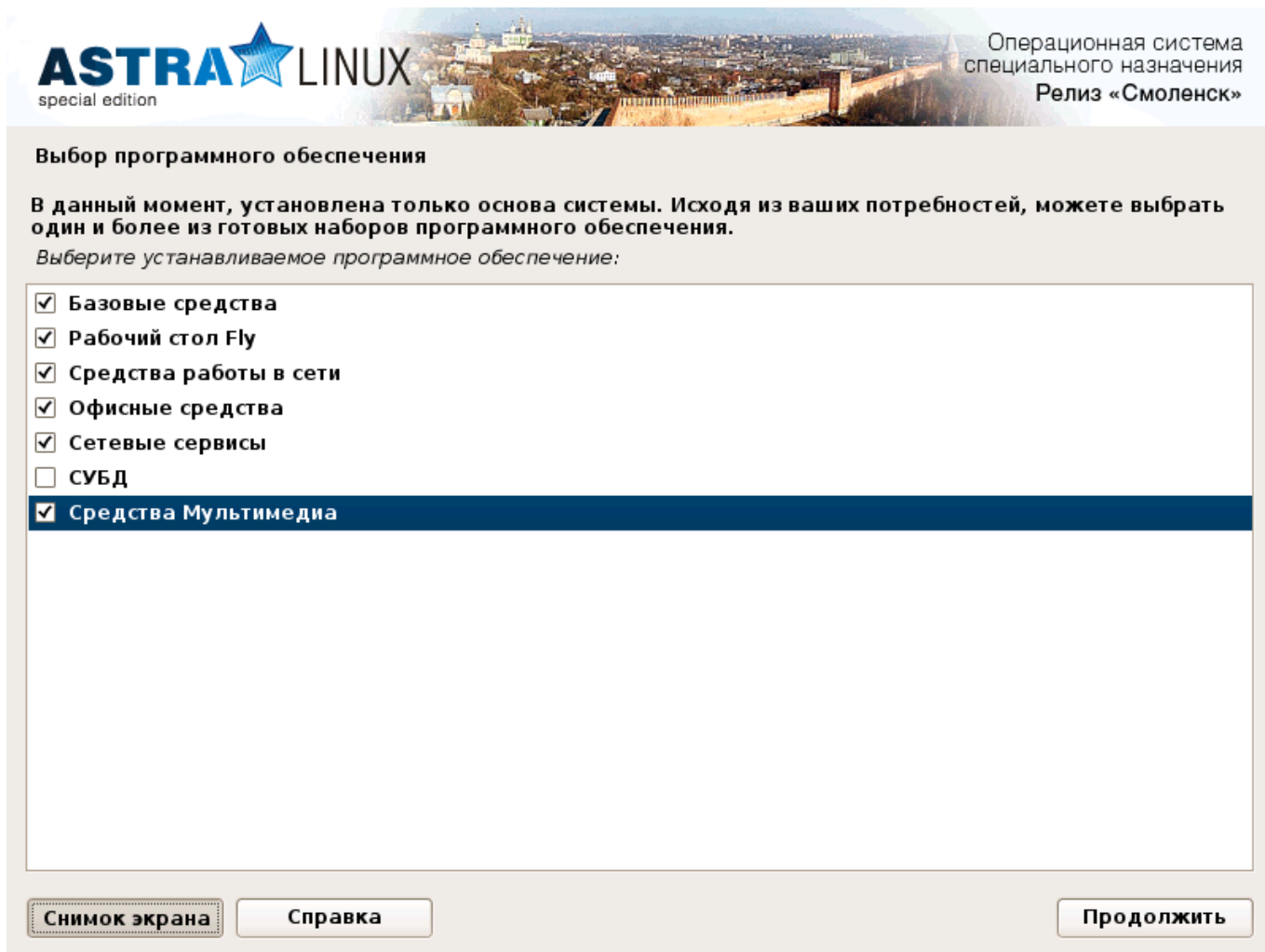


Рис. 22

Откроется окно «Выбор и установка программного обеспечения», в котором содержится список возможных дополнительных функций ОС (рис. 23).

