ООО «ТМК-Центр»

АО «ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ»

ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ И ПРОВЕРКИ ЗНАНИЙ ПЕРСОНАЛА

АСОП-Профессионал WL

ВЕРСИЯ 1.0

РУКОВОДСТВО ПО УСТАНОВКЕ В СРЕДЕ ОС ALT LINUX 11

Редакция 1.5 от 06.03.2026

2026

СОДЕРЖАНИЕ

1 НАЗНАЧЕНИЕ, ОБЛАСТЬ И УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ 3
1.1 Функциональное назначение и область применения 3
1.2 Программные и аппаратные требования к Серверу и Рабочим станциям 4
1.3 Требования к пользователю для установки и удаления Системы в ОС Linux 5
2 СОСТАВ СИСТЕМЫ И ВАРИАНТЫ ЕЁ УСТАНОВКИ 7
2.1 Штатный (основной) вариант установки Системы 7
2.2 Вариант полной установки системы на один компьютер 8
3 УСТАНОВКА СИСТЕМЫ 9
3.1 Комплект для сервера 9
3.1.1 Войти с правами суперпользователя root 9
3.1.2 Установка СУБД Firebird 3.0 10
3.1.3 Дополнительные настройки для работы СУБД Firebird 3.0 11
3.1.4 Размещение файлов БД 12
3.1.5 Размещение файлов электронной библиотеки 13
3.1.6 Размещение файлов документации 13
3.1.7 Размещение файлов модуля “Администрирование БД” 13
3.1.8 Установка сервера ключей Guardant Net 14
3.1.9 Вернуться к текущему пользователю 14
3.1.10 Создать ярлыки для текущего пользователя на Рабочем столе 14
3.1.11 Удаление установочных файлов 15
3.2 Комплект для клиента 15
3.2.1 Войти с правами суперпользователя root 16
3.2.2 Установка клиента СУБД Firebird 3.0 16
3.2.3 Размещение файлов клиентских модулей 16
3.2.4 Установка правила для ключей Guardant 17
3.2.5 Вернуться к текущему пользователю 17
3.2.6 Создать ярлыки для текущего пользователя на Рабочем столе 17
3.2.7 Удаление установочных файлов 17
3.3 Установка и настройка протокола Samba для общего доступа к электронной библиотеке 18
3.3.1 Установка и настройка протокола Samba на Сервере 18
3.3.2 Настройка протокола Samba на Рабочей станции 19
4 ПОРЯДОК УДАЛЕНИЯ СИСТЕМЫ 21

1 НАЗНАЧЕНИЕ, ОБЛАСТЬ И УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1 Функциональное назначение и область применения

Программный комплекс для автоматизированного обучения и проверки знаний персонала «АСОП-Профессионал WL» (далее - Система) предназначен для организации обучения и контроля знаний персонала в локальной вычислительной сети компании и может использоваться в службах компаний, занимающихся обучением персонала, а также в учебных центрах и учреждениях образования.

Система имеет двухуровневую клиент-серверную архитектуру, в которой поставщиком услуг по предоставлению данных является *сервер баз данных*, а потребителями услуг являются *«толстые» клиенты* – программные модули, реализующие полную функциональность Системы:

- программный модуль «Обучение» для проведения обучения;
- программный модуль «Тестирование» для проведения тестирования знаний;
- программный модуль «Управление контентом» для решения различных задач по созданию и поддержанию в актуальном состоянии образовательного контента;
- программный модуль «Администрирование» для администрирования баз данных.

Информационное обеспечение Системы включает:

- набор баз данных (БД) для хранения различных информационных объектов (тестовых заданий, списков сотрудников, параметров тестирования, протоколов тестирования и пр.);
- электронную библиотеку.

Для работы программных модулей (за исключением модуля «Администрирование») необходим электронный ключ защиты Guardant. В таблице ниже приведено соответствие между программными модулями и типами электронных ключей (К и Т – однопользовательские (локальные) ключи, Т10 и Т20 – многопользовательские (сетевые) ключи):

Программный модуль	**Тип электронного ключа**			
	К	**Т**	**Т10**	**Т20**
Обучение	+	+	+	+
Тестирование	+	+	+	+
Управление контентом	+	-	-	-

Функциональные возможности Системы: ведение электронной библиотеки, создание, ведение и администрирование баз тестовых заданий и программ обучения; поддержка обучения, предэкзаменационной подготовки и тестирования; оформление протоколов проверки знаний. Поддерживает различные способы формирования тестов

(свободный формат, шаблоны, билеты) и позволяет использовать различные типы тестовых заданий (с множественным выбором ответов, установление соответствия, упорядочение, числовой ответ).

