

УТВЕРЖДЕН

RU.89629400.xxxxx-01 32 01- ЛУ

**Программное обеспечение
сервера системы мониторинга и управления «АЛЬФАСАТ»**

Руководство системного администратора

RU.89629400.xxxxx-01 32 01

Листов 37

2016

Литера

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подпись и дата

Аннотация

В данном документе приведено руководство системного администратора по компиляции, настройке и использованию ПО сервера системы мониторинга и управления «АЛЬФАСАТ».

В разделе «Общие сведения о программе» указаны назначение и функции программы и сведения о технических и программных средствах, обеспечивающих выполнение данной программы, а также требования к персоналу.

В разделе «Структура программы» приведены сведения о структуре программы, ее составных частях, о связях между составными частями и о связях с другими программами.

В разделе «Настройка программы» приведено описание действий по настройке программы на условия конкретного применения (настройка на состав технических и программных средств, выбор функций и др.).

В разделе «Проверка программы» приведено описание способов проверки, позволяющих дать общее заключение о работоспособности программы (контрольные примеры, методы прогона, результаты).

В разделе «Сообщения системному программисту» указаны тексты сообщений, выдаваемых в ходе выполнения настройки, проверки программы, а также в ходе выполнения программы, описание их содержания и действий, которые необходимо предпринять по этим сообщениям.

Оформление программного документа «Руководство системного программиста» произведено по требованиям ЕСПД (ГОСТ 19.101-77 1), ГОСТ 19.103-77 2), ГОСТ 19.104-78* 3), ГОСТ 19.105-78* 4), ГОСТ 19.106-78* 5), ГОСТ 19.503-79* 6), ГОСТ 19.604-78* 7)).

¹⁾ ГОСТ 19.101-77 ЕСПД. Виды программ и программных документов

²⁾ ГОСТ 19.103-77 ЕСПД. Обозначение программ и программных документов

³⁾ ГОСТ 19.104-78* ЕСПД. Основные надписи

⁴⁾ ГОСТ 19.105-78* ЕСПД. Общие требования к программным документам

⁵⁾ ГОСТ 19.106-78* ЕСПД. Общие требования к программным документам, выполненным печатным способом

⁶⁾ ГОСТ 19.503-79* ЕСПД. Руководство системного программиста. Требования к содержанию и оформлению

⁷⁾ ГОСТ 19.604-78* ЕСПД. Правила внесения изменений в программные документы, выполненные печатным способом

Содержание

1 Общие сведения	5
1.1 Назначение ПО сервера «АЛЬФАСАТ»	5
1.2 Функции ПО сервера «АЛЬФАСАТ»	6
1.3 Технические средства, обеспечивающие выполнение программы.....	6
1.4 Программные средства, обеспечивающие выполнение программы.....	7
1.5 Требования к персоналу (системному администратору)	7
2 Структура программы	7
2.1 Сведения о составных частях ПО.....	7
2.2 Сведения о связях с другими программами	7
3 Настройка ПО сервера «АЛЬФАСАТ».....	8
3.1 Настройка на состав технических средств	8
3.2 Настройка на состав программных средств	8
3.2.1 Настройка имени хоста, ip-адреса и маршрутизации.....	8
3.2.2 Хранение телеметрической информации в БД	9
3.2.3 Структура таблиц хранения ТМИ и аварийных сообщений	10
3.2.4 Доступ к БД ТМИ из других приложений.....	11
3.2.5 Устранение возможных сбоев в работе с СУБД MySQL.....	11
3.3 ПО сервера «АЛЬФАСАТ».....	12
3.3.1 Состав ПО сервера «АЛЬФАСАТ»	12
4 Установка ПО	13
4.1 Установка ОС Linux LFS 7.3	13
4.2 Установка ПО сервера «АЛЬФАСАТ».....	22
5 Обращение к программе.....	22
5.1 Запуск ПО сервера «АЛЬФАСАТ».....	22
5.1.1 runtask.....	22
5.1.2 snmptmi [-d].....	22
5.1.3 servercus [-l [d][a][p][c][t]]	23
5.1.4 snmpd -f [-D] -Z.....	23
5.1.5 deltmicus [-a]	23
Приложение № 1 Состав ОС Linux LFS-7.3	24
Приложение № 2 Структура файлов cus.conf и runtask.conf	33
Приложение № 3. Сетевые порты и протоколы взаимодействия	35
Список сокращений	36
Лист регистрации изменений.....	37

1 Общие сведения

1.1 Назначение ПО сервера «АЛЬФАСАТ»

ПО сервера «АЛЬФАСАТ» RU.89629400.xxxxx-01 является составной частью программного комплекса, входящего в состав системы мониторинга и управления техническим оборудованием.

Информационная система мониторинга и управления построена по технологии клиент-сервер на основе трехуровневой архитектуры (Рис. 1). Сервер с предустановленным ПО сервера «АЛЬФАСАТ» осуществляет выполнение прикладных функций, управляет ресурсами системы и обеспечивает обмен информацией с контроллерами «АЛЬФАСАТ» и пользовательским оборудованием, на котором установлено ПО клиента «АЛЬФАСАТ».

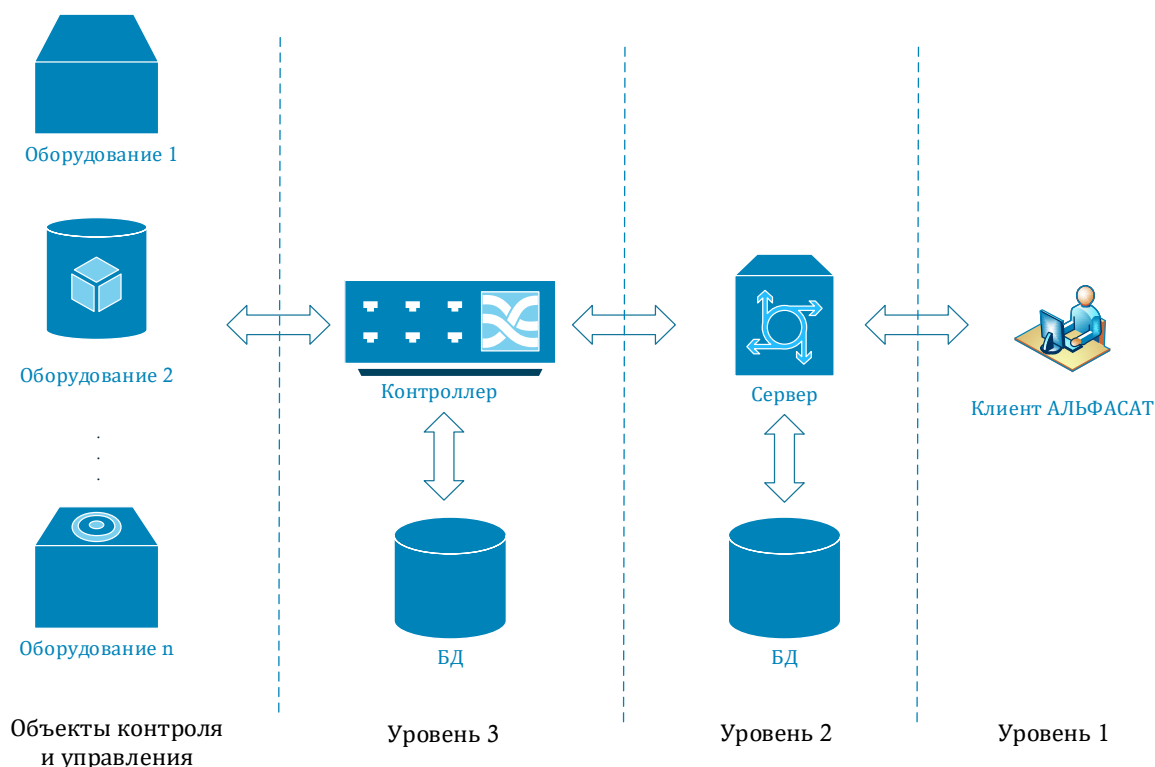


Рис.1. Трехуровневая архитектура

ПО сервера «АЛЬФАСАТ» предназначено для сбора информации с контроллеров «АЛЬФАСАТ» и предоставления доступа клиенту «АЛЬФАСАТ» к контроллерам. ПО сервера работает под управлением операционной системы Linux.

1.2 Функции ПО сервера «АЛЬФАСАТ»

ПО сервера «АЛЬФАСАТ» обеспечивает выполнение следующих функций:

- сбора информации с контроллеров о состоянии оборудования;
- формирование сообщений о нарушении работоспособности оборудования;
- удаленное управление оборудованием:
 - получение команд управления (КУ) от ПО клиента;
 - выдача КУ на контроллеры;
 - получение ответов от контроллеров;
 - отсылка результатов выполнения КУ в адрес ПО клиента;
- выдача информации о текущем состоянии оборудования по запросам оператора и в автоматическом режиме;
- организация работы БД:
 - формирование архивов телеметрической информации и сообщений о неисправностях, информации о действиях персонала;
 - хранение информации о состоянии оборудования на заданную глубину хранения (в днях).

1.3 Технические средства, обеспечивающие выполнение программы

Минимальные требования к компьютеру, предназначенному для установки ПО сервера «АЛЬФАСАТ», должны удовлетворять следующим условиям:

- процессор с тактовой частотой 1 ГГц;
- 2 Гб оперативной памяти;
- 20 Гб пространства на жестком диске.
- USB-контроллер и/или оптический привод;
- сетевой адаптер.

1.4 Программные средства, обеспечивающие выполнение программы

ПО сервера «АЛЬФАСАТ» устанавливается на компьютер, работающий под управлением операционной системы (ОС) Linux LFS (текущая версия 7.3., версия ядра 3.4.81).

1.5 Требования к персоналу (системному администратору)

Системный администратор должен:

- иметь навыки работы с ОС Linux и иметь опыт её администрирования;
- знать принципы работы оборудования из состава технических средств «АЛЬФАСАТ».

В перечень задач, выполняемых системным администратором, входит:

- поддержание работоспособности технических средств «АЛЬФАСАТ»;
- установка (инсталляция) и поддержание работоспособности системных программных средств – операционной системы;
- установка (инсталляция) и поддержание работоспособности ПО «АЛЬФАСАТ».