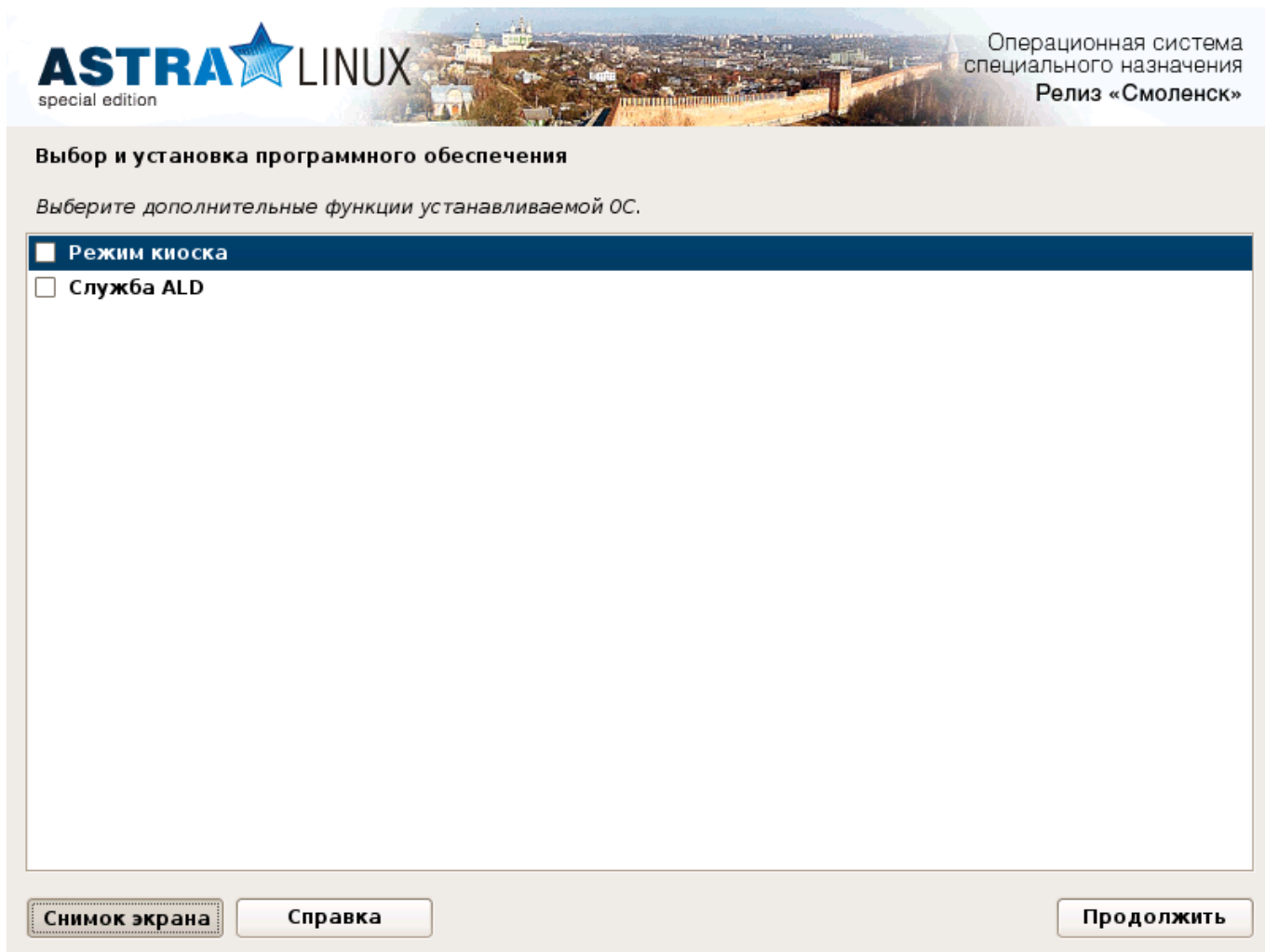


Рис. 23

Если не выбрана ни одна дополнительная функция, то в этом случае не будут установлены пакеты, связанные с дополнительными функциями ОС, и программа вернется к автоматической установке ранее выбранных групп пакетов. Если ранее была выбрана установка рабочего стола Fly, то при этом также не будут установлены его административные графические утилиты, отвечающие за настройку данных функций.

После окончания выбора дополнительных функций следует нажать **[Продолжить]**.

Откроется следующее окно и автоматически начнется выполнение установки пакетов. В процессе установки некоторых из них пользователю будут задаваться вопросы, для чего будут открываться дополнительные окна. После произведения пользователем необходимых действий окна будут закрываться, и программа установки будет возвращаться к автоматической установке дополнительного ПО. При этом порядок установки пакетов определяется не только их принадлежностью к какой-либо определенной функции, но еще и взаимозависимостями. Поэтому порядок, в котором будут открываться окна, связанные с теми или иными дополнительными функциями, не будет точно соответствовать положению имен этих функций в списке (см. рис. 23). Ниже описания этих окон будут сгруппированы по функциям, но порядок появления окон внутри каждой группы будет соответствовать тому порядку, в котором окна будут открываться в процессе работы программы установки.

