



Integrated Substation Management System

Программно-
Технический
Комплекс
Телемеханики

Руководство администратора ПТК телемеханики iSMS



ООО «ЭМА»

Новосибирск

2022

Авторские права на данную документацию принадлежат ООО «ЭМА» (г. Новосибирск).

Снятие копий и перепечатка разрешается только по согласованию с разработчиком.

Вся информация, содержащаяся в данном руководстве, верна на день его публикации. ООО «ЭМА» (г. Новосибирск) оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию, технические характеристики, программное обеспечение и документацию ПТК телемеханики iSMS.

Внимание: До изучения настоящего руководства к работе с ПТК телемеханики iSMS не приступать!

1 Оглавление

1	Оглавление	3
2	Требования для установки	4
3	Варианты установки	4
4	Установка iSMS с инсталляционного диска	5
	4.1 Выбор языка и местонахождения	6
	4.2 Настройка клавиатуры.....	7
	4.3 Загрузка дополнительных компонентов	8
	4.4 Настройка сети	8
	4.5 Настройка времени.....	10
	4.6 Разметка дисков.....	10
	4.6.1 Автоматическая разбивка диска	10
	4.6.2 Разбивка дисков вручную.....	12
	4.7 Установка базовой системы.....	23
	4.8 Настройка параметров системы iSMS	23
	4.9 Установка системного загрузчика	24
	4.10 Завершение установки	25
	4.11 Перезагрузка iSMS	26
5	Проверка нормальной установки iSMS	27
6	Возможные проблемы и способы их решения.....	29

2 Требования для установки

Убедитесь в том, что для конфигурируемого сервера выполняются следующие условия:

- ✓ имеется основной диск – не менее 2Гб;
- ✓ при необходимости записи и хранения архивов требуется дополнительное место на основном диске или добавочный диск – не менее 16 Гб;
- ✓ сетевой интерфейс сервера подключен к локальной сети.

Необходимо заранее уточнить следующую информацию:

- ✓ IP-адрес конфигурируемого сервера iSMS;
- ✓ IP-адрес шлюза локальной сети;
- ✓ IP-адрес сервера точного времени.

3 Варианты установки

Установка программного комплекса iSMS осуществляется с помощью соответствующего установочного CD-диска, поставляемого разработчиком программного продукта. Установочный диск включает следующие компоненты: ОС Debian GNU/Linux 7.6 и выше, программное обеспечение iSMS (серверные модули, базовая конфигурационная база данных, web-приложения и прочие средства).

Установка всех компонентов выполняется средствами стандартного инсталлятора ОС Debian, в котором прописаны все необходимые для установки программного комплекса шаги.

В процессе установки будет установлено и сконфигурировано:

- ✓ ОС Debian GNU/Linux 7.6 (либо выше) с основными сетевыми настройками;
- ✓ конфигурационная база данных iSMS;
- ✓ серверное программное обеспечение iSMS;
- ✓ web-приложения iSMS;
- ✓ дополнительные инструменты для работы iSMS.

4 Установка iSMS с инсталляционного диска

Чтобы приступить к установке комплекса iSMS, необходимо вставить в сервер электронный носитель и выполнить с него загрузку.

При успешном обнаружении инсталляционного диска на экране должно появиться стартовое окно, в котором перечислены версия операционной системы, на базе которой сформирован программный комплекс iSMS, а также версия программного обеспечения iSMS. В этом окне необходимо подтвердить начало установки, нажав клавишу Enter.



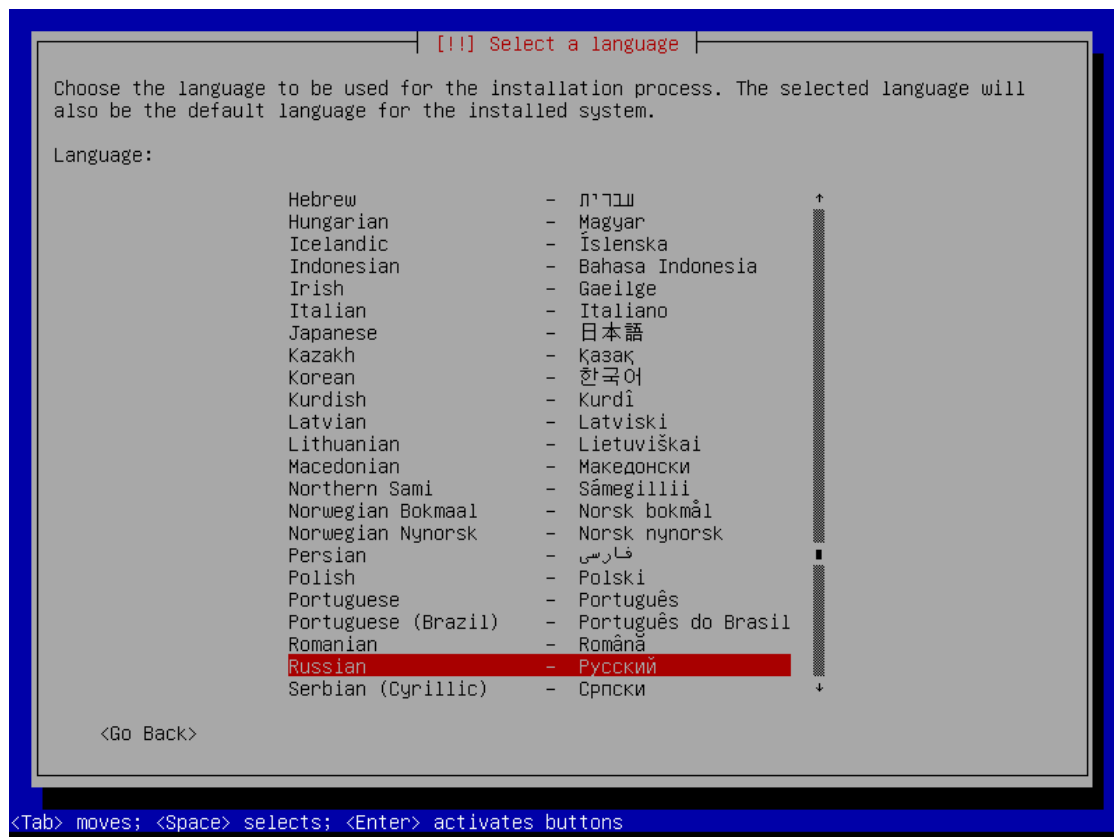
Затем появится меню со списком аппаратных платформ, на которые может быть установлен комплекс iSMS. Необходимо в очередной раз подтвердить свой выбор с помощью клавиши Enter.



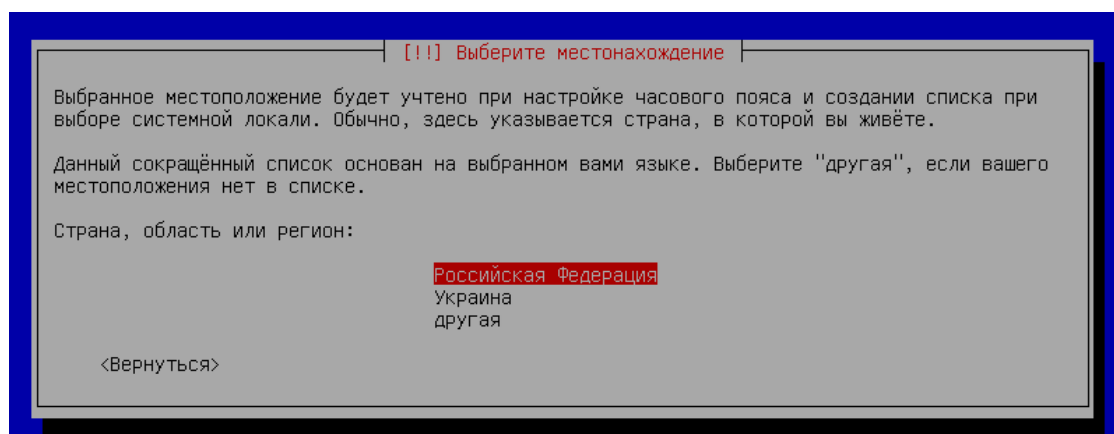
Установка и настройка базовой конфигурации сервера iSMS для выбранной платформы будет производиться в несколько этапов, которые описаны в следующих разделах.

4.1 Выбор языка и местонахождения

Первым шагом инсталляции является выбор языка, который будет использоваться во время установки. Этот язык также будет выбран языком по умолчанию для устанавливаемой операционной системы.

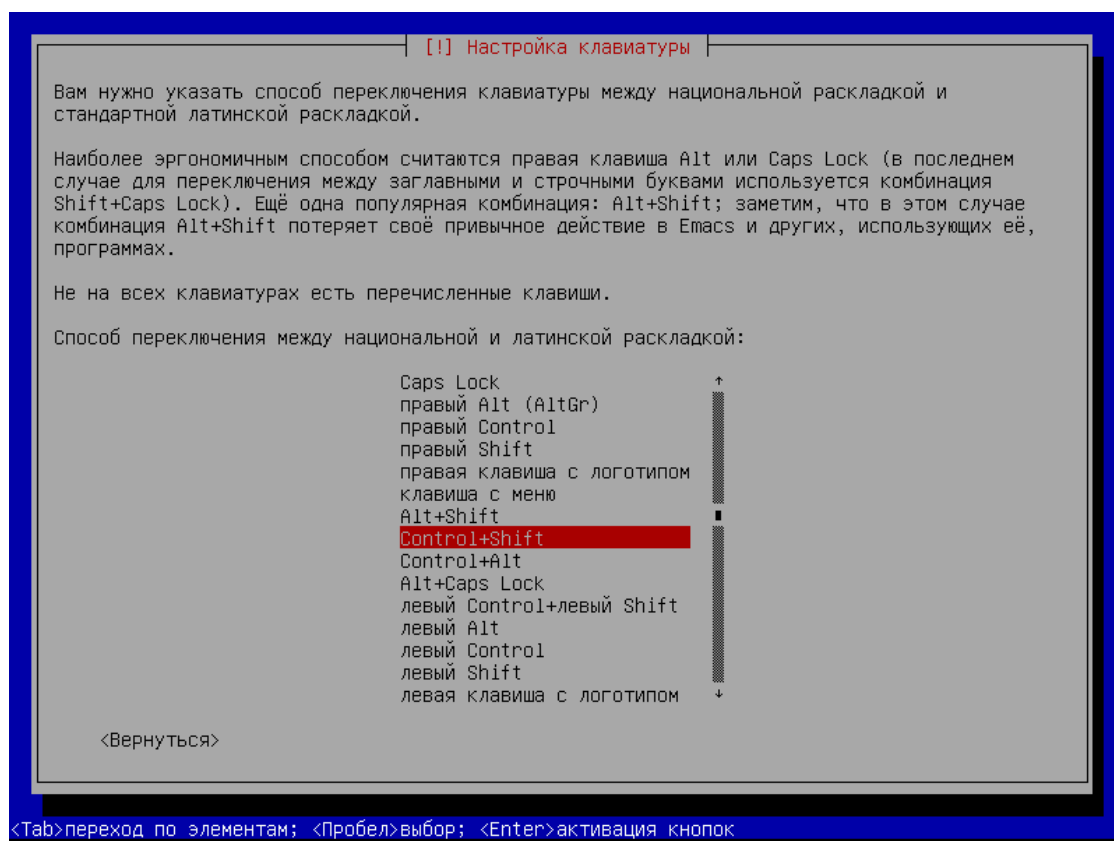
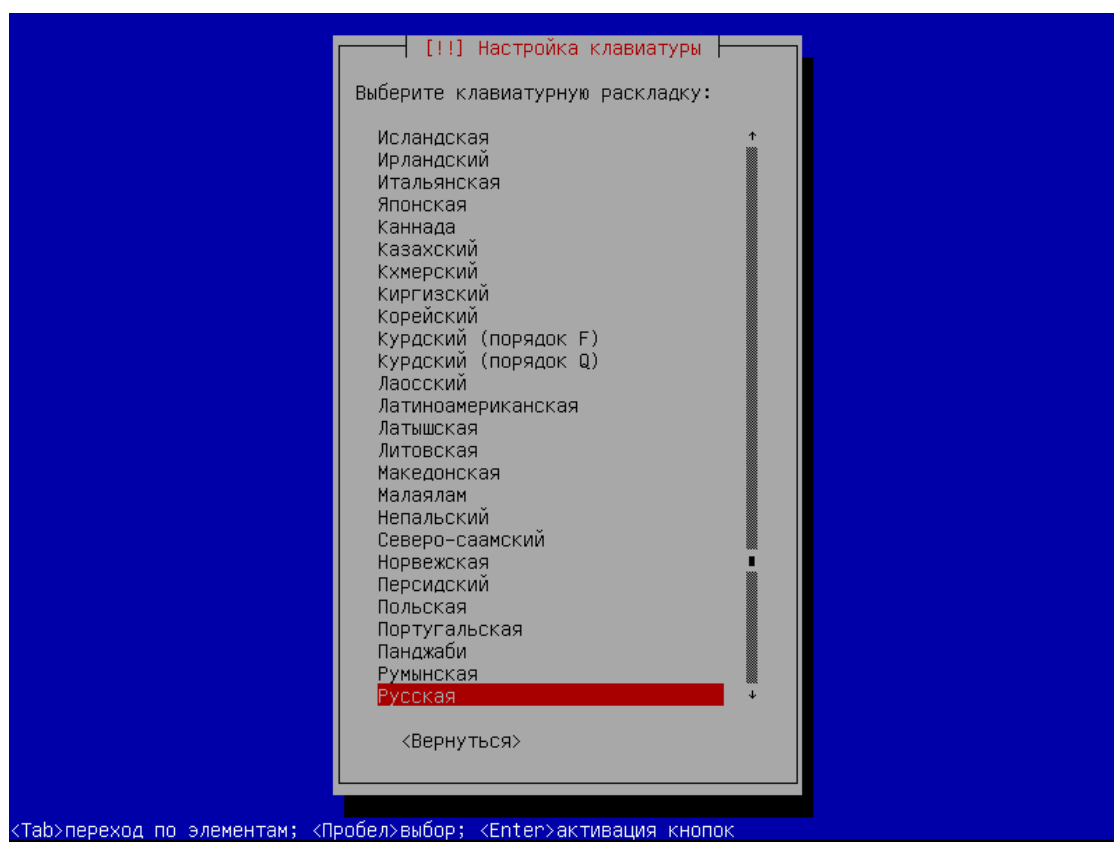