2 Структура программы

2.1 Сведения о составных частях ПО

ПО сервера «АЛЬФАСАТ» имеет модульную структуру и содержит модули:

- агент протокола SNMP (опционально);
- модуль обмена с ПО клиента «АЛЬФАСАТ»;
- модуль обмена с ПО контроллера «АЛЬФАСАТ»;
- модуль синхронизации баз данных сервера и контроллеров «АЛЬФАСАТ».

2.2 Сведения о связях с другими программами

ПО сервера «АЛЬФАСАТ» взаимодействует с ПО контроллеров и клиента «АЛЬФАСАТ» по протоколу ТСР/ІР.

Ниже представлена общая структура взаимодействия ПО сервера «АЛЬФАСАТ».

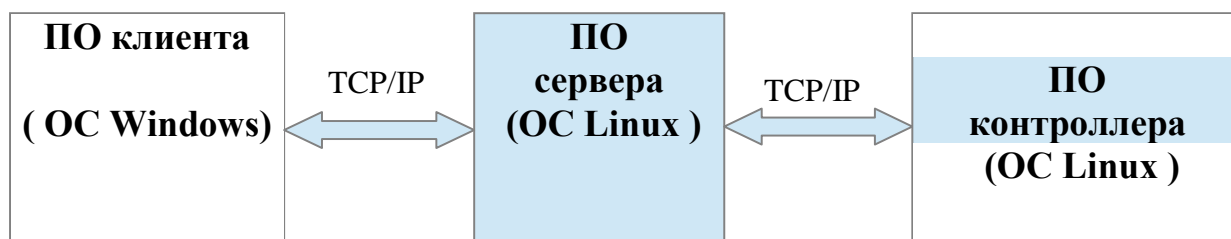


Рис 2. Структура взаимодействия ПО сервера «АЛЬФАСАТ»

3 Настройка ПО сервера «АЛЬФАСАТ»

3.1 Настройка на состав технических средств

Для ПО сервера «АЛЬФАСАТ» требуется конфигурация объектов управления.

3.2 Настройка на состав программных средств

В качестве ОС используется Linux, построенный на базе Linux LFS.

Состав ОС представлен в Приложении 1.

3.2.1 Настройка имени хоста, ip-адреса и маршрутизации.

Имя хоста задаётся в файле `/etc/sysconfig/network` ключевое слово `HOSTNAME`, например:

```
HOSTNAME=zs1.ru
```

Настройки сетевых интерфейсов расположены в директории `/etc/sysconfig/network-devices` в соответствующих `ifconfig`-поддиректориях (например: интерфейсу `eth0` – соответствует поддиректория `ifconfig.eth0`).

ip-адрес интерфейса задаётся в файле `ipv4`:

```
ONBOOT=yes - конфигурировать интерфейс при загрузке ОС
```

SERVICE="ipv4-static" - использовать статический ip-адрес
IP=199.59.2.33 - ip-адрес
PREFIX=24 - префикс сети
BROADCAST=199.59.2.255 - широковещательный адрес сети

Внимание. Значение ip-адреса задаётся в соответствии с планом ip-адресации.

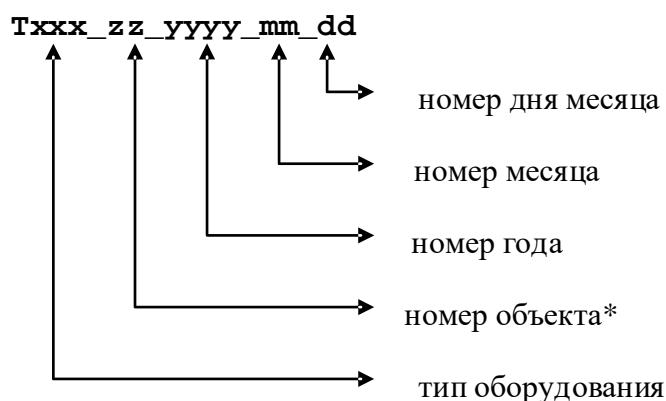
ip-маршрутизация прописывается в файлах route. Для каждого маршрута создаётся свой отдельный файл.

ONBOOT=yes - конфигурировать маршрутизацию при загрузке ОС
SERVICE="ipv4-static-route" - использовать статическую маршрутизацию
TYPE=network - прописывается маршрутизация на сеть
IP=192.168.1.0 - адрес сети
PREFIX=24 - префикс сети
GATEWAY=192.168.2.201 - ip-адрес шлюза

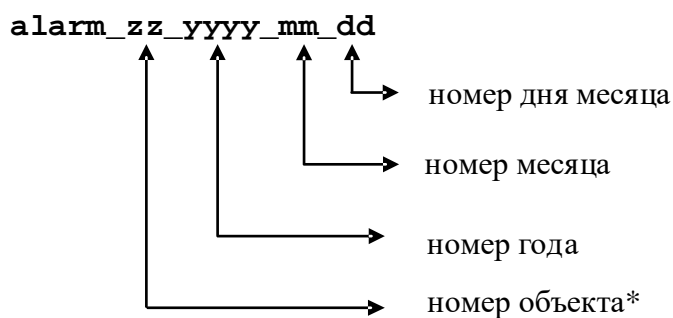
Внимание. Значение ip-адреса шлюза задаётся в соответствии с планом ip-адресации.

3.2.2 Хранение телеметрической информации в БД

На сервере установлена СУБД MySQL, которая используется для долговременного хранения значений телеметрических параметров и аварийных сообщений системы. ТМИ и аварийные сообщения хранятся в БД tmi, информация сохраняется в различных таблицах за каждый день и для каждого типа оборудования отдельно. Имя таблицы ТМИ формируется следующим образом:



Имя таблицы аварийных сообщений формируется следующим образом:



* - под объектом понимается совокупность технических средств, объединенных территориально или функционально.

Внимание. Срок хранения данных в днях в БД ТМИ задаётся в файлах конфигурации `serverzs.conf` на контролере, по истечении этого срока данные удаляются. Если некоторые данные из БД ТМИ необходимо хранить более длительный срок, то администратору необходимо самостоятельно заранее произвести архивирование этих данных, используя утилиту `mysqldump`.

```
>mysqldump -p --add-drop-table tmi имя_таблицы | gzip > имя_файла.gz
```

Для восстановления данных из архива необходимо следующее

```
>gzip -cd имя_файла.gz | mysql -p tmi
```

Восстановленные из архива данные не удаляются автоматически, их удаление должен производить администратор.

3.2.3 Структура таблиц хранения ТМИ и аварийных сообщений

Структура ТМИ для каждого типа оборудования определяется файлом описания оборудования. Таблица в БД ТМИ формируется по этому описанию автоматически утилитой **deltmi**, которая также запускается автоматически при старте ОС и периодически, раз в час, демоном **fcron**.

Перечень типов контролируемого оборудования и структура их ТМИ приведены в документе «Программное обеспечение контроллера системы мониторинга и управления «АЛЬФАСАТ». Руководство системного администратора», Приложение 6.

Структура таблицы аварийных сообщений

Имя поля	Тип	Описание
Id	int(10)	Идентификатор записи (формируется автоматически)
numzs	smallint(5)	Номер объекта
typeeq	smallint(5)	Тип оборудования
numeq	smallint(5)	Номер оборудования
Seta	int(10)	Вид аварии (новая, повторная, снятие)
b_ftime	int(10)	Время начала аварии
e_ftime	int(10)	Время завершения аварии
Type	smallint(5)	Тип аварии
alarmdesc	varchar(60)	Описание аварии

3.2.4 Доступ к БД ТМИ из других приложений

Для доступа к БД ТМИ с компьютера, на котором установлена ОС Windows, необходимо установить ODBC драйвер для MySQL.

3.2.5 Устранение возможных сбоев в работе с СУБД MySQL

В работе с СУБД MySQL иногда возникают проблемы, и причины их появления могут быть самые разные, от внезапного отключения электропитания до сбоя в работе аппаратных средств и некорректного завершения работы сервера. Многие из этих ситуаций администратор не в состоянии контролировать, а результатом их появления может стать повреждение таблиц баз данных. Чтобы проверить целостность данных БД необходимо выдать следующие команды:

```
>cd /srv/mysql/tmi
```

```
>find ./ “*.MYI” -print | xargs myisamchk --safe-recover
```

Внимание. Перед тем как выдавать команды на проверку БД ТМИ рекомендуется завершить работу ПО сервера.

3.3 ПО сервера «АЛЬФАСАТ».

3.3.1 Состав ПО сервера «АЛЬФАСАТ»

ПО сервера «АЛЬФАСАТ» расположено в двух директориях **/opt/alfasat** и **/etc**.

В директории **/opt/alfasat/bin** находятся следующие файлы:

servercus	- главный диспетчер и планировщик
snmptmi	- программа проверки доступности станции
snmpd	- SNMP-агент сервера
runtask	- программа запуска ПО сервера
deltmicus	- удаление из БД ТМИ старых таблиц и создание новых

Также на сервере хранятся файлы описания оборудования объектов управления и файлы описания объектов управления.

В директории **/etc** находятся следующие файлы :

cus.conf	- файл настроек для servercus
runtask.conf	- файл настроек для runtask

Форматы файлов **cus.conf** и **runtask.conf** приведены в Приложении 2.