6.2.7.1. Режим киоска

Режим киоска реализован в виде программного пакета `parsec-kiosk` и служит средством ограничения прав пользователей в системе. Степень этих ограничений задается специальной маской. Ее действие аналогично действию маски `umask` тем отличием, что если маска `umask` накладывается при создании новых объектов ФС, то маска киоска накладывается на права доступа к файлу при любой попытке пользователя получить к нему доступ. Маска киоска задается в конфигурационном файле `/etc/parsec/kiosk_mask` и по умолчанию равна `0000`.

При маске, значение которой равно `0000`, поведение системы остается стандартным и на права доступа пользователя не накладывается никаких ограничений. В этом случае можно сказать, что режим киоска выключен. При маске, значение которой равно `0003` (режим киоска включен), для пользователя блокируется доступ по записи и исполнению ко всем файлам, не принадлежащим ему, либо группе, в которую пользователь входит. Можно получить текущую маску киоска в системе, если прочитать содержимое файла `/parsecfs/mode_mask`.

Маска киоска применяется только к обычным файлам. К директориям, сокетам и т. д. маска не применяется.

При включенном режиме киоска (значение маски `0003`) пользователь не имеет возможности запустить ни одну системную программу, т. к. эти действия замаскированы. Утилита `mkiosk` позволяет задавать права доступа пользователя к конкретным файлам. Эти права не подвержены действию маски и реализованы в виде ACL на специальные виртуальные файлы ФС `parsecfs`, являющиеся ссылками на реальные файлы. Установленные, таким образом, права доступа действуют только до очередной перезагрузки системы. После перезагрузки все установленные ACL будут утеряны.

Установка пакета `parsec-kiosk` происходит в автоматическом режиме. При этом программа установки не открывает никаких дополнительных окон.

6.2.7.2. Служба Astra Linux Directory

Служба Astra Linux Directory (ALD) представляет собой систему управления Единым пространством пользователей (ЕПП).

ALD является надстройкой над технологиями LDAP, Kerberos 5, NFS4 и обеспечивает:

- глобальную авторизацию пользователей в домене, защищенном Kerberos;
- функционирование глобального хранилища домашних директорий, доступных по NFS4;
- автоматическую настройку всех необходимых файлов конфигурации UNIX, LDAP, Kerberos, NFS, PAM;
- централизованное управление учетными записями пользователей и групп;

- поддержку соответствия БД LDAP и Kerberos;
- создание резервных копий БД LDAP и Kerberos с возможностью восстановления.

Технология LDAP представляет собой иерархическую объектно-ориентированную БД и протокол доступа к ней через сеть. Протокол LDAP также предусматривает различные способы аутентификации и защиты канала передачи данных (в частности, Kerberos). БД LDAP обычно используется для хранения данных общего и быстрого доступа, таких как информация об учетных записях пользователей, сетевых ресурсах, адресных и телефонных данных и т. д.

Технология Kerberos представляет собой механизм аутентификации пользователей и сервисов, основным достоинством которой является повышенная защищенность при использовании в сети, которая достигается механизмом защищенного обмена удостоверениями (Kerberos tickets) между пользователями, сервисами и сервером учетных записей Kerberos. При данном механизме пароли пользователей по сети не передаются, что обеспечивает повышенную защищенность от сетевых атак. С помощью механизма открытых и закрытых ключей, а также синхронизации часов клиентских компьютеров с сервером Kerberos, обеспечивается уникальность удостоверений («tickets») и их защищенность от подделки.

Технология NFS4 является новой версией сетевой ФС NFS, которая поддерживает аутентификацию и защиту данных с помощью механизма Kerberos.

Все необходимые программные пакеты могут быть установлены в процессе работы программы установки ОС. Для этого необходимо в окне «Выбор и установка программного обеспечения» при выборе дополнительных функций отметить строку «служба ALD» (см. рис. 23) и нажать **[Продолжить]**.

В окне выбора типа установки выделить строку «клиент ALD» (рис. 24) и нажать **[Продолжить]**.