После выбора языка требуется выбрать местонахождение, то есть наименование той страны, где планируется использование iSMS.



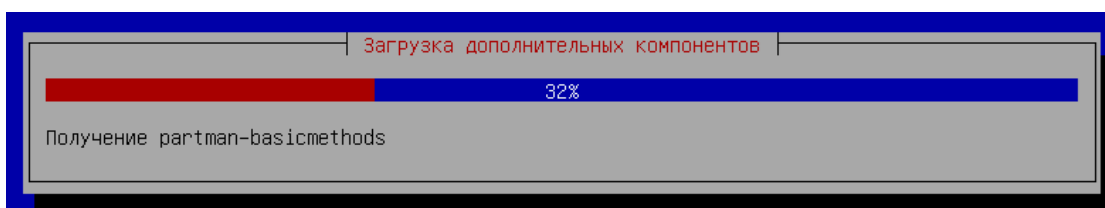
4.2 Настройка клавиатуры

Далее предлагается выбрать используемую раскладку клавиатуры и метод смены раскладки клавиатуры по умолчанию.



4.3 Загрузка дополнительных компонентов

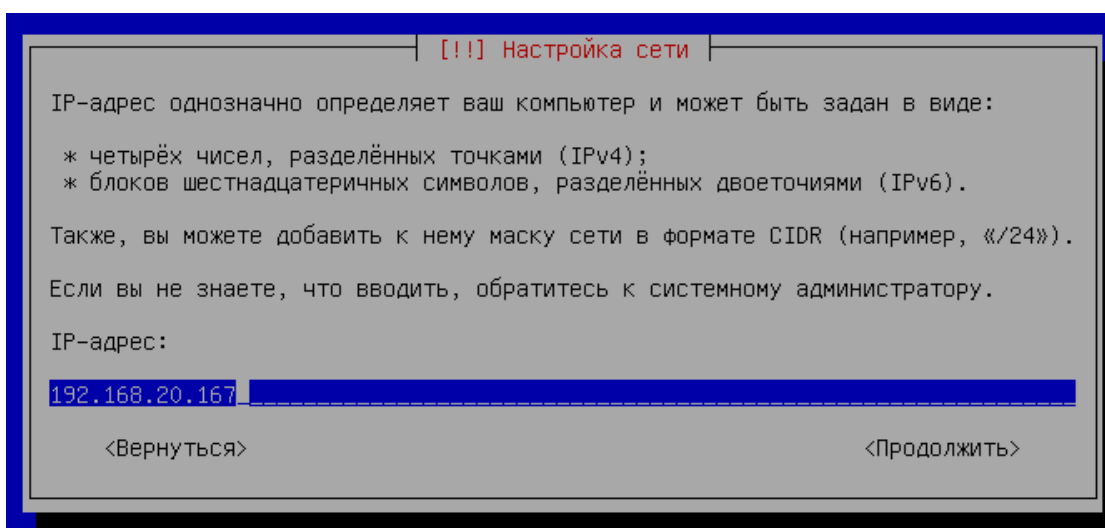
После выбора начальных параметров начнётся загрузка компонентов, необходимых для установки системы. Данный этап может занять несколько минут.



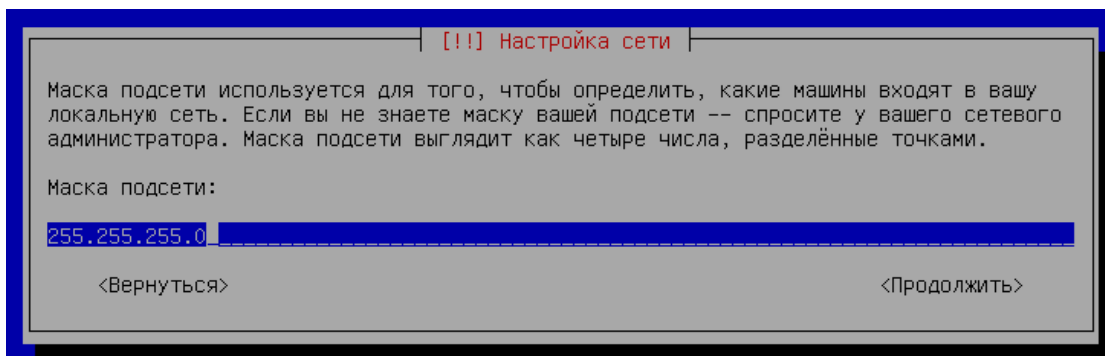
4.4 Настройка сети

По окончании загрузки компонентов системы будет предложено выполнить конфигурацию сетевых интерфейсов. Следует принимать в расчет тот факт, что при наличии на сервере нескольких сетевых интерфейсов все введенные настройки будут применены к первому сетевому интерфейсу. Предварительно необходимо удостовериться, что этот интерфейс подключен к локальной сети.

В первую очередь требуется прописать IP-адрес для используемого сетевого интерфейса.



Далее будет запрошен ввод маски подсети.



Следующим шагом является указание IP-адреса шлюза по умолчанию (иногда IP-адрес шлюза может совпадать с IP-адресом сервера iSMS). Указание шлюза в настройках сети является обязательным шагом, и эту настройку нельзя оставлять незаполненной.

[!] Настройка сети

Это IP адрес (четыре числа, разделённые точками), который указывает шлюзовой маршрутизатор, также известный как маршрутизатор по умолчанию. Весь трафик, который выходит за пределы вашей локальной сети (например, в Интернет) отправляется через этот маршрутизатор. В редких случаях такого маршрутизатора может не быть; в этом случае вы должны оставить поле пустым. Если вы не знаете правильного ответа на этот вопрос, то посоветуйтесь с администратором вашей сети.

Шлюз:

192.168.20.1

<Вернуться> <Продолжить>

Затем требуется ввести список используемых DNS серверов, которые могут быть перечислены через пробел.

[!] Настройка сети

DNS-серверы используются для поиска соответствия имени и IP адреса. Введите IP адреса DNS-серверов (не более трёх), разделённые пробелами. Не используйте запятые. Серверы будут опрашиваться в порядке их указания. Если вы вообще не хотите использовать DNS-серверы, то оставьте поле пустым.

Адреса DNS-серверов:

192.168.10.4 192.168.10.6

<Вернуться> <Продолжить>

Заключительным этапом настройки сети является указание имени хоста.

[!] Настройка сети

Введите имя этого компьютера.

Имя компьютера -- это одно слово, которое идентифицирует вашу систему в сети. Если вы не знаете каким должно быть имя вашей системы, то посоветуйтесь с администратором вашей сети. Если вы устанавливаете вашу собственную домашнюю сеть, можете выбрать любое имя.

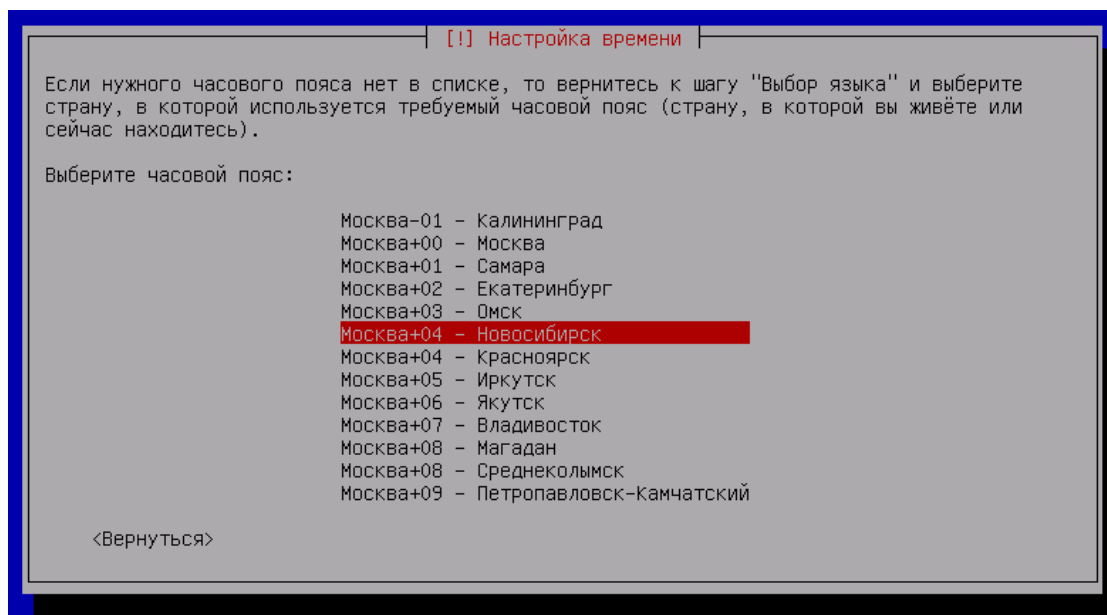
Имя компьютера:

isms

<Вернуться> <Продолжить>

4.5 Настройка времени

Следующим шагом является выбор часового пояса местности, где планируется запуск системы.