Разработка Системы выполнена в среде Lazarus 3.6 с использованием компилятора Free Pascal Compiler 3.2.2; все программные модули являются либо Windows-приложениями, либо приложениями Linux (gtk2) с графическим интерфейсом пользователя, работающими с базами данных по клиент-серверной технологии. Для хранения и доступа к данным используется система управления базами данных (СУБД) Firebird 3.0. Для защиты Системы от несанкционированного использования применяются электронные ключи Guardant и соответствующее программное обеспечение.

1.2 Программные и аппаратные требования к Серверу и Рабочим станциям

Основным (штатным) вариантом использования системы является её размещение на компьютерах, подключённых к вычислительной сети с поддержкой протокола TCP/IP. При этом один из компьютеров выделяется для размещения серверной части Системы; такой компьютер называется *физическим сервером* или просто *Сервером*. Функциональные программные модули Системы размещаются в необходимом количестве и ассортименте на компьютерах, также подключённых к вычислительной сети; такие компьютеры принято называть *Рабочими станциями*.

Замечание. Штатный вариант использования Системы предусматривает размещение на Сервере не только баз данных, но и других общих информационных ресурсов: электронной библиотеки и файлов документации по эксплуатации Системы.

Сервер Системы должен иметь следующие минимальные характеристики, которые определены из расчета нагрузки при одновременной работе в Системе не более 10 пользователей:

- процессор: 2 x 2.5 ГГц;
- 6 Гб оперативной памяти;
- монитор с разрешением не менее 1280 x 1024;
- стандартная клавиатура и манипулятор «мышь»;
- свободный USB 2 порт для подключения сетевого ключа защиты;
- 60 Гб дискового пространства (50 Гб для операционной системы и общесистемного программного обеспечения и 10 Гб для баз данных и электронной библиотеки).

На Сервере должны быть установлены:

- операционная система ALT Linux 11;
- СУБД Firebird 3.x;
- драйверы электронного ключа Guardant 7.0.215 и выше;
- сервер электронного ключа Guardant Net 7.0 и выше;

– средство антивирусной защиты.

Замечание. Нужно учитывать, что если на Сервер устанавливается сетевой электронный ключ защиты, подключаемый через USB-порт, то Сервер должен иметь свободный порт USB 2. Вопросы, связанные с «пробросом» электронных ключей защиты на виртуальные машины, в которых отсутствует поддержка USB-устройств, пользователь Системы решает самостоятельно с привлечением стороннего специализированного программного обеспечения (VirtualHere USB, AnywhereUSB, USB over Network и др.).

Рабочие станции должны иметь следующие минимальные характеристики:

– процессор 2 x 2.5 ГГц;
– 4 Гб оперативной памяти;
– монитор с разрешением не менее 1280 x 1024;
– сетевой интерфейс – 100/1000 Ethernet;
– стандартная клавиатура и манипулятор «мышь»;
– свободный USB 2 порт для подключения локального ключа защиты;
– не менее 10 Гб свободного дискового пространства.

На Рабочих станциях должны быть установлены:

– операционная система ALT Linux 11;
– программа для просмотра файлов формата PDF – актуальная версия Adobe Acrobat Reader, либо другие программы.

Эксплуатация Системы должна выполняться с учетом обеспечения технической и физической защиты аппаратных компонентов Системы, носителей данных, бесперебойного энергоснабжения, текущего сервисного обслуживания.

1.3 Требования к пользователю для установки и удаления Системы в ОС Linux

Для установки и удаления Системы пользователь должен обладать специальными знаниями и навыками по установке и удалению инсталляционных пакетов в среде Linux через Терминал, а также знать и уметь выполнять команды Linux через Терминал.

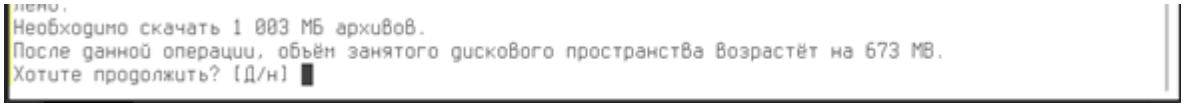
Замечание. Для установки или удаления Системы **требуются** права суперпользователя root. Однако, при этом, сама установка или удаление происходит с временным повышением прав обычного пользователя до суперпользователя root.