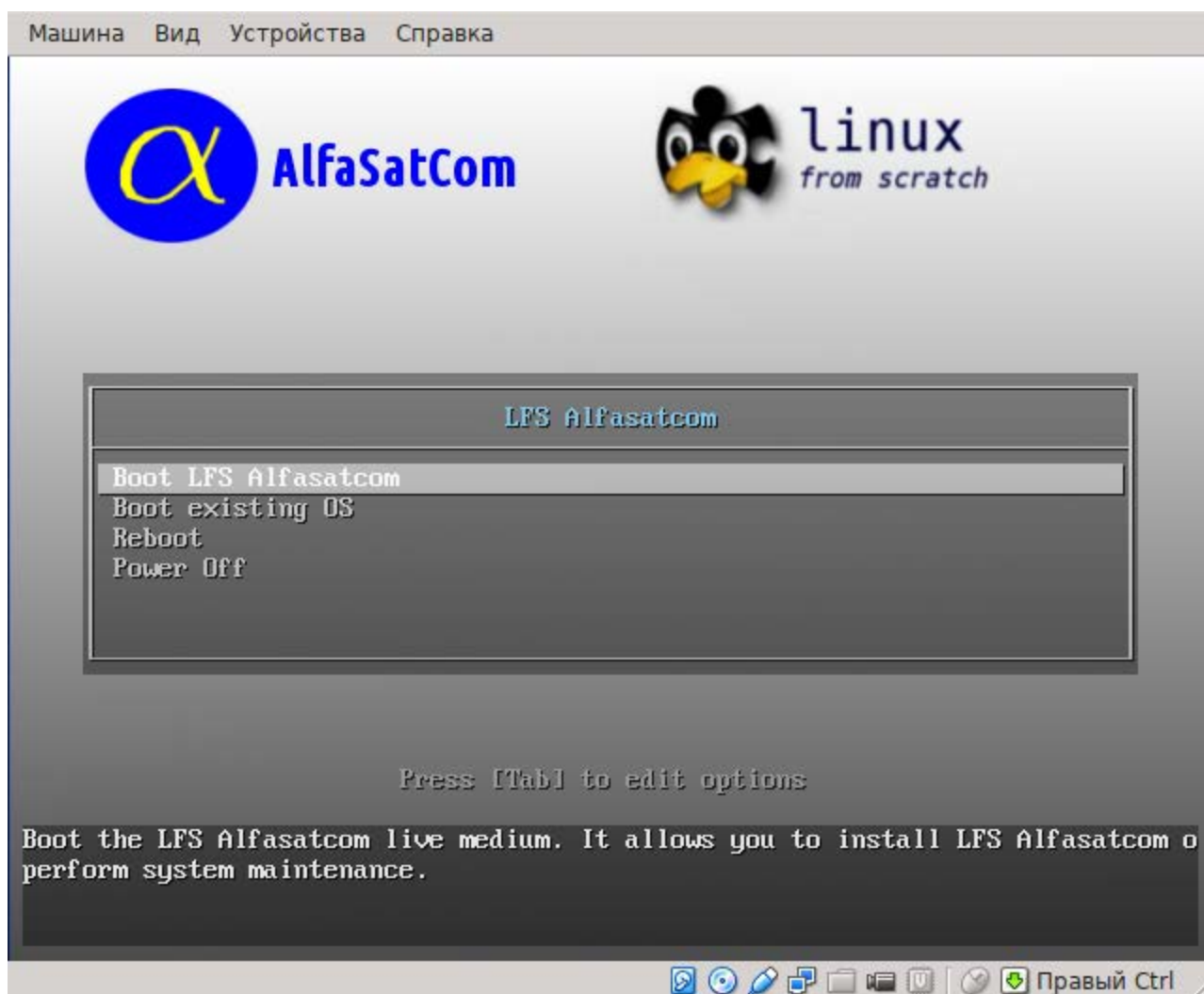
Форматы файлов описания оборудования объектов управления и файлов описания объектов управления описаны в документе «Программное обеспечение контроллера системы мониторинга и управления «АЛЬФАСАТ». Руководство системного администратора», Приложения 3 и 4.

4 Установка ПО

4.1 Установка ОС Linux LFS 7.3

ПО поставляется на DVD диске или USB-носителе. Установочный диск построен на базе Alfasatcom LFS LiveCD *.

Для начала установки ПО необходимо загрузиться с DVD. После появления экрана приглашения необходимо выбрать пункт **Boot LFS Alfasatcom** и нажать **Enter**.



После окончания загрузки ОС и появления меню приглашения, введите имя пользователя **root** и пароль **123456**.

*- текущая версия диска: ver. 7.3

```
Машина Вид Устройства Справка
[ 6.503722] e1000: Intel(R) PRO/1000 Network Driver - version 7.3.21-k8-NAPI
[ 6.504059] e1000: Copyright (c) 1999-2006 Intel Corporation.
[ 6.509144] ACPI: PCI Interrupt Link [LNKC] enabled at IRQ 10
[ 7.096692] e1000 0000:00:03.0 eth0: (PCI:33MHz:32-bit) 08:00:27:6d:28:0b
[ 7.098993] e1000 0000:00:03.0 eth0: Intel(R) PRO/1000 Network Connection
[ 7.430272] intel8x0_measure_ac97_clock: measured 55627 usecs (10425 samples)
[ 7.430600] intel8x0: measured clock 187408 rejected
[ 7.800371] intel8x0_measure_ac97_clock: measured 59914 usecs (10669 samples)
[ 7.800755] intel8x0: measured clock 178071 rejected
[ 8.170354] intel8x0_measure_ac97_clock: measured 59770 usecs (10666 samples)
[ 8.170882] intel8x0: measured clock 178450 rejected
[ 8.171066] intel8x0: clocking to 48000
No volume groups found
* [ OK ]
* Cleaning file systems: /tmp [ OK ]
* Retrying failed uevents, if any... [ OK ]
* Setting up Linux console... [ OK ]
INIT: Entering runlevel: 3
* Starting system log daemon... [ OK ]
* Starting kernel log daemon... [ OK ]
* Initializing kernel random number generator... [ OK ]
* Starting acpi... [ OK ]

livedcd login: root
Password: _
```

Запустите программу setup.

```
Машина Вид Устройства Справка
LFS Alfasatcom Installer ver. 1.0.1

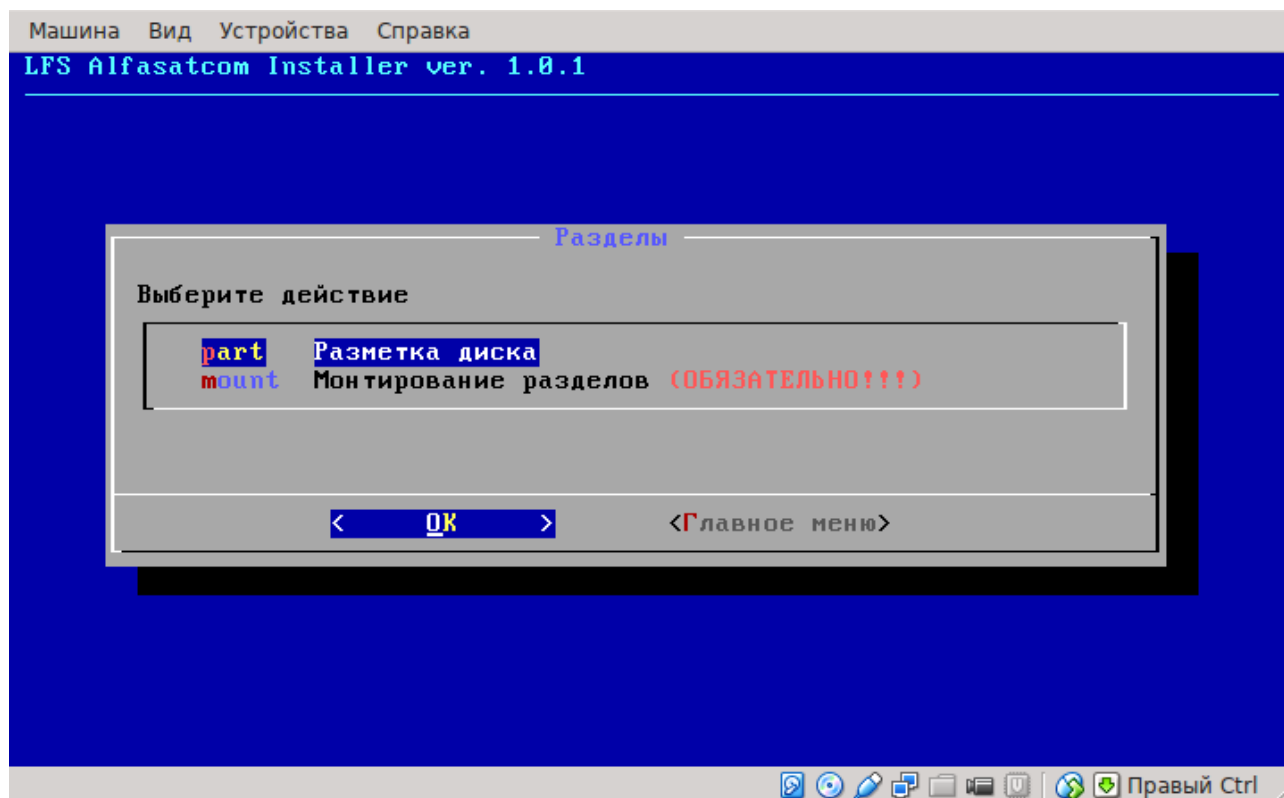
Инсталлятор LFS Alfasatcom

Главное меню

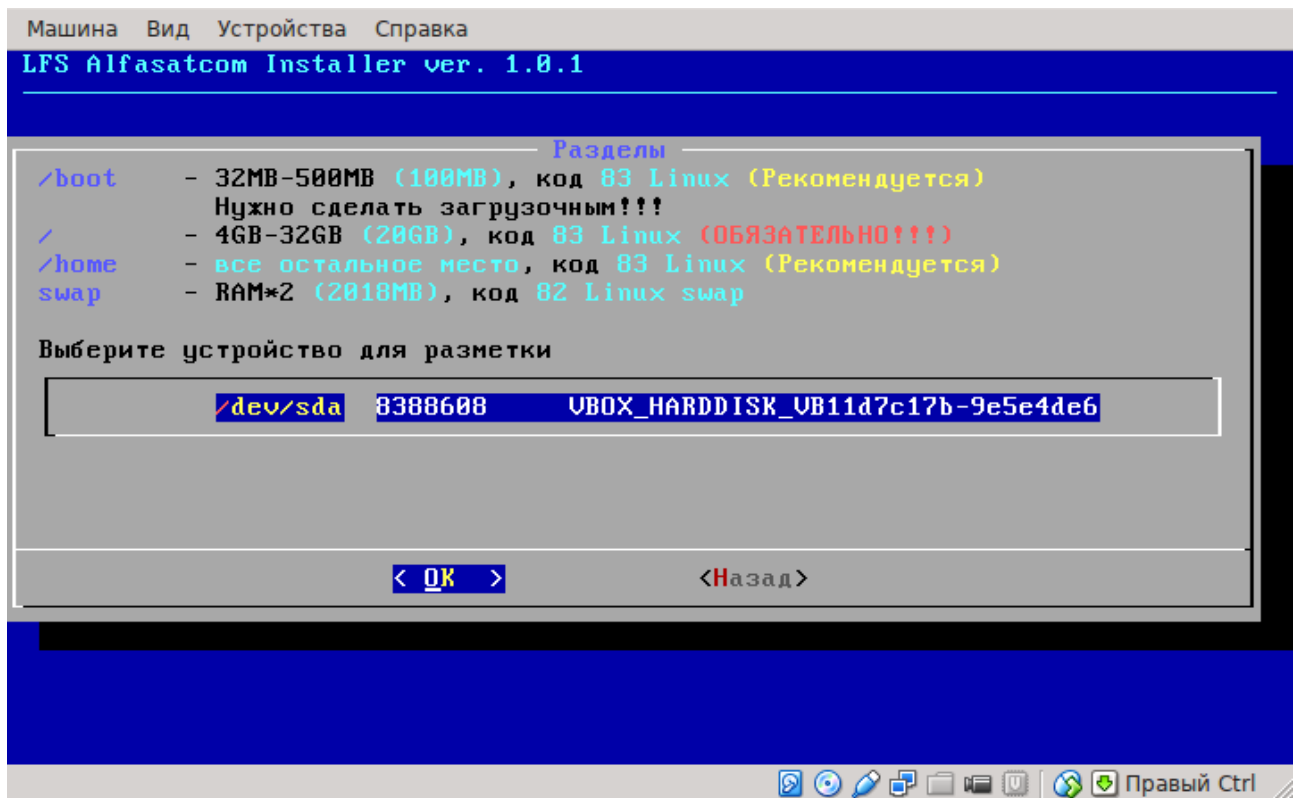
part Разделы (ОБЯЗАТЕЛЬНО!!!)
base Базовая система (ОБЯЗАТЕЛЬНО!!!)
net Сеть (ОБЯЗАТЕЛЬНО!!!)
bootloader Загрузчик (ОБЯЗАТЕЛЬНО!!!)
pkgs Дополнительное ПО
user Пользователи

< ОК > <Выход>
```