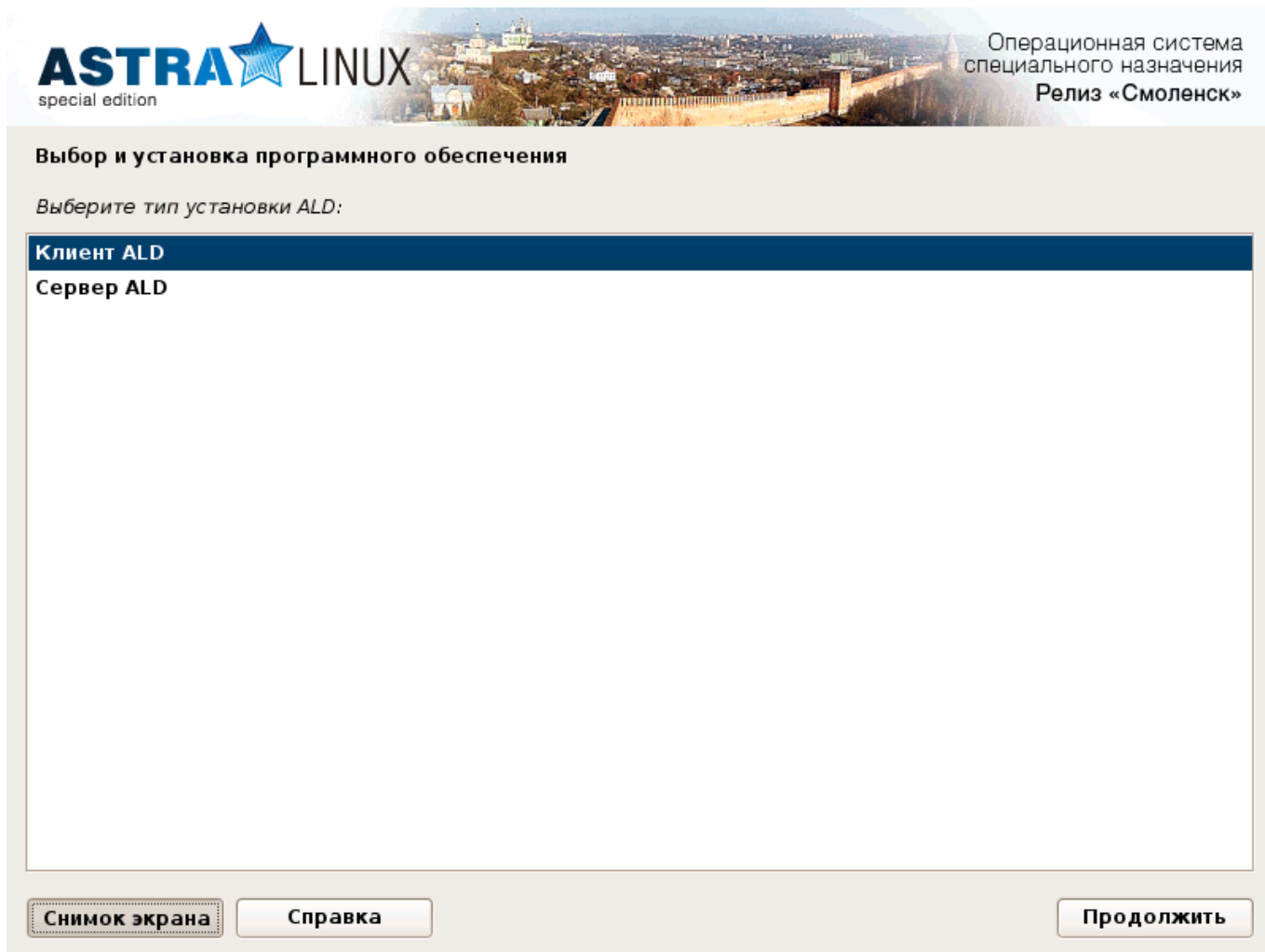


Рис. 24

Дальнейшая установка ALD происходит автоматически.

6.2.8. Установка графического интерфейса

После установки необходимого программного обеспечения пользователю предоставляется возможность установить настройки графического интерфейса для работы на устройствах с сенсорными экранами. В окне «Графический интерфейс» (рис. 25) следует отметить «Настроить графический интерфейс для работы с сенсорными экранами» и нажать **[Продолжить]**.



Рис. 25

Если настройки не выбраны, то настроить графический интерфейс для работы с сенсорными экранами можно после установки ОС.

6.2.9. Установка системного загрузчика

После установки графического интерфейса автоматически выполнится программа поиска других ОС, установленных на компьютере, и откроется окно «Установка системного загрузчика GRUB на жесткий диск» (рис. 26), в котором содержится список обнаруженных ОС. Определить, необходимо ли устанавливать GRUB в главную загрузочную запись (MBR) жесткого диска, отметить флаг «Нет» или «Да» и нажать **[Продолжить]**.