Временное повышение прав в процессе установки или удаления может быть выполнено с помощью команды `su`. Команда `su` требует знания пароля суперпользователя root. Она выполняется один раз перед установкой или удалением Системы, при этом текущий пользователь переключается на пользователя root и все дальнейшие действия выполняются от имени root. После выполнения всех действий текущий пользователь возвращается в свою учетную запись командой `exit`.

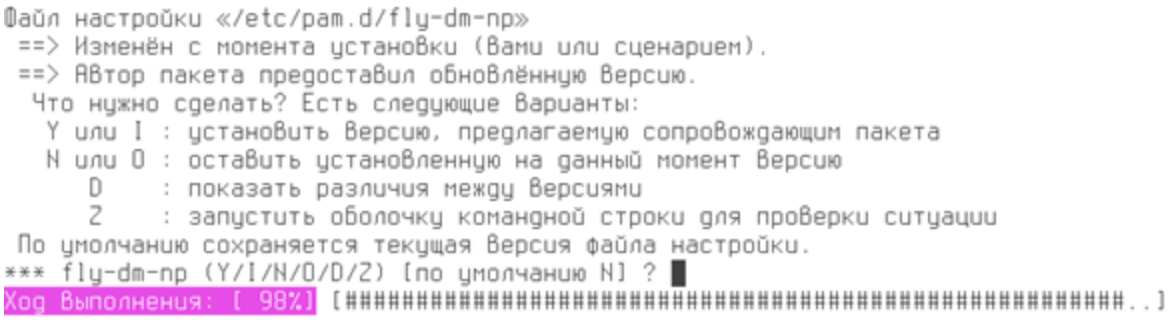
Временное повышение прав в процессе установки или удаления накладывает на пользователя определённые требования, которые он должен выполнять.

В зависимости от текущего состояния, в процессе установки или удаления инсталляционных пакетов Linux может выдавать запросы, требующее подтверждения. Пользователь должен выбрать необходимый ответ.

Самый очевидный вариант запроса – подтверждение продолжения выполнения действий:



Более сложный вариант – выбор неочевидных действий:



Если пользователь не знает, какой ответ необходимо выбрать, он должен согласовать свои действия с системным администратором. В противном случае возможны последствия в виде некорректно работающих программ. В крайнем случае можно выбирать вариант, предлагаемый по умолчанию.

2 СОСТАВ СИСТЕМЫ И ВАРИАНТЫ ЕЁ УСТАНОВКИ

Система состоит из следующих компонентов:

- программные модули;
- сервер БД Firebird;
- файлы базы данных;
- сервер сетевых ключей Guardant Net;
- файл, содержащий правило UDEV для электронного ключа Guardant;
- электронная библиотека;
- документация по эксплуатации Системы.

Замечание. Базы данных и электронная библиотека, поставляемые в составе инсталляционного пакета «АСОП-Профессионал WL», не являются актуальными на момент установки и требуют обновления до текущего состояния после завершения установки.

2.1 Штатный (основной) вариант установки Системы

Как было отмечено выше, штатный вариант использования системы предполагает наличие в вычислительной сети физического Сервера и Рабочих станций.

При этом на Сервер устанавливаются:

- программный модуль «Администрирование БД»;
- INI-файл и файлы помощи (документация) к модулю «Администрирование БД»;
- СУБД FireBird 3.0;
- файлы баз данных: ASOP_BTZ_30.fdb, ASOP_PERSON_30.fdb, ASOP_PROT_30.fdb;
- электронная библиотека;
- документация;
- сервер сетевых ключей Guardant Net (если необходимо).

Электронная библиотека и документация должны находиться в каталогах Сервера, к которым должен быть разрешён доступ на чтение с Рабочих станций.

Замечание. Возможен вариант размещения электронной библиотеки, документации и сервера сетевых ключей Guardant Net и на других компьютерах сети (т.е. не обязательно на Сервере), однако всё же рекомендуется использовать штатный вариант их размещения.

На Рабочие станции устанавливаются:

- программные модули «Обучение», «Тестирование» и «Управление контентом» (все или по выбору);
- INI-файлы и файлы помощи (документация) к этим модулям;
- модуль клиента СУБД FireBird 3.0;
- правило UDEV для электронного ключа Guardant (если необходимо).