4.6 Разметка дисков

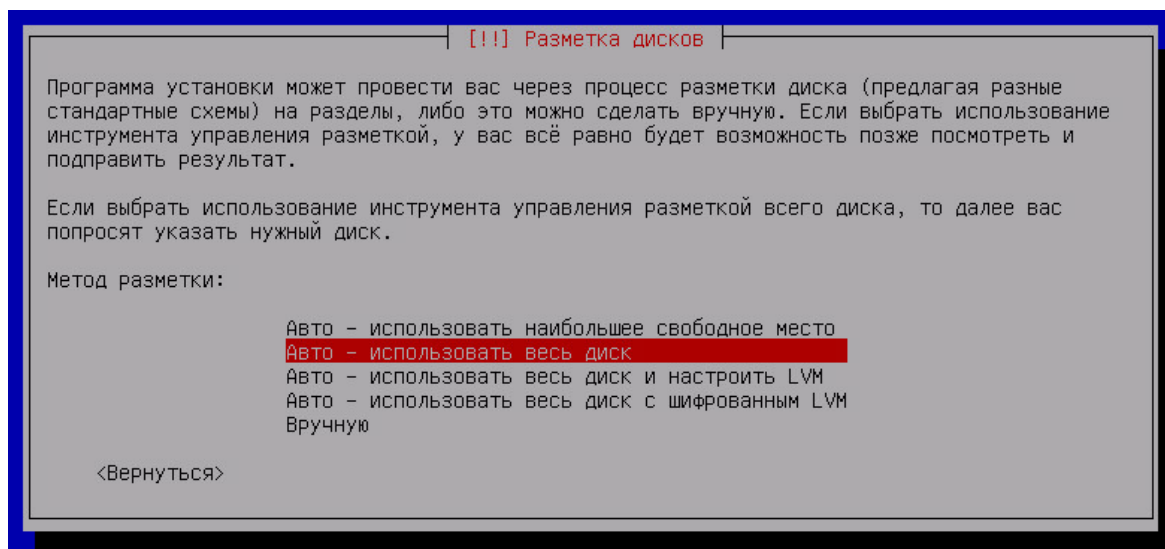
После выбора часового пояса идёт этап разметки диска.

Возможны несколько вариантов разметки дисков:

- ✓ автоматическая разметка;
- ✓ разметка вручную.

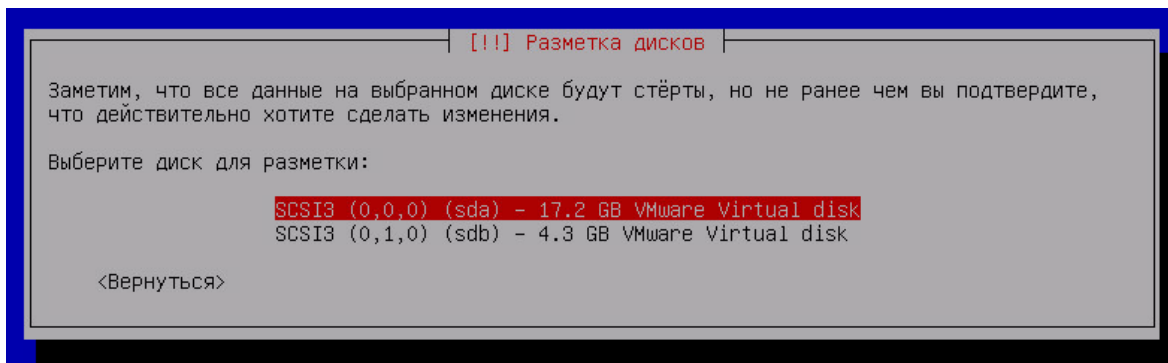
4.6.1 Автоматическая разбивка диска

Для автоматического метода разметки дисков следует выбрать вариант **«Авто – использовать весь диск»**.

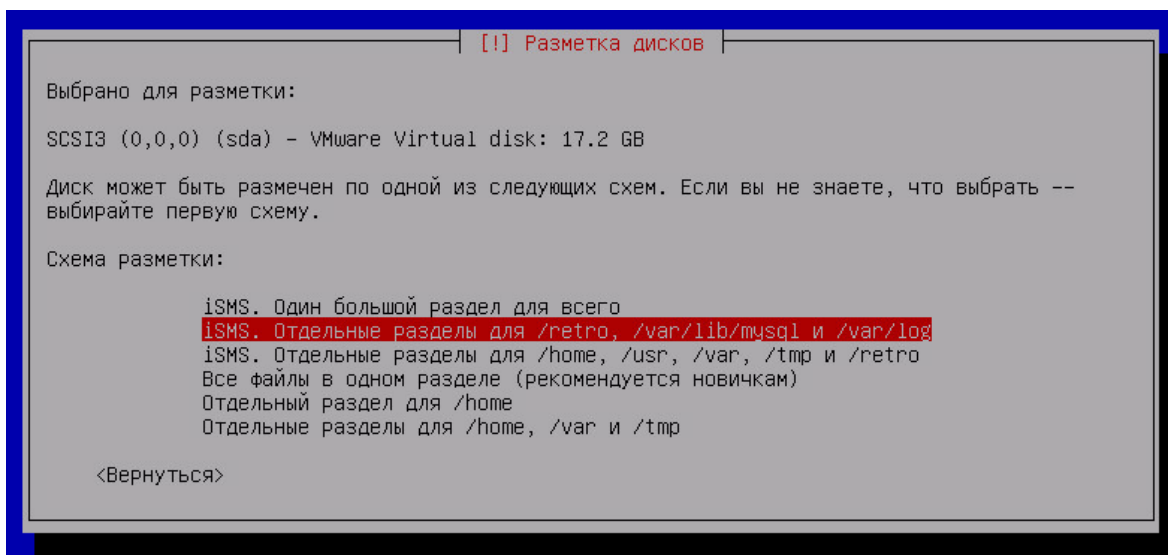


В автоматической схеме разметки дисков участвует только один диск. Поэтому для продолжения разметки дисков можно выбрать только один из обнаруженных дисков.

Убедитесь в том, что выбранный диск не является загрузочным устройством USB, с которого выполняется установка системы.



После выбора диска инсталлятор предлагает выбрать одну из предустановленных схем автоматической разметки дисков.



Для установки iSMS рекомендуется выбирать одну из схем, начинающихся с «iSMS».

Примечание. Некоторые схемы могут отсутствовать в списке в случае, если объём размечаемого диска меньше минимального необходимого для схемы разметки.

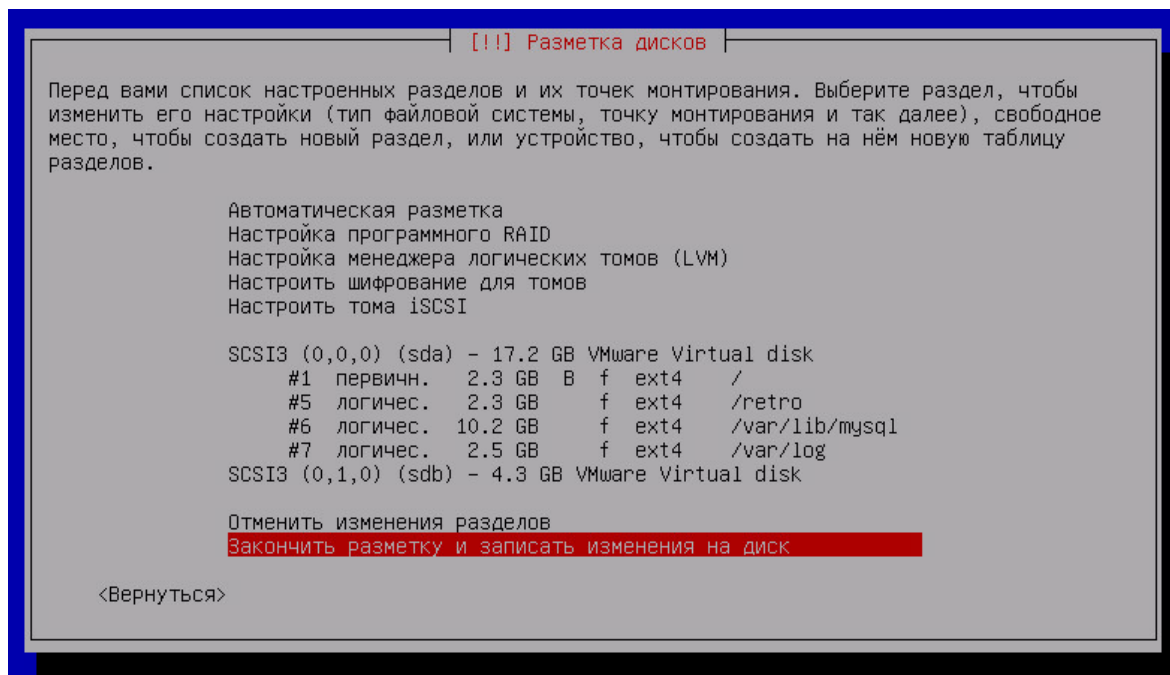
Рекомендации по выбору схем разметки дисков представлены в следующей таблице:

Размер диска	Рекомендуемая схема разметки
< 4 Гб	iSMS. Один большой раздел для всего
>= 4 Гб	¹ iSMS. Отдельные разделы для /retro, /var/lib/mysql и /var/log
>= 16 Гб	² iSMS. Отдельные разделы для /home, /usr, /var, /tmp и /retro

¹ При установке дополнительных приложений к iSMS необходимо проконтролировать, что корневой раздел имеет достаточный размер для их установки.

² данная схема разметки диска включена только в ознакомительных целях.

После выбора схемы автоматической разметки диска инсталлятор выведет окно с результатами разметки. Если никаких изменений вносить не планируется, то в этом окне необходимо подтвердить, что разметка диска выполнена верно.

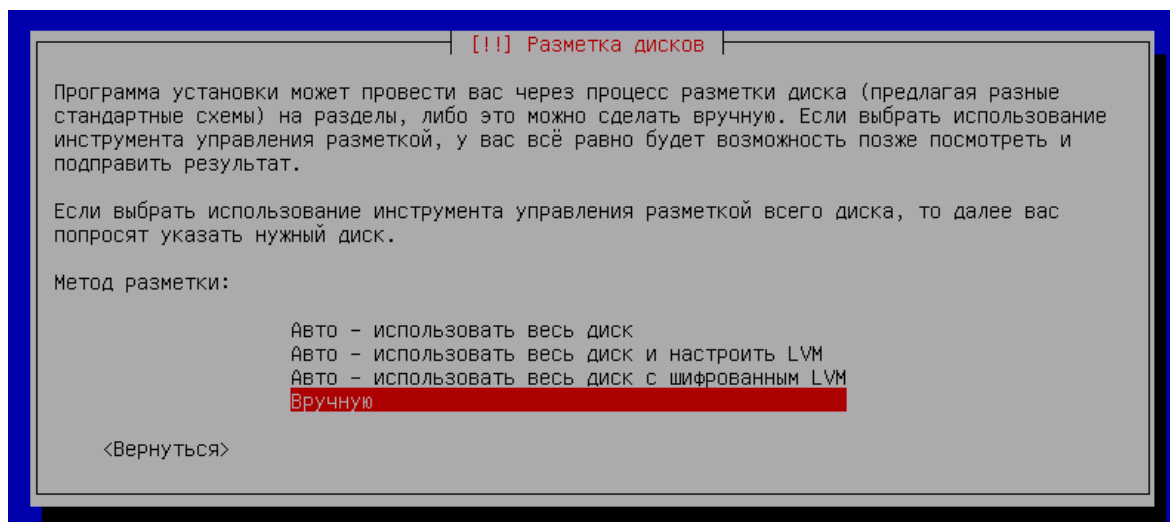


4.6.2 Разбивка дисков вручную

При наличии в сервере iSMS нескольких дисков и при необходимости разместить разные разделы на разных дисках может быть полезной возможность разбивки дисков вручную.

Рассмотрим вариант разбивки файловой системы с условием, что в сервере имеется два диска. При этом корневой раздел будет создан на первом диске (с файловой системой ext4), а разделы */retro*, */var/lib/mysql* и */var/log* – на втором диске (с файловой системой nilfs).