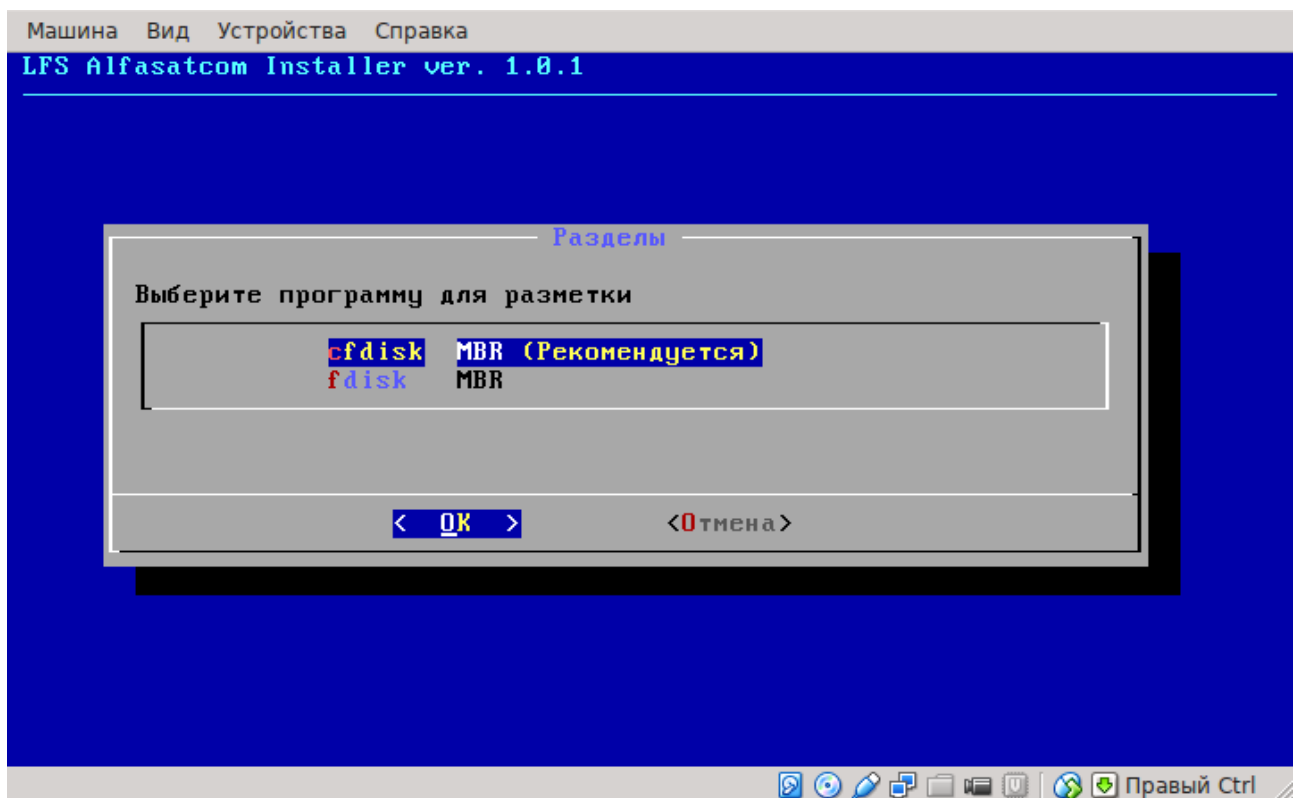
На первом этапе установки необходимо выбрать диск, на который будет осуществлена установка ПО, разбить его на разделы и отформатировать. Из главного меню выберите пункт Разделы и нажмите **Enter**.



Выберите пункт Разметка диска для разбиения диска на разделы и нажмите **Enter**.



Выберите диск для разметки и нажмите **Enter**. Помните, что все данные на диске будут потеряны.



Выберите программу для разметки диска cfdisk или fdisk. Администратор должен уметь

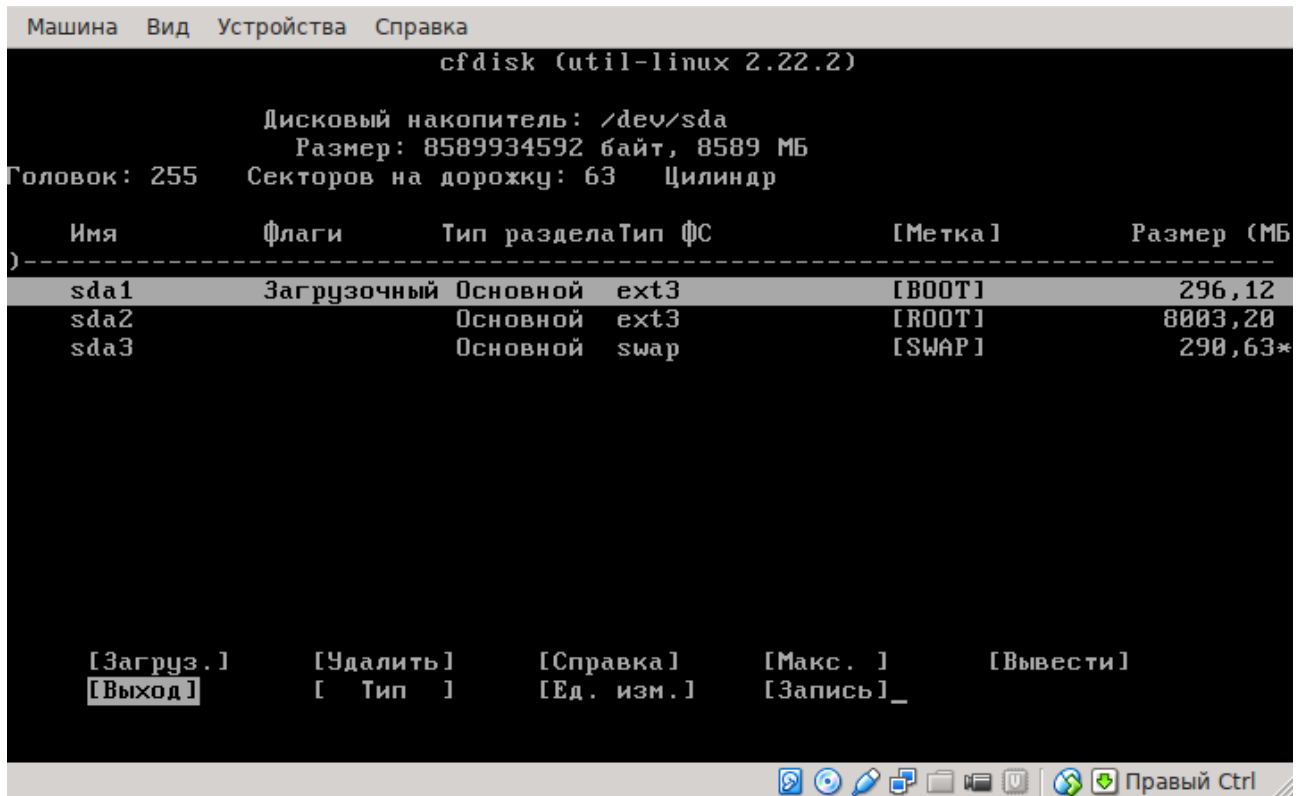
пользоваться этими утилитами.

По окончании разбиения диска сохраните вносимые изменения, выйдите из программы, вернитесь в меню Разделы и выполните пункт меню Монтирование разделов.