Для работы модулей «Обучение», «Тестирование», «Управление контентом» необходимо наличие электронного ключа. Электронный ключ подключается к USB–порту компьютера и может быть локальным или сетевым. *Локальный ключ* подключается непосредственно к той Рабочей станции, на которой установлены клиентские модули. *Сетевой ключ* устанавливается, как правило, на Сервер, однако допускается его установка и на любой компьютер в сети; в этом случае на такой компьютер должна быть установлена специальная программа «Сервер сетевых ключей Guardant Net». При использовании сетевого ключа клиентские модули подключаются для авторизации к этому ключу, а на Рабочих станциях ключи не нужны.

2.2 Вариант полной установки системы на один компьютер

Помимо штатного варианта допускается использование Системы на компьютере, не подключённом к вычислительной сети. В этом случае на компьютер устанавливаются:

- программные модули «Обучение», «Тестирование», «Управление контентом» и «Администрирование БД» (все или по выбору);
- INI-файлы и файлы помощи (документация) к этим модулям;
- правило UDEV для электронного ключа Guardant;
- СУБД FireBird 3.0;
- файлы баз данных: ASOP_BTZ_30.fdb, ASOP_PERSON_30.fdb, ASOP_PROT_30.fdb;
- электронная библиотека;
- документация.

3 УСТАНОВКА СИСТЕМЫ

Система поставляется в виде нескольких файлов архива формата tar.gz и инсталляционных пакетов RPM.

Все исходные пакеты и файлы объединены в два комплекта: серверный и клиентский. Серверный комплект устанавливается на физический Сервер, а клиентский комплект – на Рабочие станции. Если необходимо установить всю Систему на один компьютер, то устанавливаются последовательно оба комплекта, за исключением клиента СУБД Firebird 3.0 и сервера сетевых ключей Guardant Net.

Установка обоих комплектов производится через Терминал текущим пользователем **`username`**.

3.1 Комплект для сервера

В комплект для сервера входят:

- СУБД Firebird 3.0;
- файлы БД;
- файлы электронной библиотеки;
- файлы документации;
- модуль «Администрирование БД»;
- сервер сетевых ключей Guardant Net.

Комплект для сервера поставляется в виде файла `asop-server-0.0.0.0.tar.gz`, где `0.0.0.0` указывает текущую версию файла. Для установки комплекта необходимо выполнить несколько шагов.

Скопировать файл `asop-server-0.0.0.0.tar.gz` с установочного носителя на локальный диск, например, в домашний каталог текущего пользователя **`username`**.

Сделать домашний каталог текущим, выполнив команду:

```
cd ~/
```

или с указанием полного пути:

```
cd /home/username
```

Извлечь в текущий каталог файлы из архива `asop-server-0.0.0.0.tar.gz`, выполнив команду:

```
tar -xvf asop-server-0.0.0.0.tar.gz
```

3.1.1 Войти с правами суперпользователя root

Все дальнейшие команды необходимо выполнять от имени суперпользователя root, выполнив команду:

```
su
```

и ввести пароль суперпользователя root.

3.1.2 Установка СУБД Firebird 3.0

Замечание. Для выполнения этого пункта необходимо наличие подключения к сети Интернет.

Обновить кэш пакетов, выполнив команду:

```
apt-get update
```

Установить актуальные обновления, выполнив команду:

```
apt-get dist-upgrade
```

Установить необходимые дополнительные пакеты, выполнив команду:

```
apt-get install ncurses libicu libtommath
```

Создать символические ссылки, выполнив команды:

```
ln -s /usr/lib64/libtommath.so.1 /usr/lib64/libtommath.so.0
ln -s /usr/lib64/libncurses.so.6 /usr/lib64/libncurses.so.5
```

Сделать каталог `/home/username/asop-server` текущим, выполнив команду:

```
cd /home/username/asop-server
```

Извлечь файлы из архива `Firebird-3.0.12.33787-0.amd64.tar.gz` на локальный диск в текущий каталог, выполнив команду:

```
tar -xvf Firebird-3.0.12.33787-0.amd64.tar.gz
```

Сделать каталог `/home/username/asop-server/Firebird-3.0.12.33787-0.amd64` текущим, выполнив команду:

```
cd /home/username/asop-server/Firebird-3.0.12.33787-0.amd64
```

Запустить установку СУБД Firebird 3.0, выполнив команду:

```
./install.sh
```

При получении запроса ввести пароль `masterkey` для системного пользователя `SYSDBA`. Пользователь `SYSDBA` при этом окончательно не создается.