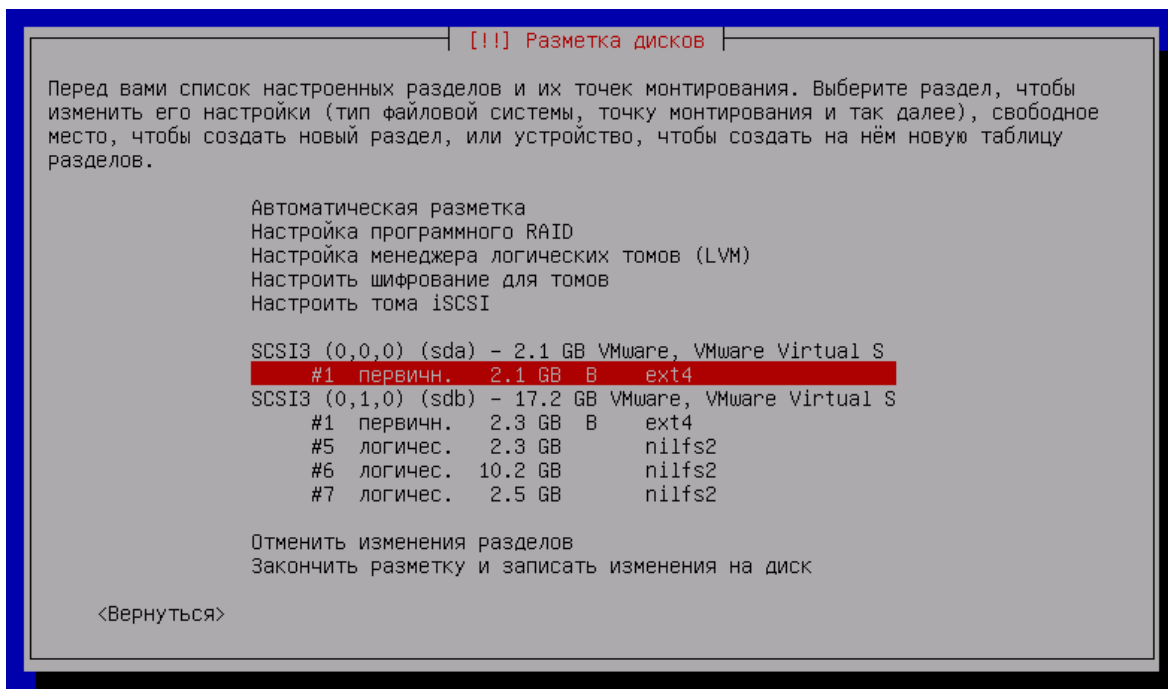
Первым шагом при разметке диска должен быть выбор варианта разметки «Вручную».



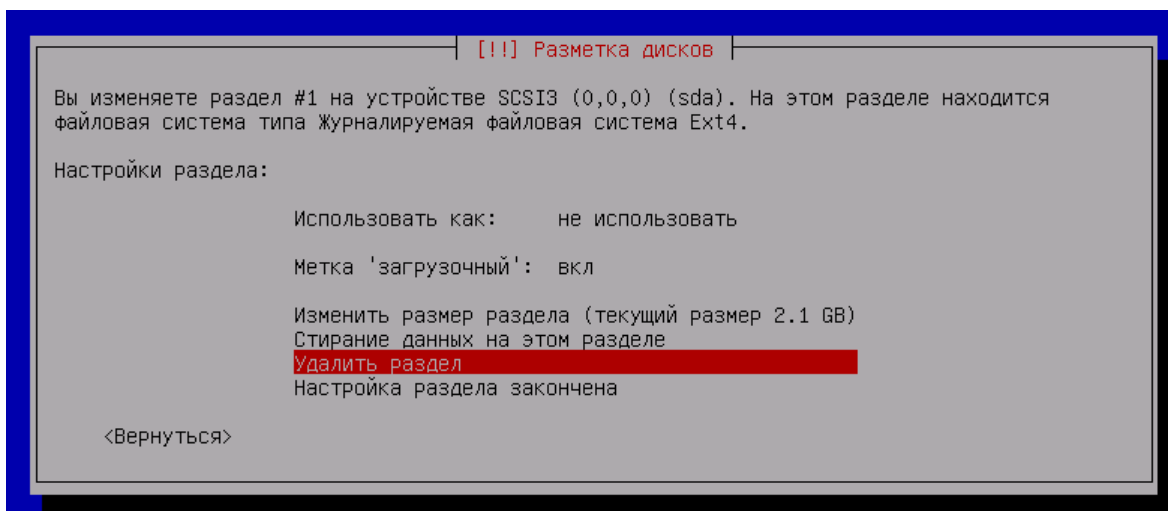
Далее с помощью интерфейса инсталлятора необходимо создать нужные разделы на дисках. Предварительно нужно удалить разделы, которые были размечены на диске ранее, и после этого приступить к шагу установки «Создание корневого раздела на первом диске».

4.6.2.1 Удаление существующих разделов на дисках

Для удаления разделов сначала выбираем первый диск и первый раздел на этом диске.



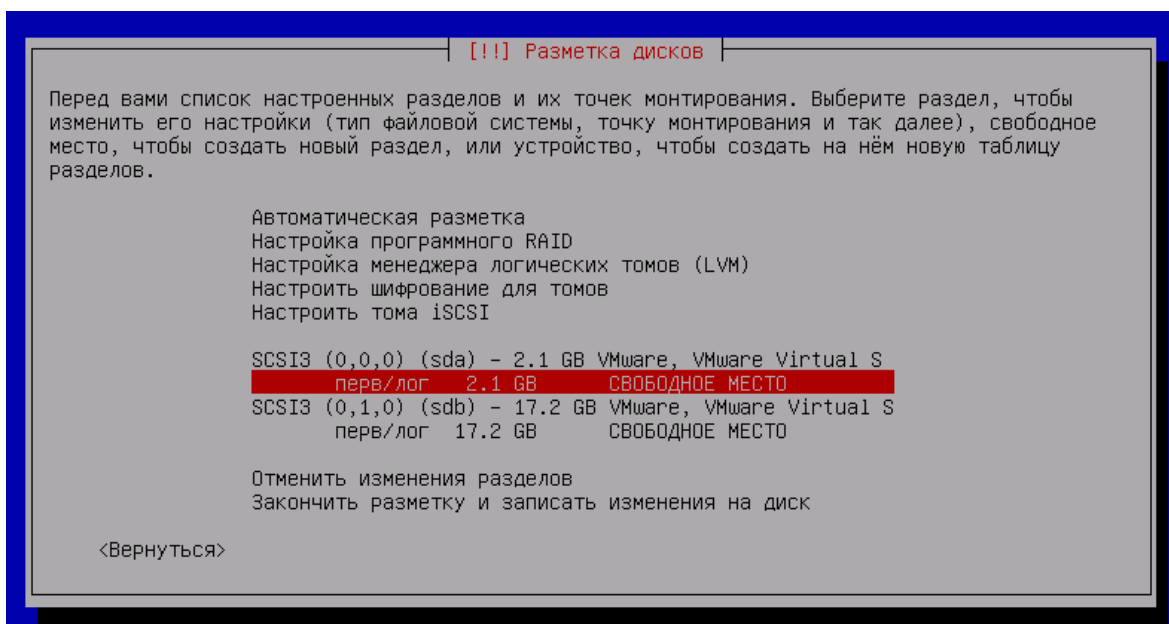
Появится окно настроек раздела. Следует выбрать пункт «Удалить раздел».



После удаления раздела произойдет возврат к предыдущему окну.

Аналогичным способом следует удалить все разделы на всех размечаемых дисках.

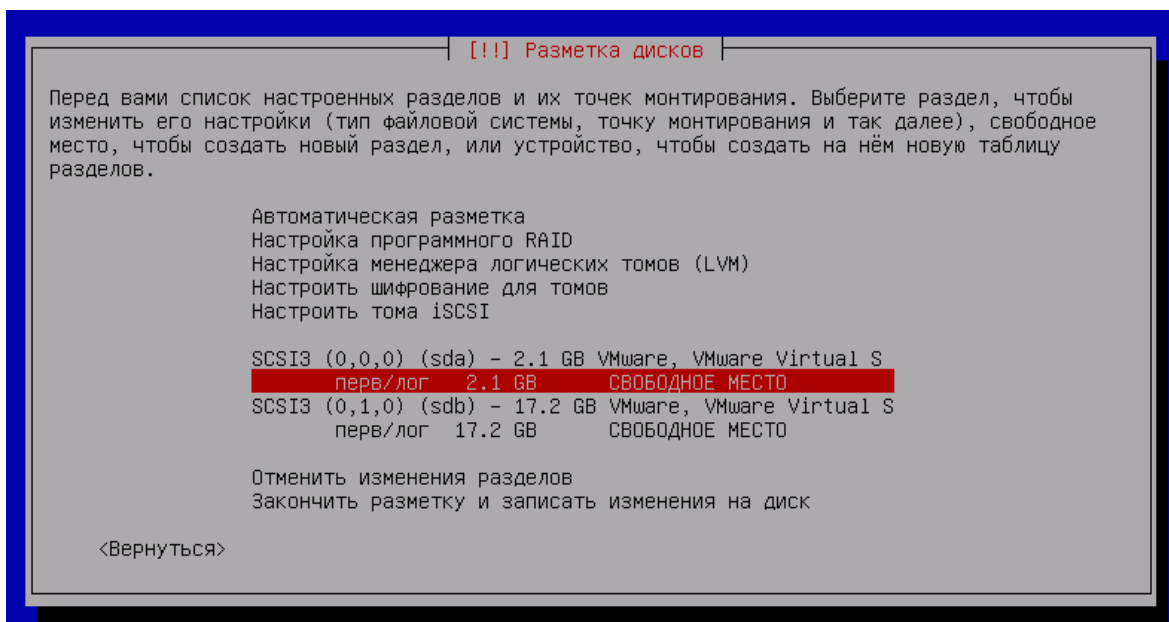
После удаления всех разделов будет отображено свободное место для каждого диска.



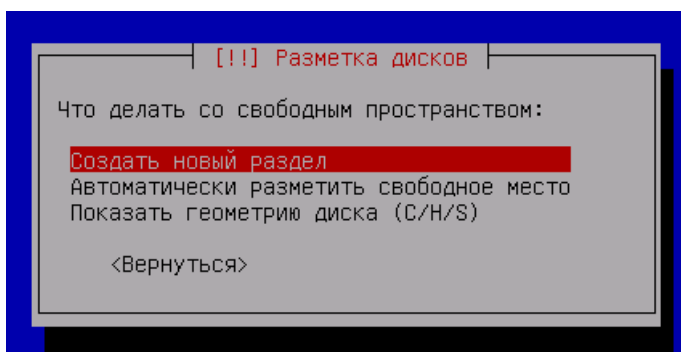
Теперь можно приступить к созданию разделов.

4.6.2.2 Создание корневого раздела на первом диске

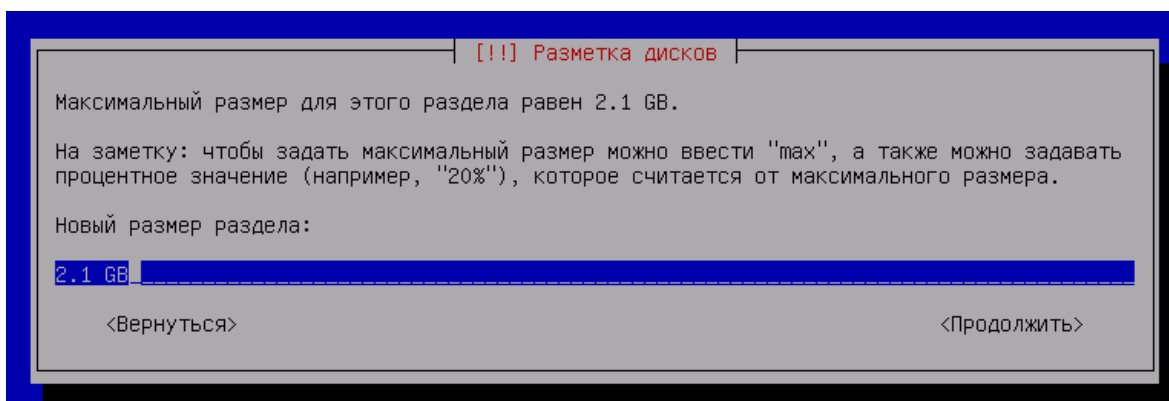
В окне со списком дисков необходимо выбрать строку, в которой указано свободное место для первого диска.



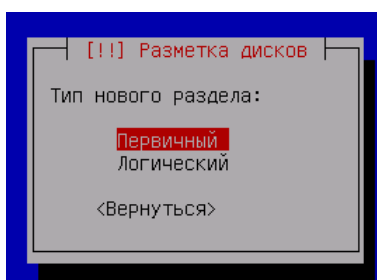
Откроется окно со списком возможных действий над свободным пространством. Необходимо выбрать «Создать новый раздел».