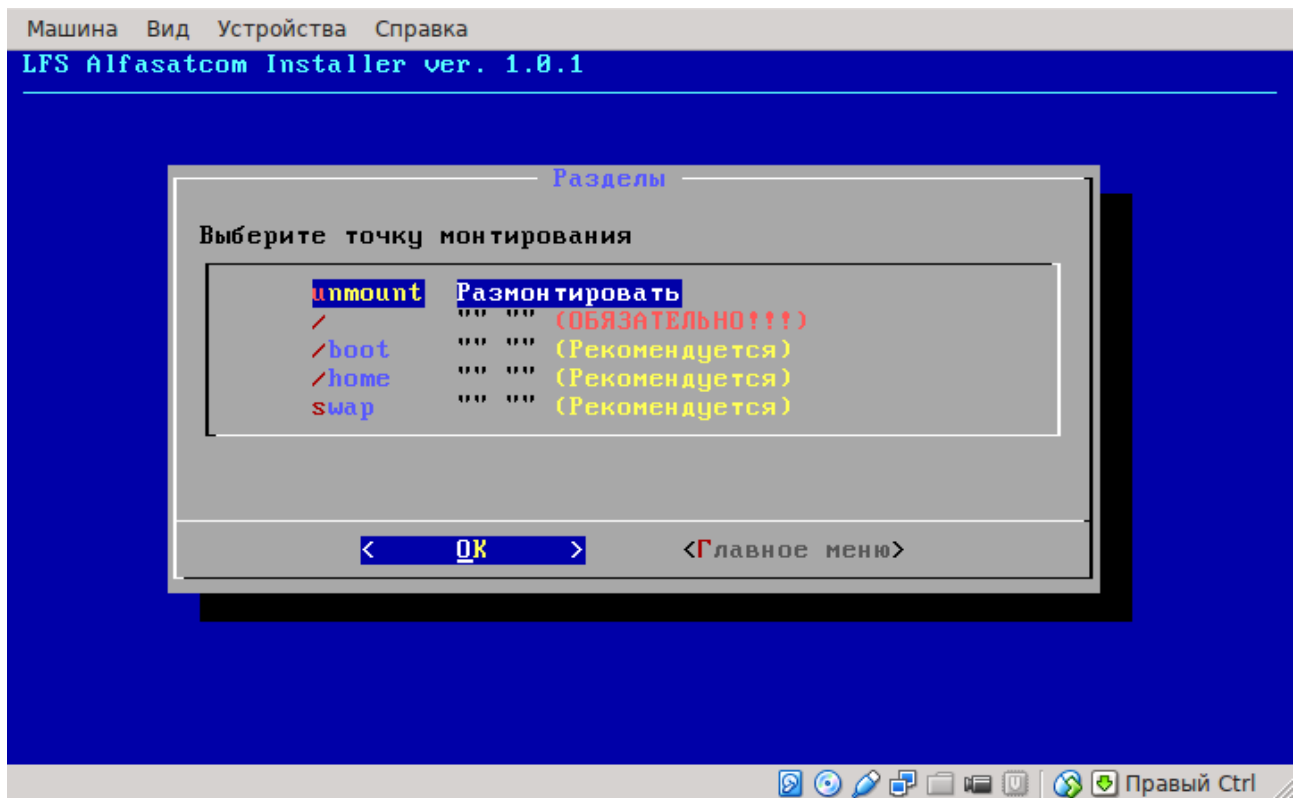
```
Машина Вид Устройства Справка
cfdisk (util-linux 2.22.2)
Дисковый накопитель: /dev/sda
Размер: 8589934592 байт, 8589 МБ
Головок: 255 Секторов на дорожку: 63 Цилиндр

Имя      Флаги      Тип раздела Тип ФС      [Метка]      Размер (МБ)
-----
sda1     Загрузочный Основной     ext3        [BOOT]        296,12
sda2     Основной     ext3        [ROOT]        8003,20
sda3     Основной     swap        [SWAP]        290,63*
```

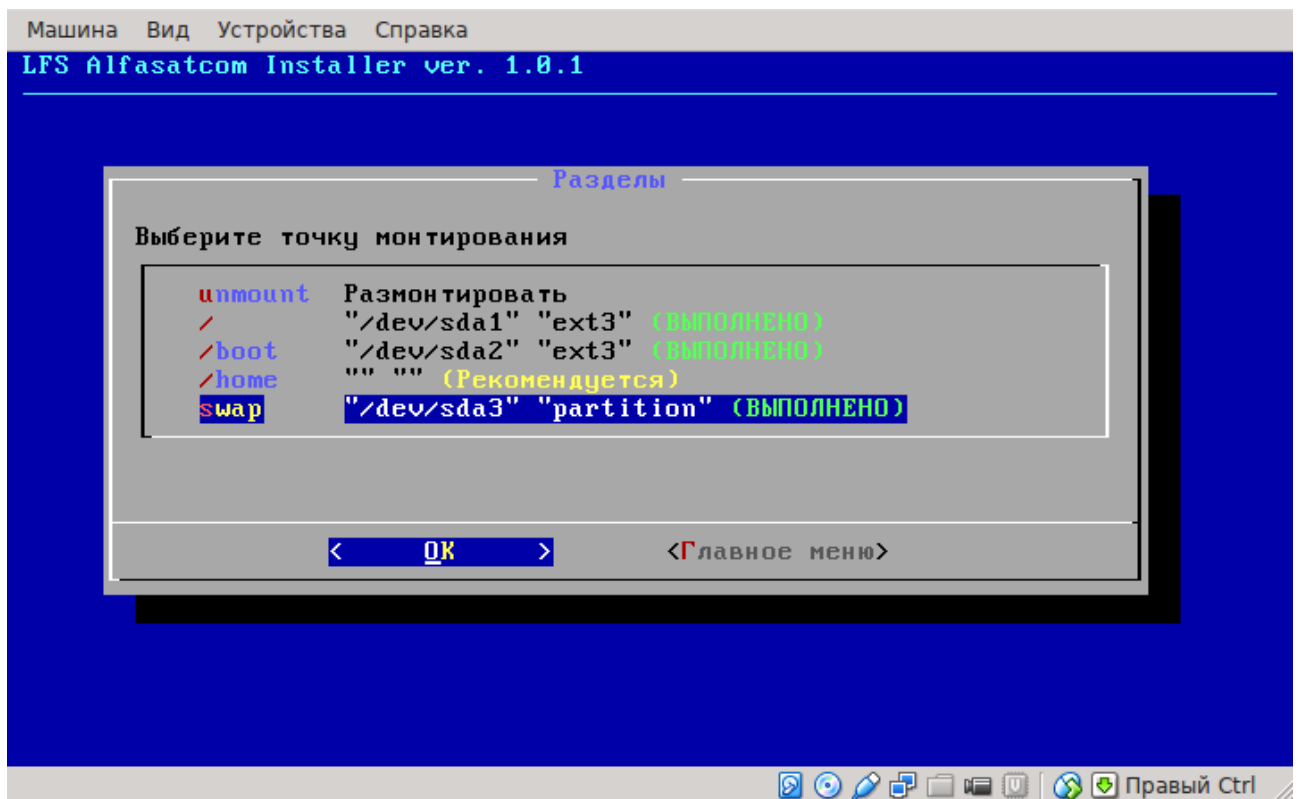
[Загруз.] [Удалить] [Справка] [Макс.] [Вывести]
[Выход] [Тип] [Ед. изм.] [Запись]_



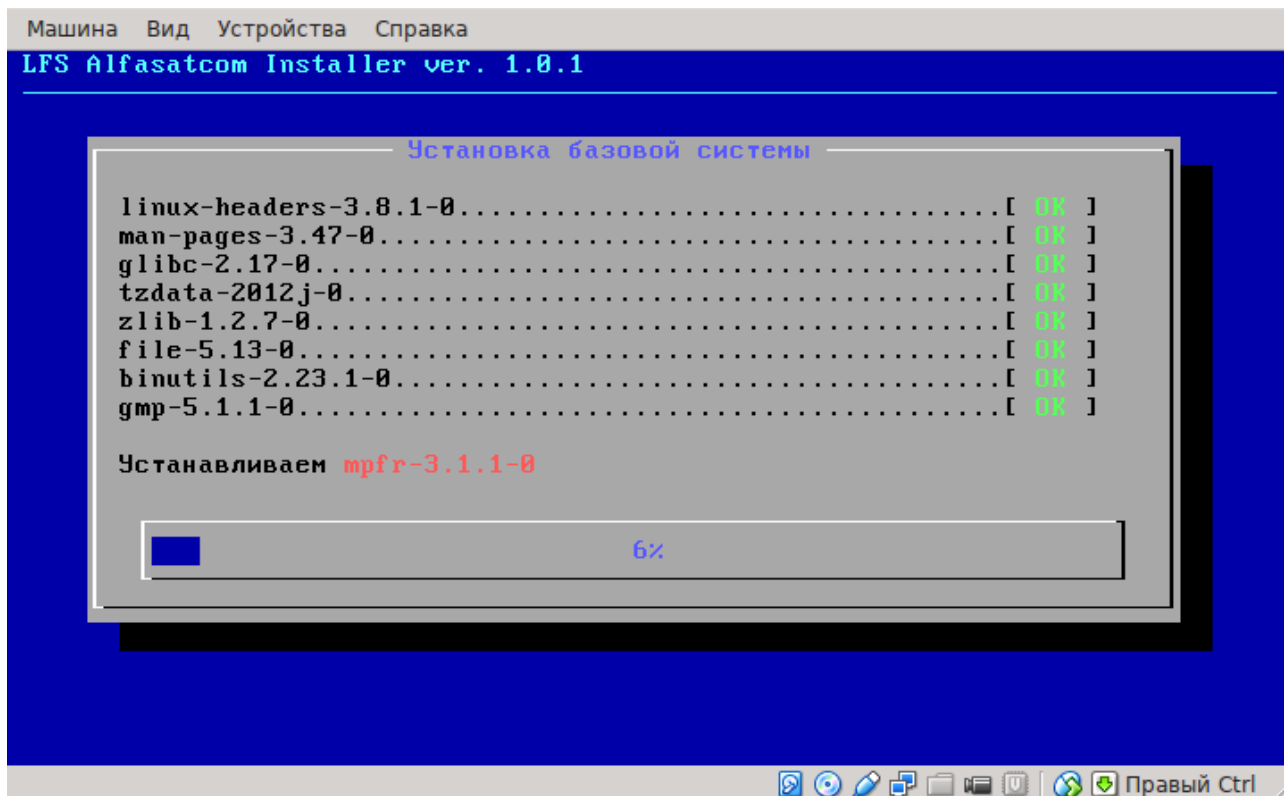
На этом этапе выберите точки монтирования для разделов диска и отформатируйте разделы. Рекомендуемый тип файловой системы — ext3.