Рис. 26

В следующих двух окнах пользователю будет предложено ввести пароль загрузчика (рис. 27) и повторить введение пароля (рис. 28). В каждом окне следует ввести пароль и нажать **[Продолжить]**.



Рис. 27

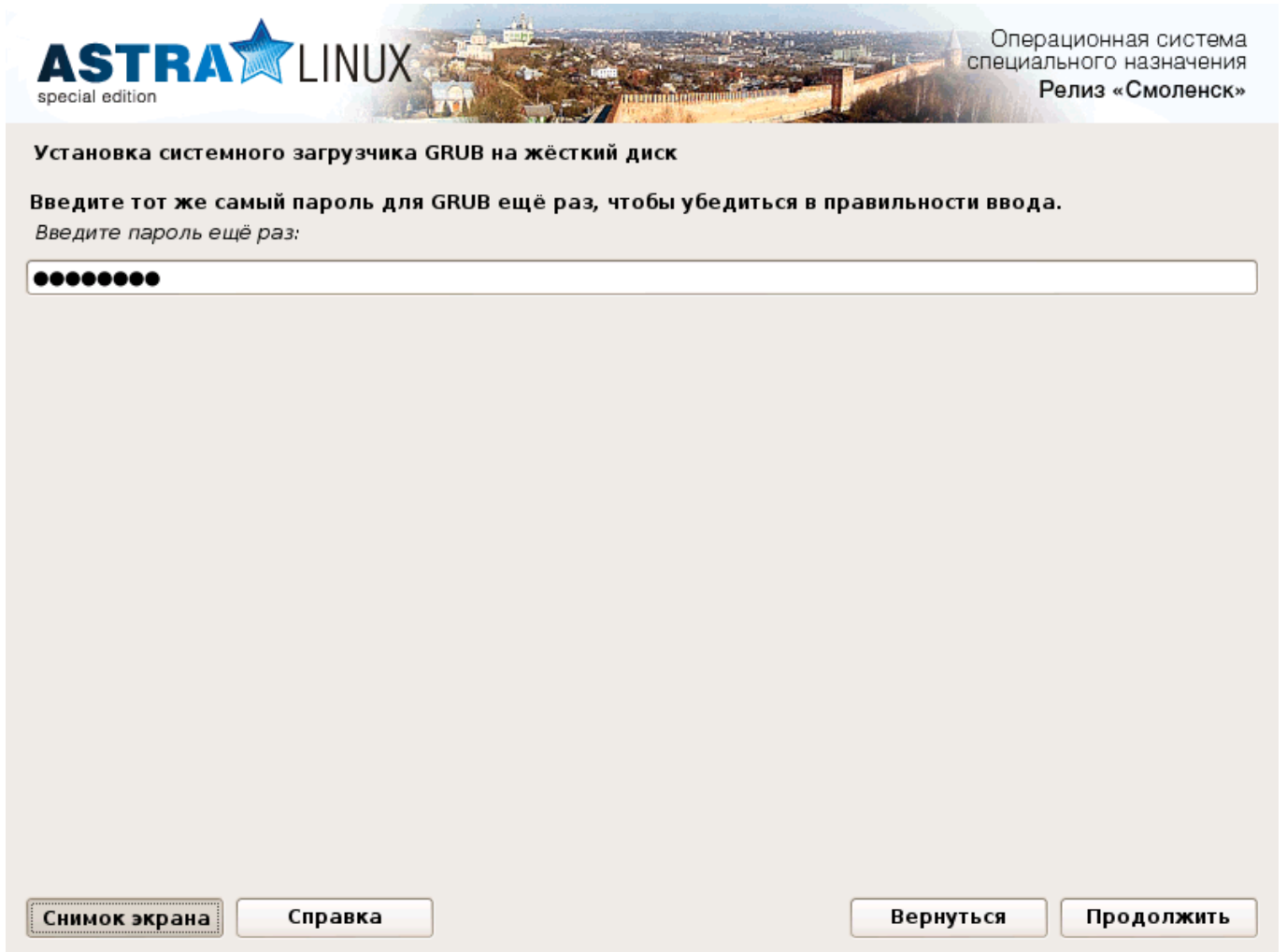


Рис. 28

6.2.10. Завершение установки

После установки системного загрузчика (см. 6.2.9) откроется окно «Завершение установки» (рис. 29) с информацией о завершении установки.



Рис. 29

Откроется устройство чтения DVD-дисков, извлечь DVD-диск с дистрибутивом ОС. Затем следует нажать **[Продолжить]** для перезагрузки компьютера и первой загрузки установленной ОС.