Далее необходимо задать размер нового раздела (в гигабайтах или в процентах).

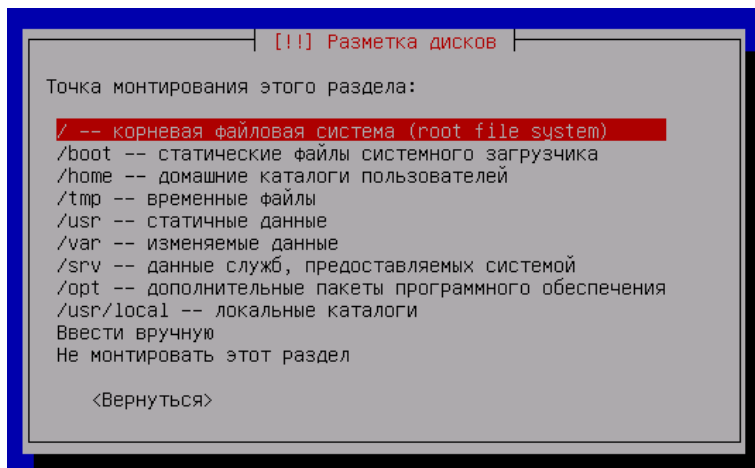


Затем следует указать тип нового раздела – первичный.

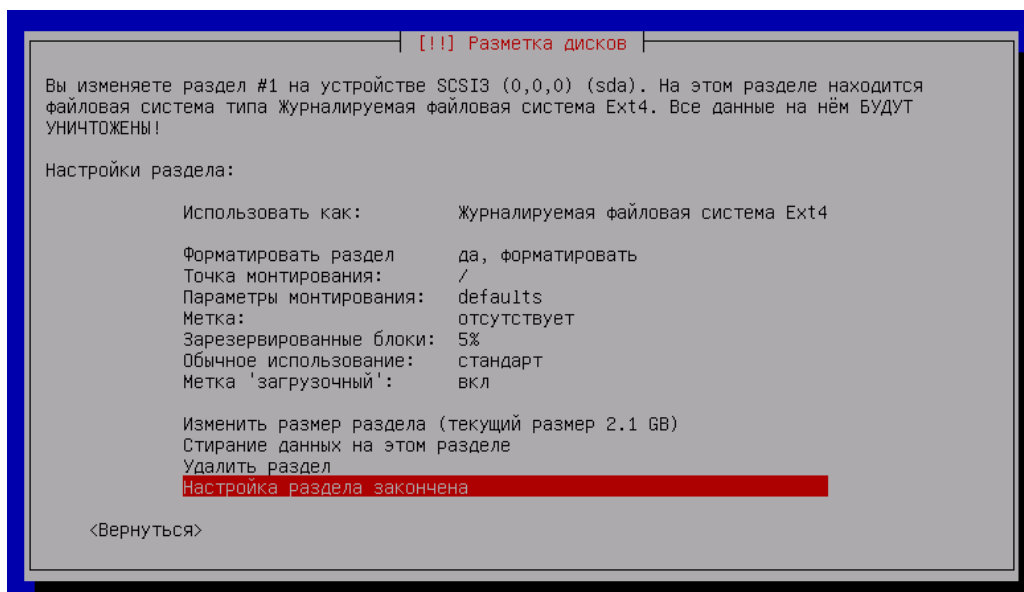


В окне настроек для корневого раздела необходимо указать:

- ✓ тип файловой системы (в нашем примере Ext4 – задается по умолчанию);
- ✓ точку монтирования (для корневого раздела – «/»);



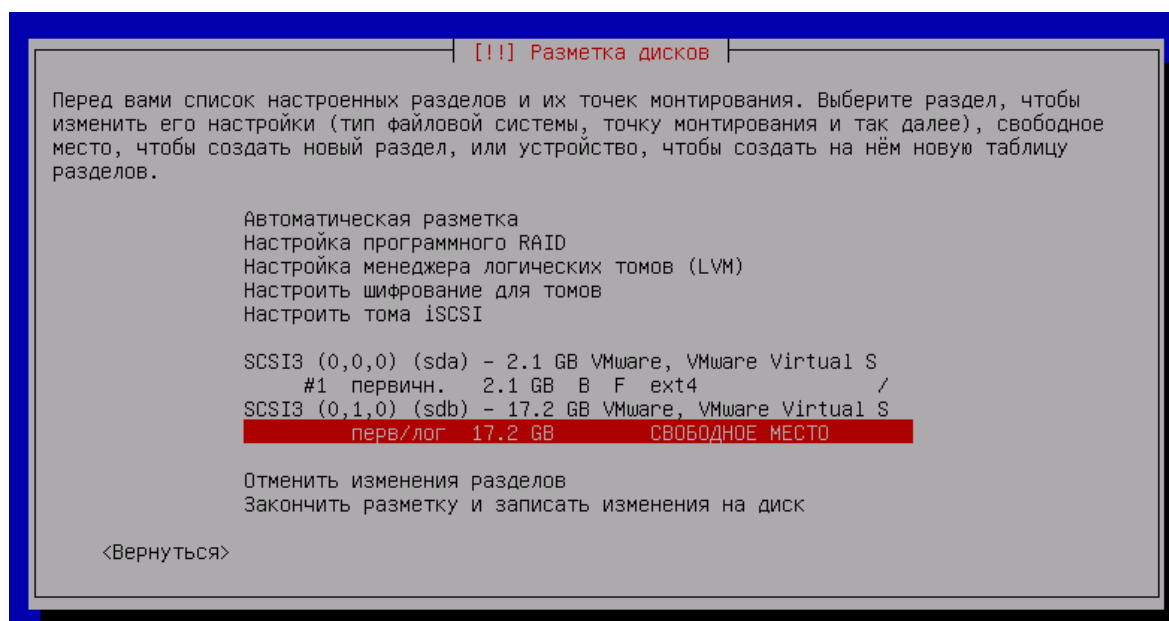
- ✓ метку «загрузочный» (для корневого раздела метка должна иметь значение «Вкл.», изменяется при нажатии Enter на строке «Метка 'загрузочный'»).



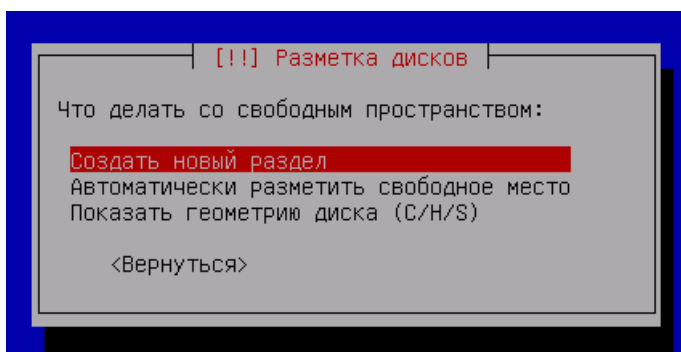
Для применения выполненных настроек следует выбрать пункт «Настройка раздела закончена». В окне со списком дисков для первого диска появится раздел с заданными настройками.

4.6.2.3 Создание разделов на втором диске со сменой типа файловой системы

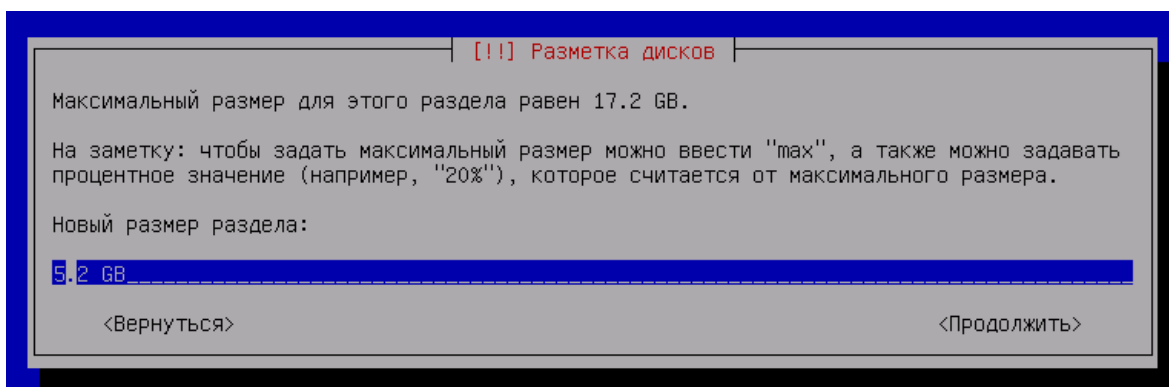
В окне со списком дисков следует выбрать строку, в которой указано свободное место для второго диска.



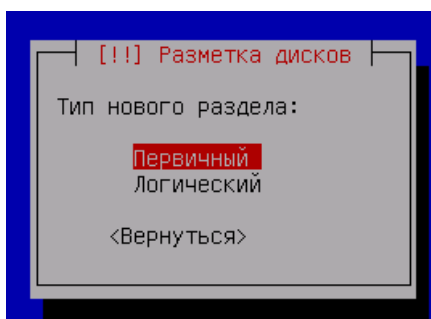
Затем в окне со списком возможных действий над свободным пространством выбрать «Создать новый раздел».



Далее следует задать размер раздела (в гигабайтах или в процентах от оставшегося свободного места на диске).

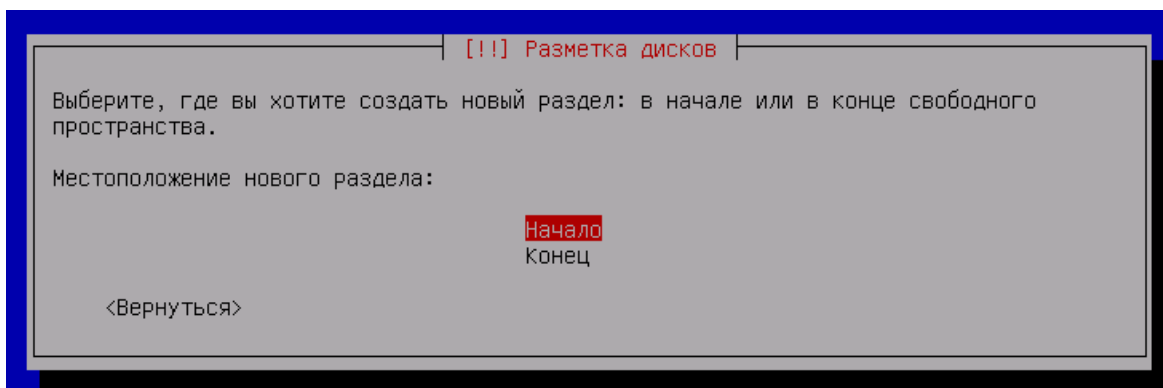


После этого задается тип нового раздела (первичный или логический).

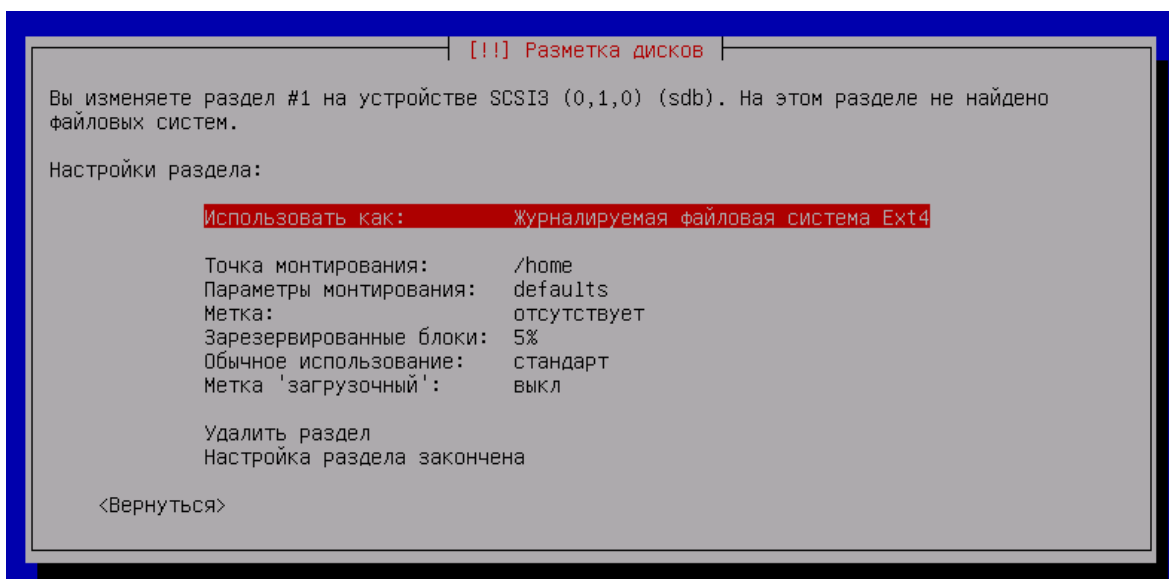


Важно: Таблица разделов может содержать не более 4 первичных разделов.