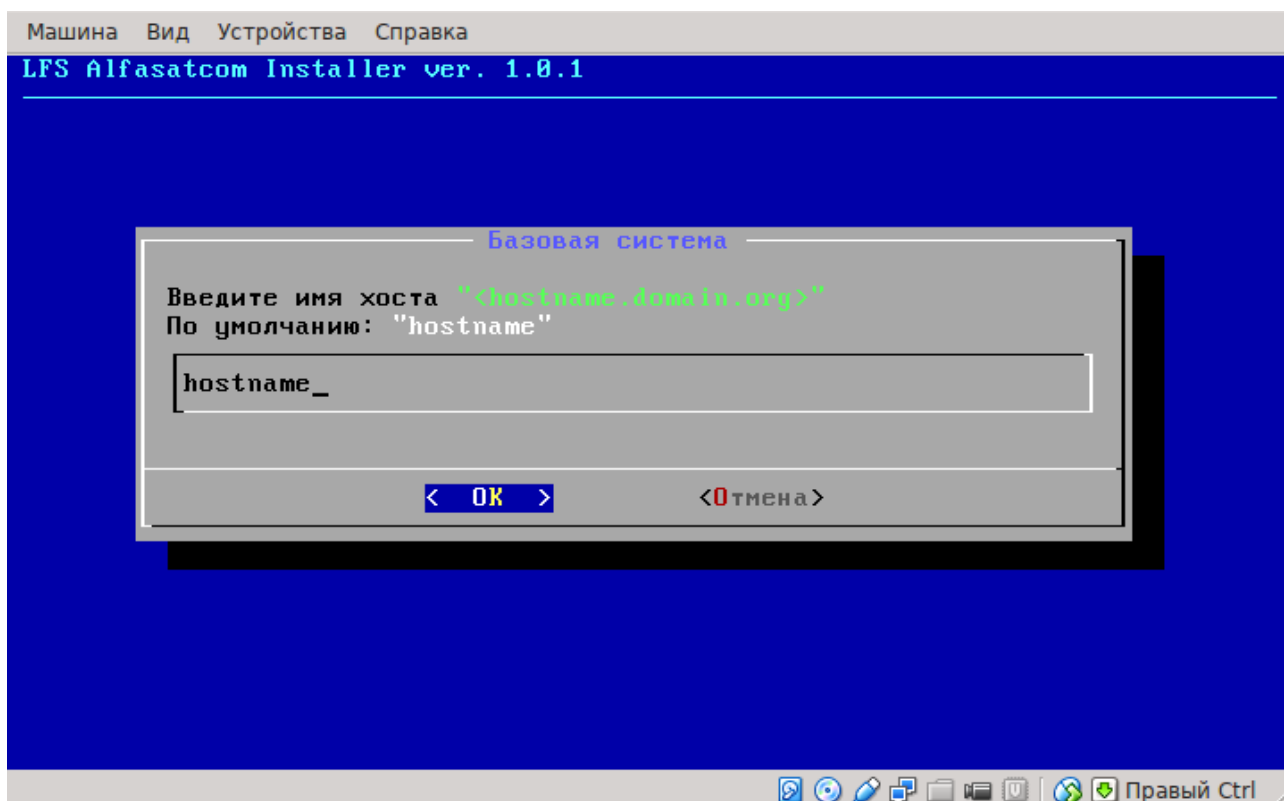
По завершении работы с диском вернитесь в Главное меню и выполните пункт Базовая система.



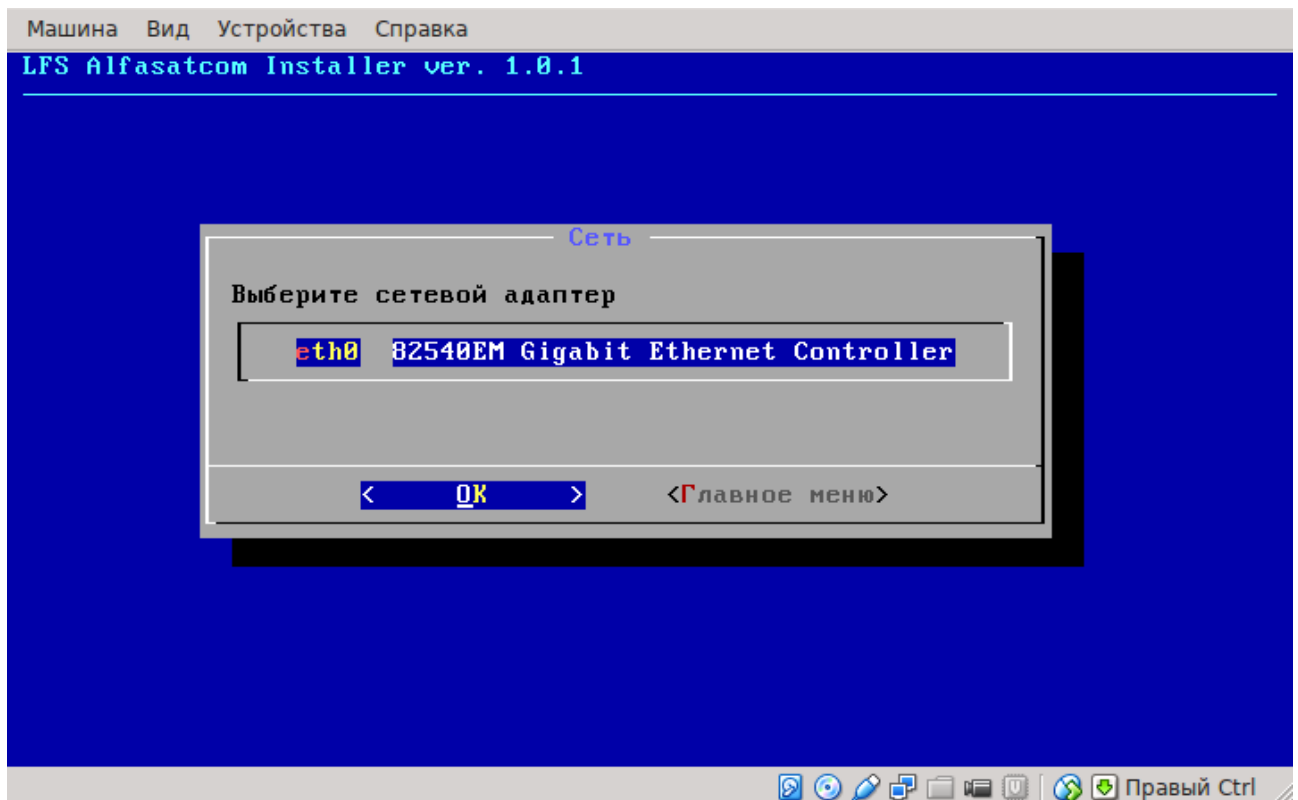
Дождитесь окончания установки базовых пакетов программ.



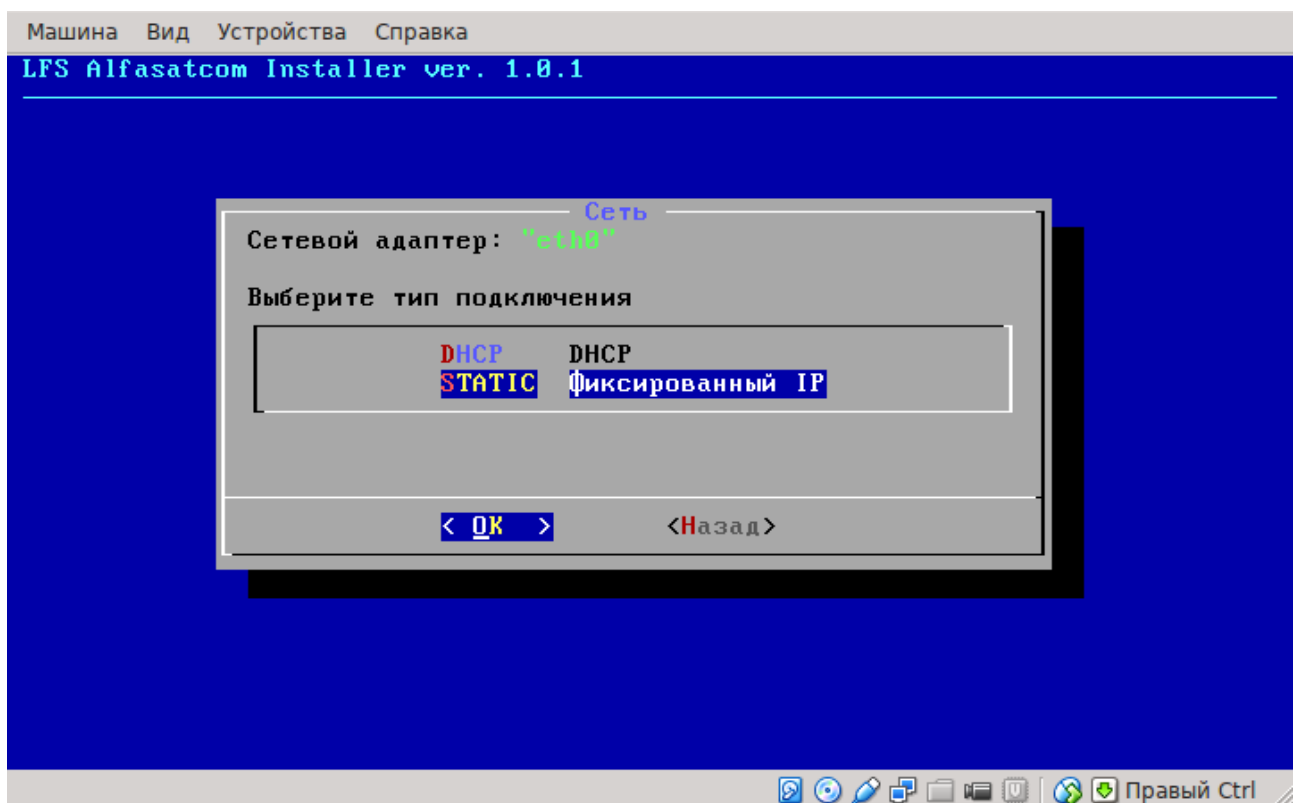
Введите имя хоста.