Далее указывается местоположение раздела на диске (начало).



После выполнения указанных действий откроется окно, содержащее настройки раздела.

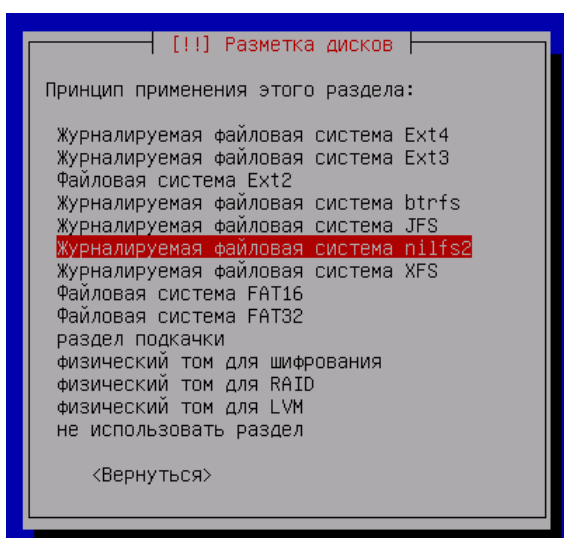


В окне настроек раздела необходимо изменить следующие параметры:

- ✓ тип файловой системы (если нужно ее сменить);
- ✓ точка монтирования;
- ✓ параметры монтирования (в случае использования флэш-карты).

4.6.2.3.1 Изменение типа файловой системы

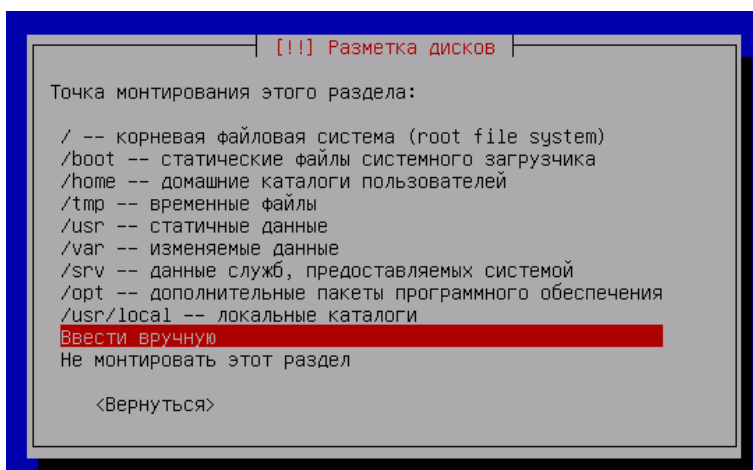
По умолчанию предлагается использование файловой системы Ext4. В том случае, если необходимо ее изменить, следует выбрать в окне настроек раздела строку «Использовать как: Журналируемая файловая система Ext4», затем в открывшемся окне выбрать нужный тип файловой системы.



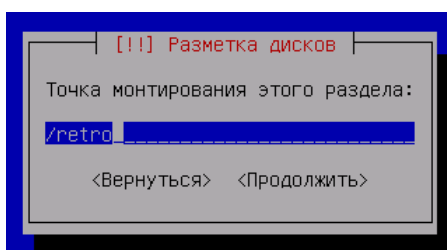
После выбора файловой системы осуществится возврат в окно настроек раздела.

4.6.2.3.2 Задание точки монтирования

Для задания точки монтирования следует в окне настроек раздела выбрать строку «Точка монтирования», затем в появившемся окне выбрать «Ввести вручную».



Откроется окно для ввода названия точки монтирования.



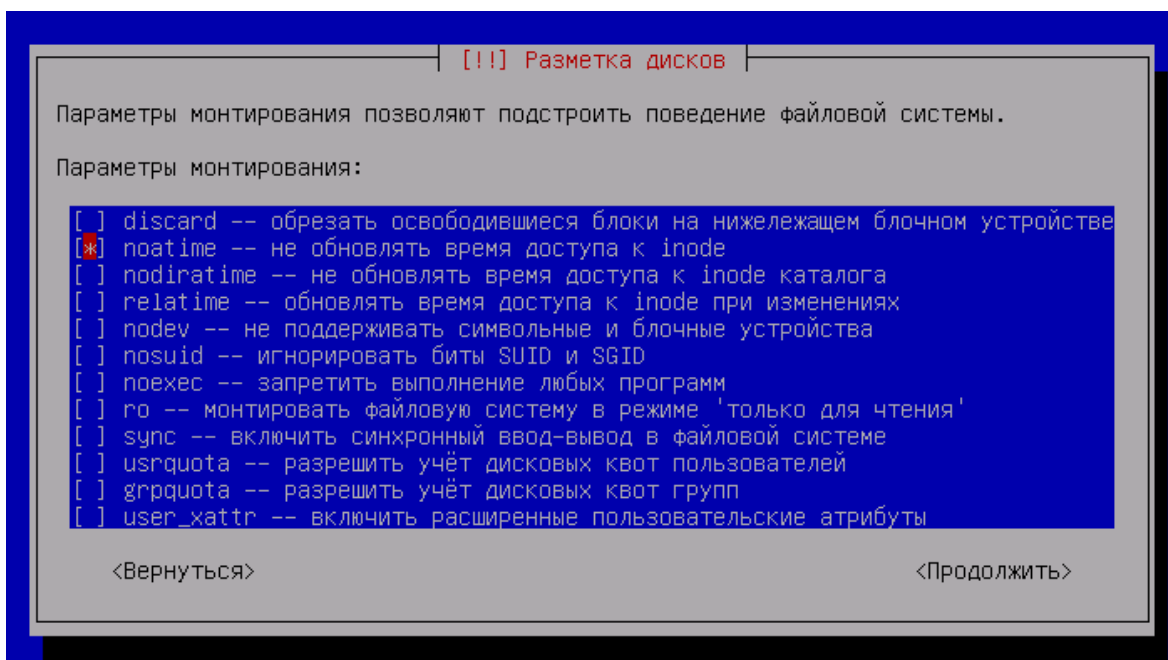
После подтверждения введенного наименования осуществится возврат в окно настроек раздела.

4.6.2.3.3 Задание параметров монтирования

Важно: Если осуществляется разметка флэш-карты, то для разделов, не являющихся системными (*/var/lib/mysql*, */var/log*, */retro*), необходимо задать опцию *noatime*.

Чтобы изменить параметры монтирования, необходимо в окне настроек раздела выбрать строку «Параметры монтирования».

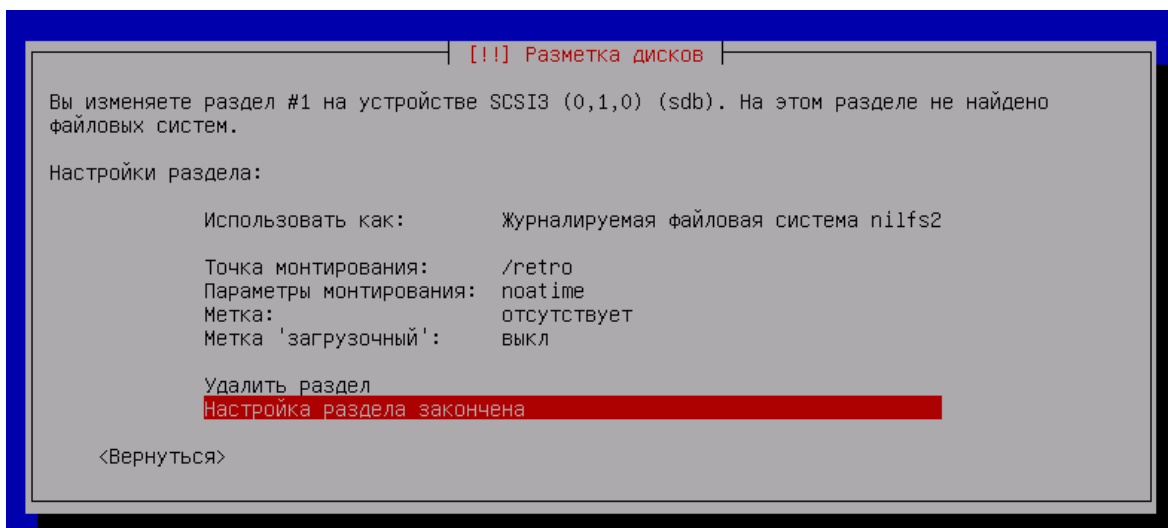
Появится окно, в котором следует выбрать опцию *noatime* (выбор осуществляется клавишей «пробел»).



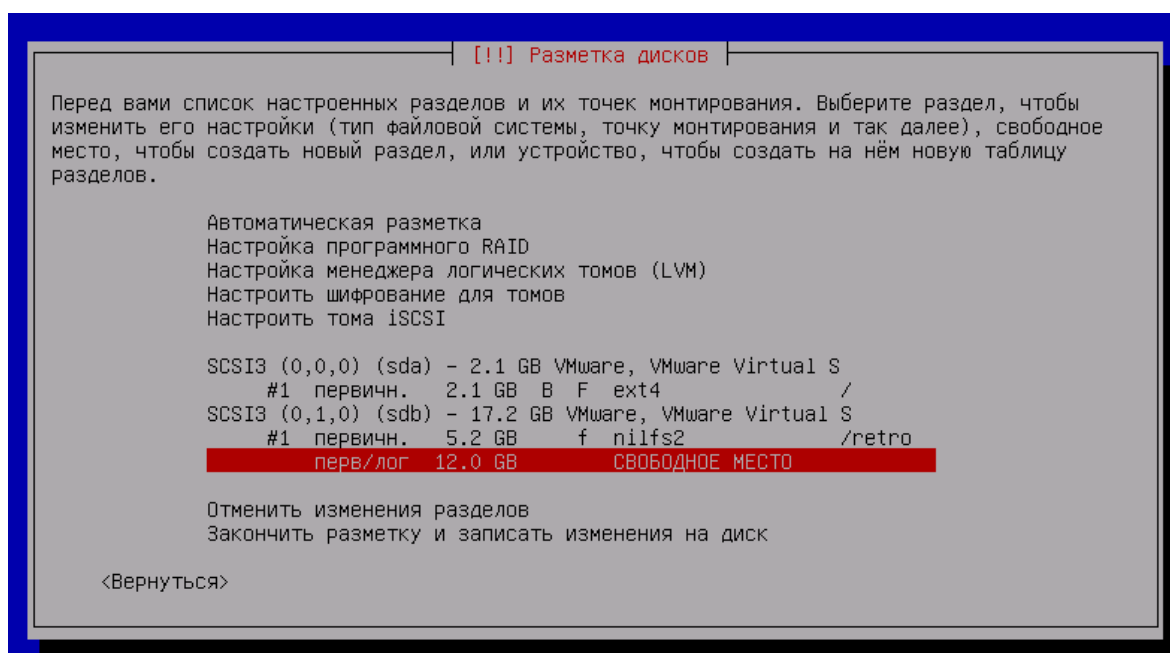
После нажатия «Enter» (или кнопки «Продолжить» в окне) произойдет возврат к окну настроек раздела, где в строке «Параметры монтирования» будут отражены произведенные изменения (значение изменится с *defaults* на *noatime*).

4.6.2.3.4 Сохранение настроек раздела

Для сохранения выполненных настроек необходимо выбрать пункт «Настройка раздела закончена».

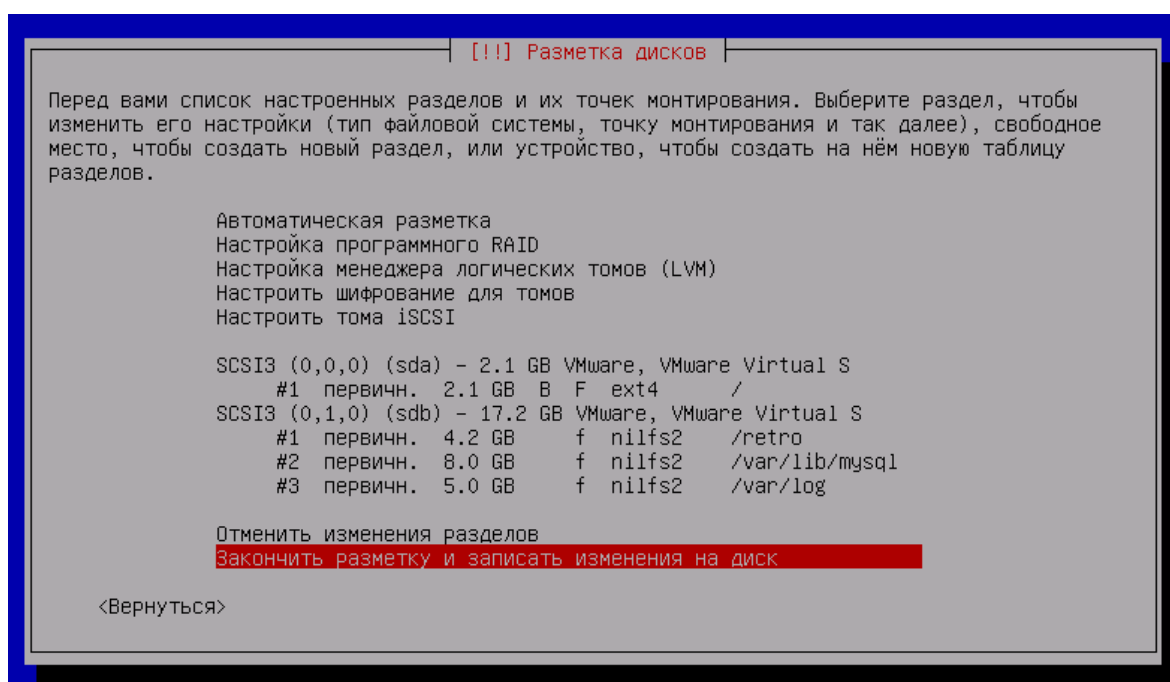


Появится окно со списком разделов, из которого аналогичным образом следует создать разделы */var/lib/mysql* и */var/log*.

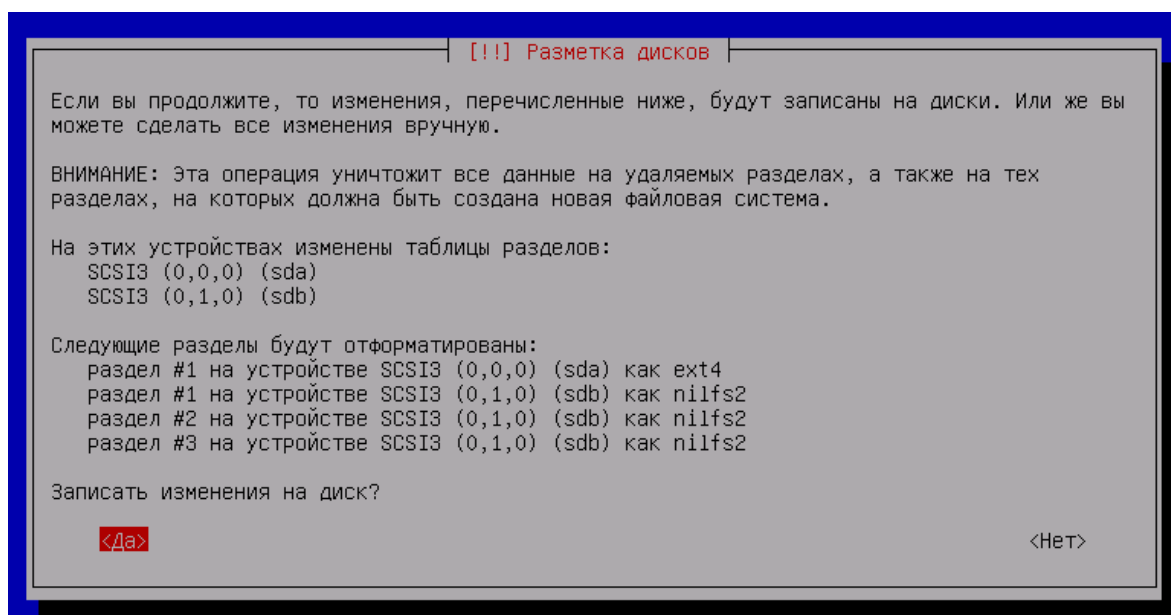


4.6.2.3.5 Запись изменений на диск

После добавления всех разделов в окне со списком дисков необходимо подтвердить, что разметка диска выполнена верно.

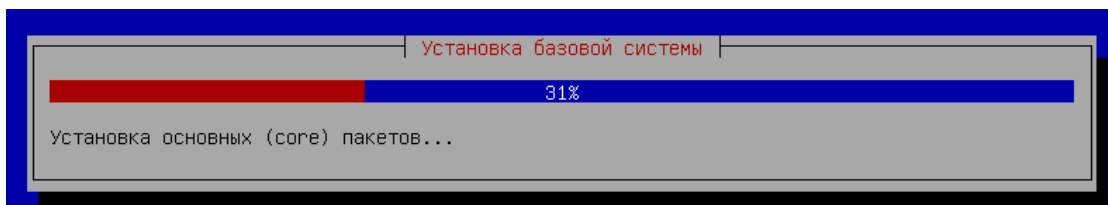


После этого установщик предупредит, что следующим шагом будет запись сделанных изменений на диск. Необходимо согласиться с записью изменений на диск.



4.7 Установка базовой системы

По завершению выбора основных параметров начнётся установка базовой системы, включая разметку диска на основе выбранной ранее схемы и установку программных пакетов.

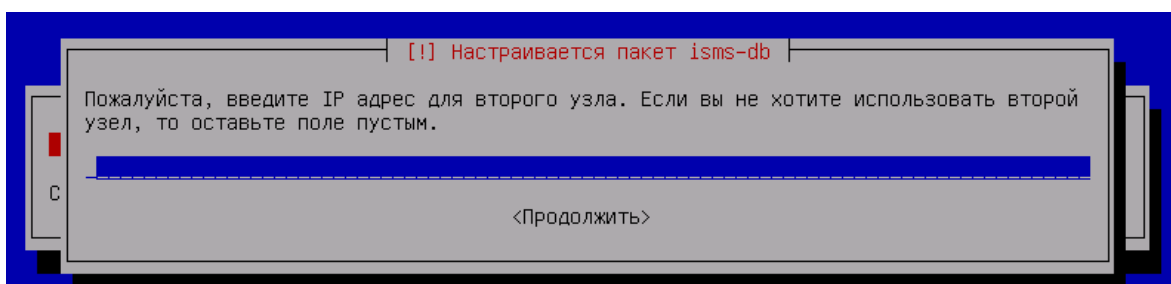
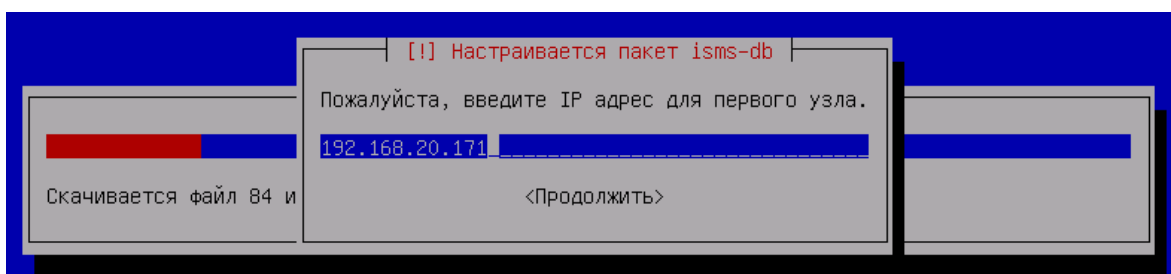


4.8 Настройка параметров системы iSMS

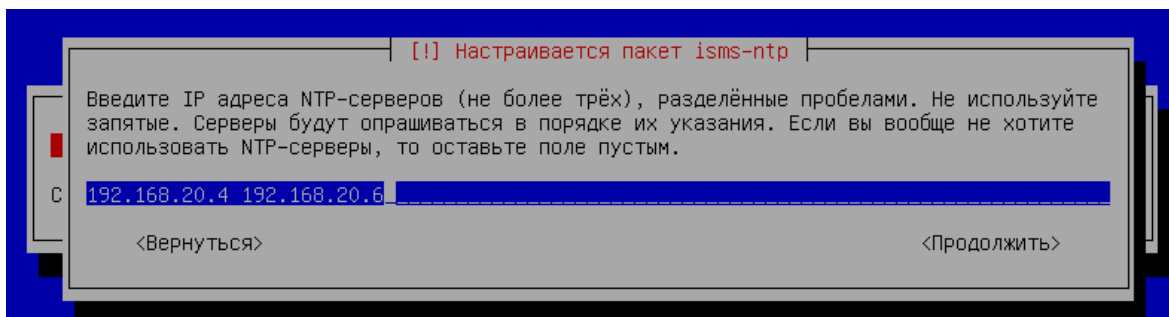
После установки базовых компонентов операционной системы будет предложена настройка параметров системы iSMS.

В первую очередь будет запрошена информация об IP-адресах первого и второго узлов iSMS. Устанавливаемый IP-адрес обычно совпадает с тем адресом, который был введён при конфигурации первого сетевого интерфейса сервера iSMS (см. п. Настройка сети).

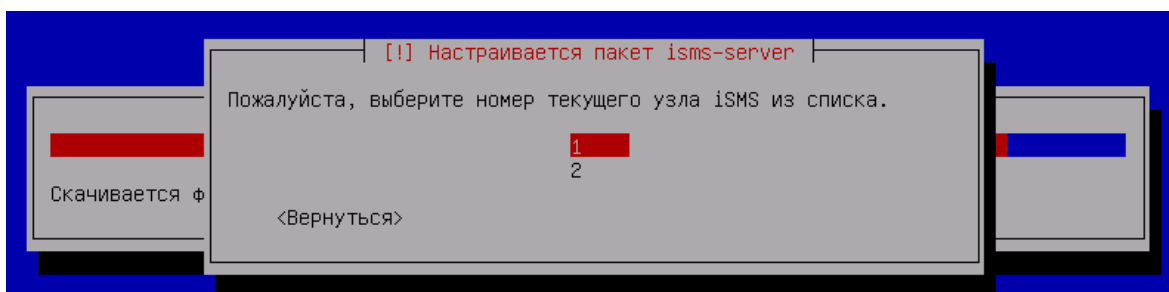
Важно: В случае конфигурации системы с одним узлом (т.е. без функции резервирования) при запросе IP-адреса второго узла следует оставить поле ввода пустым.



Затем требуется указать IP-адреса серверов точного времени NTP. Если в комплексе присутствует несколько NTP серверов, то их адреса необходимо перечислить через пробел.