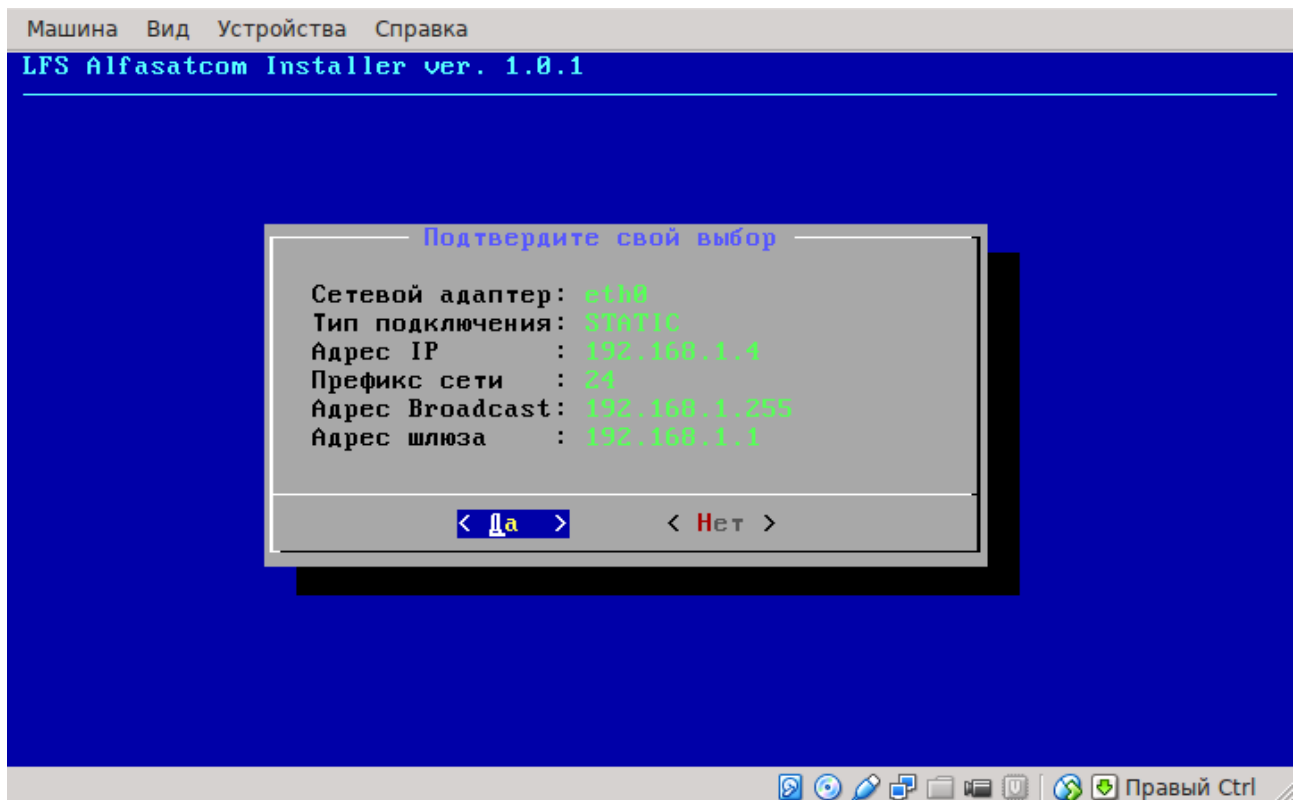
В Главном меню выберите пункт Сеть.



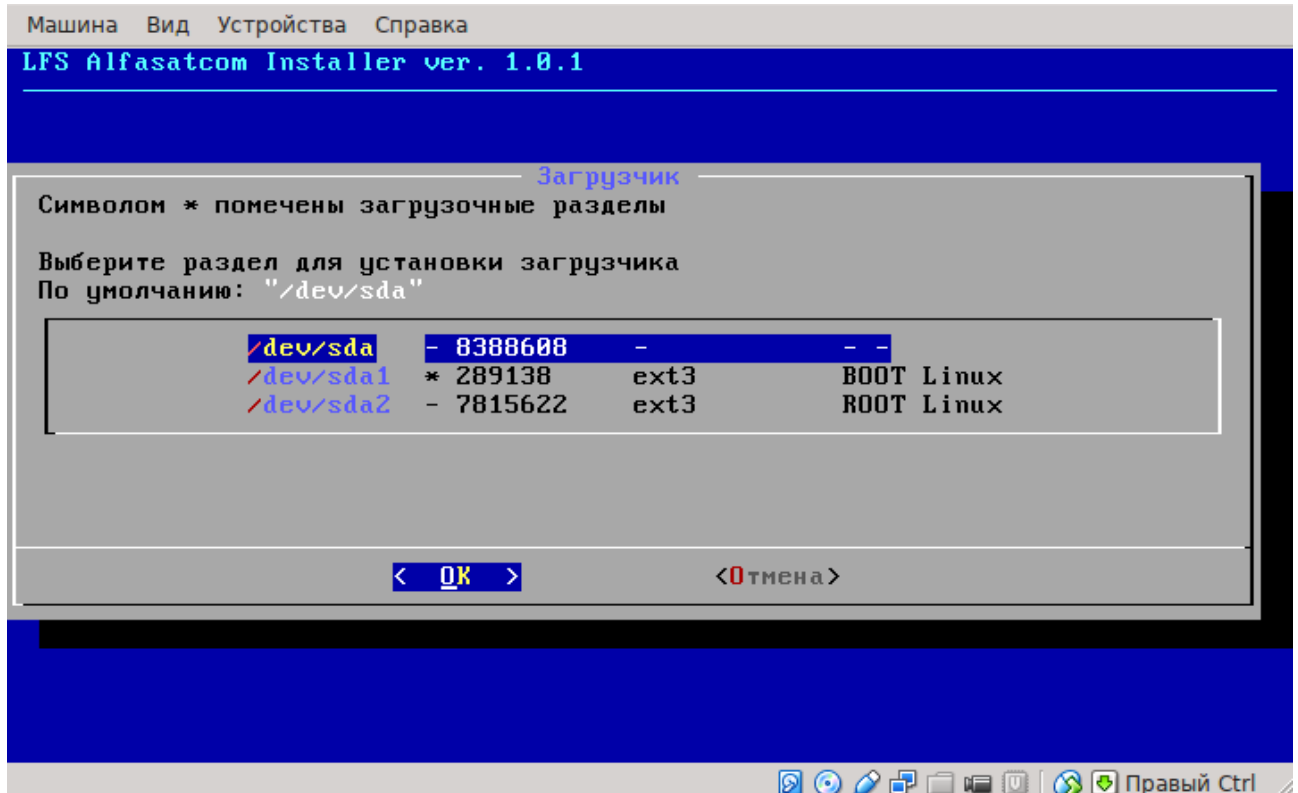
Выберите сетевой адаптер для создания его конфигурации.



Для сервера «АЛЬФАСАТ» выберите статическое подключение, заполните все поля, подтвердите свой выбор и вернитесь в Главное меню.



В Главном меню выберите пункт Загрузчик и нажмите **Enter**.



Выберите значение по умолчанию. Будет установлен загрузчик grub в MBR область диска.
Пункт Дополнительное ПО устанавливает пакеты программ графической оболочки KDE и

необязателен к исполнению.

4.2 Установка ПО сервера «АЛЬФАСАТ»

ПО сервера «АЛЬФАСАТ» поставляется на DVD диске RU.89629400.xxxxx-01.

Для установки ПО на сервере смонтируйте диск и, перейдя на этот диск, установите ПО следующей командой:

```
pacman -U alfasat-xx.xx-0.pkg.tar.gz
```

где xx.xx — версия ПО.

Целостность файлов ПО проверяется по контрольной сумме. Контрольная сумма посчитана по методу MD5 и представлена на том же диске в файле alfasat-xx.xx-0.md5. Проверка делается командой

```
md5sum -c alfasat-xx.xx-0.md5
```

5 Обращение к программе

5.1 Запуск ПО сервера «АЛЬФАСАТ».

Для запуска ПО сервера необходимо с консоли выдать команду Start, для остановки команду Stop. При загрузке ОС комплект запускается автоматически.

Основной процесс - rntask, он производит запуск всех программ в соответствии с файлом rntask.conf.

Ниже описаны параметры программ и драйверов.

5.1.1 rntask

Входных параметров не имеет. В качестве входных данных использует файл rntask.conf.

5.1.2 snmptmi [-d]

В качестве входных данных использует файл описания `cus.conf`.

`-d` – включает вывод отладочной информации о работе программы на экран консоли.

5.1.3 `servercus [-l [d][a][p][c][t]]`

`-l` ключ включения протоколирования

`d` – протоколирование обращений к базе данных

`a` – протоколирование алармов

`p` – протоколирование загрузки структуры станции

`c` – протоколирование запросов от клиента

`t` – протоколирование ТМИ

5.1.4 `snmpd -f [-D] -Z`

`-f` – обязательный параметр, заставляющий `snmpd` оставаться дочерним процессом `runtask`.

`-D` – включить протоколирование

`-Z` – обязательный параметр, показывающий что агент SNMP работает в составе системы «АЛЬФАСАТ»

5.1.5 `deltmicus [-a]`

`-a` – создать таблицы ТМИ в базе данных за весь период хранения

При запуске без параметра создаются таблицы за текущий день.