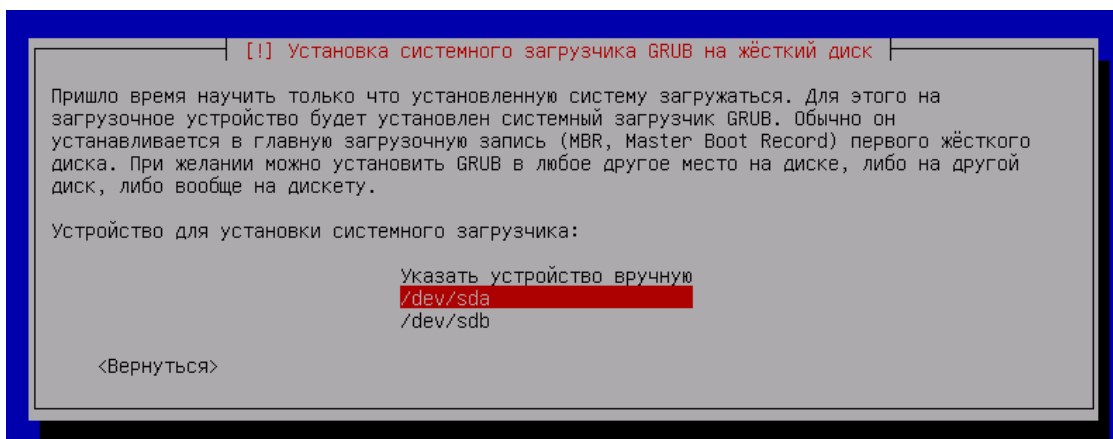


Завершением выбора базовых настроек системы является указание, какой из узлов конфигурируется на текущем сервере: первый (основной) или второй (резервный).



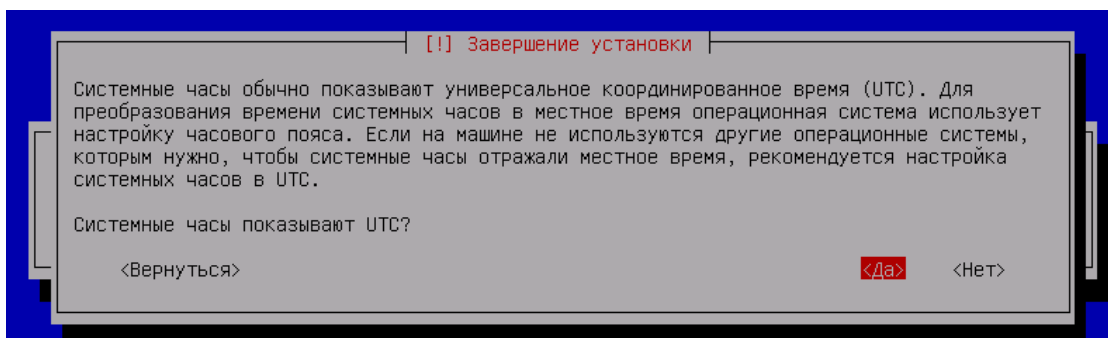
4.9 Установка системного загрузчика

После выполнения базовой настройки системы будет предложено выбрать устройство для установки системного загрузчика Grab.



4.10 Завершение установки

Если в процессе установки будет обнаружена ранее установленная операционная система, на завершающем этапе установки будет предложена настройка системных часов. На запрос «Системные часы показывают UTC?» рекомендуется выбрать вариант ответа «Да».



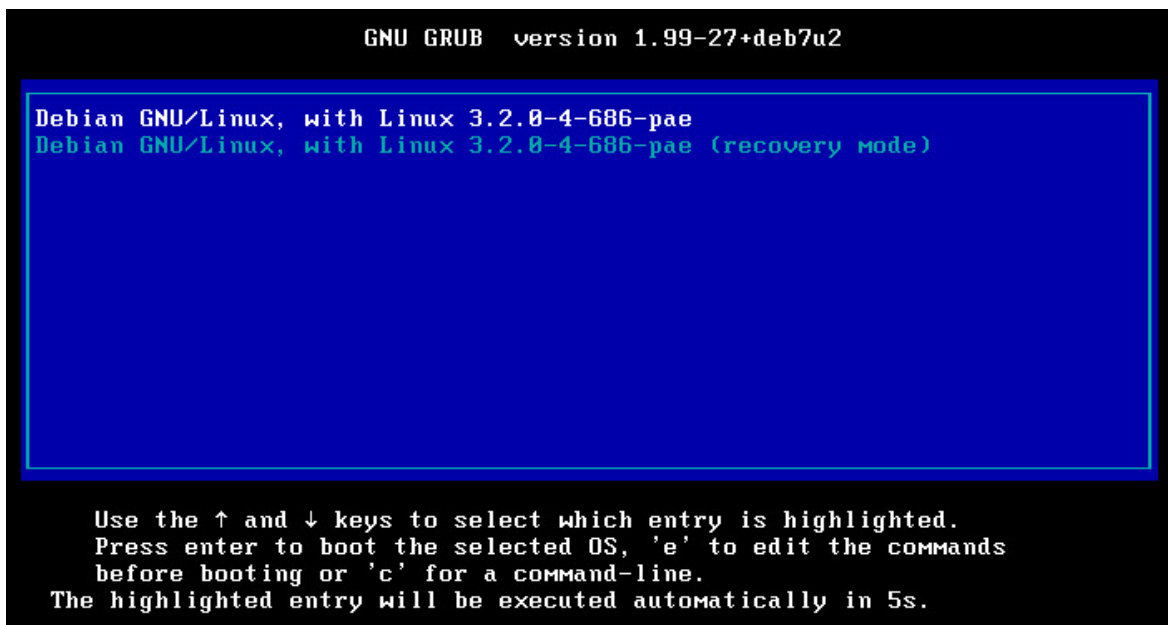
Важно: До окончания установки программного обеспечения может пройти от нескольких минут до получаса (зависит от производительности сервера).

После завершения установки сервер выполнит автоматическую перезагрузку.

Как только сервер уйдёт в перезагрузку, необходимо извлечь из привода CD-диск. Также рекомендуется зайти в BIOS и исправить порядок загрузки таким образом, чтобы на первом месте была загрузка не с CD-диска, а с диска, на который был установлен системный загрузчик.

4.11 Перезагрузка iSMS

В результате успешной перезагрузки системы на экране должно появиться меню вариантов загрузки системы, и в случае отсутствия подтверждения выбора (клавиша Enter) через несколько секунд будет автоматически выбран первый вариант.



После загрузки системы должно появиться приглашение для входа в ОС. Это будет означать, что система установилась полностью и готова к работе.

```
Debian GNU/Linux 7 isms tty1
isms login: _
```

5 Проверка нормальной установки iSMS

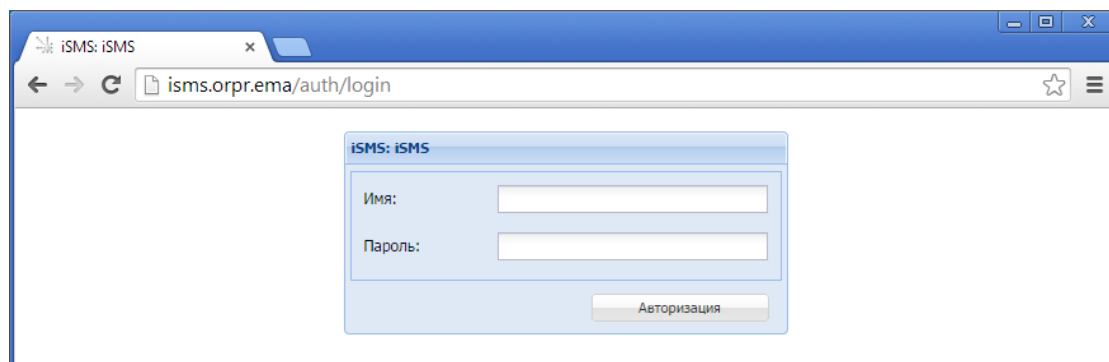
После завершения установки следует проверить, что программный комплекс iSMS на текущем хосте установлен корректно. Для этого рекомендуется выполнить следующие действия.

1. На любой машине, которая имеет доступ к технологической сети iSMS, запустить web-браузер и указать в адресной строке IP-адрес сервера, куда была произведена установка комплекса iSMS.

Например, **<https://192.168.20.167/>**

2. Для входа в систему необходимо выполнить авторизацию от имени одного из пользователей, зарегистрированных в системе. Для этого необходимо заполнить поля «Имя» и «Пароль» в появившемся окне и подтвердить ввод нажатием кнопки «Авторизация».

Примечание: После установки комплекса по умолчанию предусмотрено четыре учётных записи: *supervisor*, *administrator*, *dispatcher*, *operator*. Пароль по умолчанию для всех пользователей: *passme*.

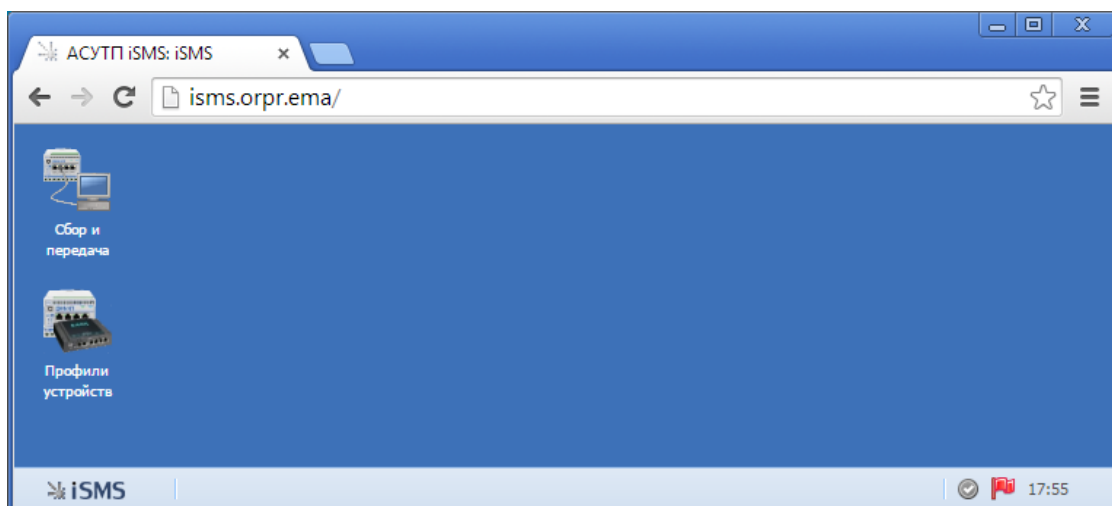


Описание прав для каждого типа пользователя содержится в разделе «8.5 Права доступа» документа «Руководство оператора по программному обеспечению ПТК телемеханики iSMS».

Важно: Чтобы исключить несанкционированный доступ к системе, сразу после установки системы необходимо произвести смену пароля.

Процедура смены пароля описана в разделе «12.2.9 Смена пароля» документа «Руководство по эксплуатации ПТК телемеханики iSMS».

3. В случае верного ввода логина и пароля в окне обозревателя будет загружен рабочий стол iSMS, через который осуществляется взаимодействие пользователя с системой.



Описание работы с установленным комплексом содержится в пользовательской документации «Руководство оператора по программному обеспечению ПТК телемеханики iSMS» и «Руководство по эксплуатации ПТК телемеханики iSMS».

6 Возможные проблемы и способы их решения

1. Сервер iSMS непрерывно перезагружается.

Как правило, непрерывная перезагрузка iSMS вызвана тем, что срабатывает контроль сети, включенный в системе iSMS по умолчанию. Таким образом, если сетевой кабель не подключен к серверу, то контролирующие сеть модули iSMS отправляют систему в перезагрузку.

Для того чтобы избежать непрерывных перезагрузок компьютера, необходимо подключить исправный сетевой кабель к хосту. Также следует проверить настройку IP-адреса сервера в разделе конфигурации «Администрирование/ Конфигурация/ Сетевые интерфейсы». В конфигурации должен быть указан IP-адрес интерфейса, который настроен и доступен в ОС.

2. На одном из шагов инсталляции сервера iSMS были введены некорректные параметры.

В общем случае, установку системы iSMS можно начать заново, повторив все шаги с вводом верных параметров.

Некорректно введенные настройки iSMS можно также изменить вручную после завершения инсталляции, пользуясь представленной информацией в сопроводительной документации к системе – «Руководство по эксплуатации ПТК телемеханики iSMS» и «Руководство оператора по программному обеспечению ПТК телемеханики iSMS».