Состав ОС Linux LFS-7.3

acl-2.2.51
acpid-1.0.10
agg-2.5
akonadi-1.9.2
alsa-lib-1.0.27.2
ark-4.10.3
atk-2.6.0
attica-0.4.1
attr-2.4.47
autoconf-2.69
automake-1.13.1
automoc4-0.9.88
bash-4.2
bc-1.06.95
binutils-2.23.1
bison-2.7
blfs-bootscrip-random-20130611
boost-1.52
bzip2-1.0.6
cairo-1.12.14
cmake-2.8.11
colord-1.0.0
consolekit-0.4.6
coreutils-8.21
cups-1.6.2
cups-filters-1.0.34
curl-7.30.0
cyrus-sasl-2.1.26
db-5.3.21
dbus-1.6.10

dbus-glib-0.100.2

dejagnu-1.5.1

dejavu-lgc-fonts-ttf-2.33

desktop-file-utils-0.22-1

dhcpcd-5.6.7

dialog-1.2_20130523-2

diffutils-3.2

docbook-xml-4.5

docbook-xsl-1.77.1

e2fsprogs-1.42.7

exiv2-0.23

expat-2.1.0

expect-5.45

faac-1.28

fakeroot-1.14.4

farstream-0.2.3

fcron-3.1.2

ffmpeg-1.2.1

file-5.13

findutils-4.4.2

firefox-21.0

flac-1.3.0

flex-2.5.37

fontconfig-2.10.2

freelut-2.8.1

freetype-2.4.12

gamin-0.1.10

gawk-4.0.2

gcc-4.7.2

gdb-7.6

gdbm-1.10

gdk-pixbuf-2.26.5

gettext-0.18.2

giflib-4.1.6

glamor-egl-0.5.0
glib-2.34.3
glibc-2.17

glu-9.0.0
gmp-5.1.1
gobject-introspection-1.34.2
gperf-3.0.4
gpgme-1.4.1
grantlee-git
grep-2.14
groff-1.22.2
grub-2.00
gst2-libav-1.0.7
gst2-plugins-bad-1.0.7
gst2-plugins-base-1.0.7
gst2-plugins-good-1.0.7
gst2-plugins-ugly-1.0.7
gst-plugins-bad-0.10.23
gst-plugins-base-0.10.36
gst-plugins-good-0.10.31
gst-plugins-ugly-0.10.19
gststreamer-0.10.36
gststreamer2-1.0.7
gtk+-2.24.17
gzip-1.5
harfbuzz-0.9.18
hicolor-icon-theme-0.12
iana-etc-2.30
icu4c-51_2
ijs-0.35
inetutils-1.9.1
intltool-0.50.2
iproute2-3.8.0
java-1.7.0

json-c-0.11
kactivities-4.10.3
kate-4.10.3
kbd-1.15.5
kdeadmin-4.10.3
kde-baseapps-4.10.3
kde-base-artwork-4.10.3
kde-l10n-ru-4.10.3
kdelibs-4.10.3
kdepim-4.10.3
kdepimlibs-4.10.3
kdepim-runtime-4.10.3
kde-runtime-4.10.3
kdesdk-4.10.3
kdevelop-4.5.1
kdevplatform-1.5.1
kde-workspace-4.10.3
kmix-4.10.3
kmod-12
konsole-4.10.3
krfb-4.10.3
lame-3.99.5
lcms-1.19
lcms2-2.4
less-451
lfs-bootscripts-20130123
libarchive-3.1.2
libassuan-2.1.0
libatasmart-0.19
libcap2-2.22
libdbusmenu-qt-0.9.2
libdrm-2.4.45
libevent-2.0.21
libffi-3.0.13
libgcrypt-1.5.2

libgpg-error-1.11
libgusb-0.1.6
libical-1.0
libiodbc-3.52.8
libjpeg-turbo-1.3.0
libkexiv2-4.10.3
libmng-1.0.10
libnice-0.1.4
libogg-1.3.1
libpipeline-1.2.2
libpng-1.6.2
libsndfile-1.0.25
libssh-0.5.5
libtar-1.2.11
libtheora-1.1.1
libtirpc-0.2.3
libtool-2.4.2
libusb-1.0.9
libvncserver-0.9.9
libvorbis-1.3.3
libvpx-v1.1.0
libxau-1.0.8
libxcb-1.9.1
libxdmcp-1.1.1
libxml2-2.9.1
libxp-1.0.2
libxslt-1.1.28
linux-3.4.81
linux-headers-3.8.1
llvm-3.2
logrotate-3.8.4
lvm2-2.02.98
lzo2-2.06-1
m4-1.4.16
make-3.82

makedepend-1.0.4
man-db-2.6.3
man-pages-3.47
mc-4.8.6
mesa-9.1.3
minicom-2.6.2
mkinitcpio-0.14.0
mkinitcpio-busybox-1.20.2-1
mpc-1.0.1
mpfr-3.1.1
msfonts-1.0
mysql+-3.2.0
mysql-5.6.11
nano-2.3.2
nasm-2.10.07
ncurses-5.9
neon-0.29.6
nepomuk-core-4.10.3
nepomuk-widgets-4.10.3
nspr-4.9.6
nss-3.14.3
ntp-4.2.6p5
okular-4.10.3
openjpeg-1.5.1
openoffice-4
openssh-6.2p2
openssl-1.0.1e
oxygen-icons-4.10.3
oxygen-molecule-theme-3.2
pacman-2.9.8
pam-1.1.6
pango-1.32.5
parted-3.1
patch-2.7.1
pciutils-3.2.0

pcrc-8.33
perl-5.16.2
phonon-4.6.0
phonon-backend-gstreamer-4.6.3
pixmap-0.30.0
pkg-config-0.28
polkit-0.111
polkit-kde-agent-0.99.0
polkit-qt-0.103.0
poppler-0.22.4
popt-1.16
printproto-1.0.5
procps-ng-3.3.6
psmisc-22.20
pth-2.0.7
pulseaudio-3.0
pykde4-4.10.3
pyqt-4.9.6
python-2.7.5
qca-2.0.3
qimageblitz-0.0.6
qjson-0.8.1
qpdf-4.1.0
qt-4.8.4
raptor-2.0.9
rasqal-0.9.30
readline-6.2
redland-1.0.16
reiserfsprogs-3.6.24
rsync-3.0.9
sdl-1.2.15
sed-4.2.2
sg3_utils-1.35
shadow-4.1.5.1
shared-desktop-ontologies-0.10.0

shared-mime-info-1.1
sip-4.14.7
slang-2.2.4
soprano-2.9.2
speex-1.2rc1
spidermonkey-1.0.0
sqlite-3.7.17
strigi-0.7.8
sudo-1.8.6p8
swig-2.0.10
sysklogd-1.5
sysvinit-2.88dsf
taglib-1.8
tar-1.26
tcl-8.6.0
telepathy-farstream-0.6.0
telepathy-glib-0.22.0
telepathy-qt-0.9.3
texinfo-5.0
tiff-4.0.3
tzdata-2012j
udev-181
udisks-1.0.4
unzip-6.0
upower-0.9.20
util-linux-2.22.2
util-macros-1.17
vala-0.22.1
vim-73
virtuoso-6.1.6
wget-1.14
which-2.20
wine-1.7.11
xbitmaps-1.1.1
xcb-proto-1.8

xcb-util-0.3.9
xcb-util-image-0.3.9
xcb-util-renderutil-0.3.8
xcursor-themes-1.0.3
xf86-input-evdev-2.8.0
xf86-video-ati-7.1.0
xf86-video-fbdev-0.4.3
xf86-video-intel-2.21.8
xf86-video-mga-1.6.2
xf86-video-nouveau-1.0.7
xf86-video-vesa-2.3.2
xinit-1.3.2
xkeyboard-config-2.9
XML-Parser-2.41
xorg-app-7.7

xorg-font-7.7
xorg-lib-7.7
xorg-protocol-headers-7.7
xorg-server-1.14.1
xvid-1.3.2
xz-5.0.4
yasm-1.2.0
zip-3.0
zlib-1.2.7

Структура файла cus.conf.

Файл содержит параметры настройки функционирования программы servercus.

[ALARM]

timeout=240 - время сброса неподтверждаемых аварийных сообщений

[DB]

l_user=root - имя пользователя для доступа к локальной БД
l_password=azerty63 - пароль пользователя для доступа к локальной БД
r_user=sergej - имя пользователя для доступа к БД объекта
r_password=sergej - пароль пользователя для доступа к БД объекта
daysinarchiv=30 - глубина хранения данных в БД в днях

[LOG]

alarm=/var/log/alarm.log - протоколирование аварийных сообщений
client=/var/log/client.log - протоколирование команд клиента
db=/var/log/db.log - протоколирование обращений к СУБД
tmi=/var/log/tmi.log - протоколирование ТМИ

[MEMORY]

check=3456 - служебная информация
main=4001 - служебная информация

[NET]

equipment=/etc/equipment - путь к файлам описания оборудования объекта
numstation=2 - число объектов в сети

[PORT]

alarm=161 - служебная информация
tmi=3000 - служебная информация
client=3002 - служебная информация
time=3004 - служебная информация

[QUEUE]

alarm=1006 - служебная информация
tmi=1005 - служебная информация

[STATION_1]

ip=199.59.2.35 - ip адрес контроллера объекта

path=/opt/alfasatcom/zs_01 - путь к файлам описания объекта

[STATION_2] - объект № 2

ip=199.59.2.34 - ip адрес контроллера объекта

path=/opt/alfasatcom/zs_02 - путь к файлам описания объекта

Структура файла runtask.conf

[MAIN]

Number=3 - число задач

[TASK_3]

Task=/opt/alfasatcom/servercus - исполняемый файл

Arg=3 - число аргументов

Arg0=servercus - аргумент 1

Arg1=-l - аргумент 2

Arg2=cad - аргумент 3

Timeout=30 - задержка в секундах перед запуском процесса

[TASK_1]

Task=/opt/alfasatcom/snmpmtmi

Arg=3

Arg0=snmpmtmi

Arg1=-c

Arg2=2

Timeout=0

[TASK_2]

Task=/opt/alfasatcom/snmptrapd

Arg=3

Arg0=snmptrapd

Arg1=-f

Arg2=-Z

Timeout=0

Приложение № 3. Сетевые порты и протоколы взаимодействия

Сетевые порты и протоколы взаимодействия.

Протокол	Порт	Описание
UDP	160 161	Рассылка SNMP запросов (get, set) от сервера к контроллеру и получение ответов на них.
UDP	3000	Рассылка ТМИ от контроллера к серверу
UDP	3004	Синхронизация по времени от сервера к контроллеру
TCP	3002	Канал связи с ПО клиента
TCP	3306	Канал связи с СУБД MySQL

Список сокращений

БД	- база данных
КУ	- команды управления
ОС	- операционная система
ПО	- программное обеспечение
«АЛЬФАСАТ»	- система мониторинга и управления
СУБД	- система управления базой данных
ТМИ	- телеметрическая информация
ТС	- технические средства
SNMP	- англ. Simple Network Management Protocol простой протокол сетевого управления