После установки СУБД Firebird 3.0, необходимо создать пользователя `SYSDBA`. Для этого, необходимо подключится к `security.db` командой:

```
/opt/firebird/bin/isql -user sysdba security.db
```

При удачном подключении будет выдан ответ:

```
Database: security.db, User: SYSDBA
```

и приглашение утилиты `isql`:

SQL>

Далее необходимо ввести команды:

```
SQL> create or alter user SYSDBA password 'masterkey';
SQL> commit;
SQL> quit;
```

утилита `isql` закончит свою работу.

Запустить Firebird 3.0 командой:

```
systemctl start firebird-superserver.service
```

Установить автозапуск Firebird 3.0 при запуске ОС командой:

```
systemctl enable firebird-superserver.service
```

Если Система устанавливается на разные компьютеры сети (Сервер и Рабочие станции), то для того, чтобы Рабочие станции могли получить доступ к базам данных, расположенным на сервере, администратор сети должен внести некоторые изменения в файл конфигурации `/etc/firebird/firebird.conf`, расположенный на Сервере. Для этого нужно:

1. Остановить Firebird 3.0, выполнив команду:

```
systemctl stop firebird-superserver.service
```

2. Открыть в редакторе файл конфигурации, например, командой:

```
nano /opt/firebird/firebird.conf
```

3. Внести в файл конфигурации следующие изменения:

вместо строки:

```
#WireCrypt = Enabled (for client) / Required (for server)
```

должна быть строка:

```
WireCrypt = Enabled
```

вместо строки:

```
RemoteBindAddress = localhost
```

должна быть строка:

```
RemoteBindAddress =
```

4. Запустить Firebird 3.0 командой:

```
systemctl start firebird-superserver.service
```

3.1.3 Дополнительные настройки для работы СУБД Firebird 3.0

Для работы Firebird 3.0 необходим порт `3050` протокола TCP. Проверить доступность порта `3050` можно выполнив команду:

```
netstat -tulpn | grep 3050
```

Результат выполнения команды должен быть подобный указанному ниже

```
tcp6       0      0 :::3050                 :::*                    LISTEN      1333/firebird
```

Если порт `3050` занят другим сервисом, то можно для Firebird назначить другой свободный порт. Для этого необходимо внести изменение в файл конфигурации `firebird.conf`. Для внесения изменений требуется:

1. Остановить Firebird 3.0, выполнив команду:

```
systemctl stop firebird-superserver.service
```

2. Открыть в редакторе файл конфигурации, например, командой:

```
nano /etc/firebird/firebird.conf
```

3. Внести в файл конфигурации следующие изменения:

найти строку:

```
#RemoteServicePort = 3050
```

убрать комментарий и поменять порт на другой, например:

```
RemoteServicePort = 3058
```

4. Запустить Firebird 3.0 командой:

```
systemctl start firebird-superserver.service
```

У всех клиентов в строке подключения к БД нужно указать IP адрес (или имя) сервера и порт, назначенный для Firebird, например,

```
192.168.0.105/3058:/var/asop-db/ASOP_BTZ_30.FDB
```

Если планируется подключение к базе данных по сети, необходимо открыть нужный порт в фаерволе. В зависимости от установленного фаервола, выполняются разные команды. Вариант с использованием пакета программ `firewalld` приведен ниже.

Проверяем, что порт `3050` не блокируется фаерволом, выполнив команду:

```
firewall-cmd --list-port
```

Результат выполнения команды должен быть подобный указанному ниже:

```
3050/tcp
```

Если порт блокируется фаерволом, то его необходимо разблокировать и убедиться, что он открыт, выполнив команды:

```
firewall-cmd --permanent --add-port=3050/tcp
firewall-cmd --reload
firewall-cmd --list-port
```

3.1.4 Размещение файлов БД

Сделать каталог `/home/`**`username`**`/asop-server` текущим, выполнив команду:

```
cd /home/username/asop-server
```

Извлечь файлы из архива `asop-db.tar.gz` на локальный диск в каталог `/var`, выполнив команду:

```
tar -xvf asop-db.tar.gz -C /var
```

Установить права на файлы базы данных для пользователя и группы `firebird`, выполнив команды:

```
chown firebird:firebird /var/asop-db/*
chmod 660 /var/asop-db/*
```

Установить права на каталог `/var/asop-db` для пользователя и группы `firebird`, выполнив команды:

```
chown -R firebird:firebird /var/asop-db
chmod 770 /var/asop-db
```

Если вы хотите иметь возможность напрямую управлять файлами БД и иметь к ним доступ, добавьте своё имя пользователя в Linux (**`username`**) в группу `firebird` для доступа к каталогу с БД, выполнив команду:

```
usermod -a -G username firebird
```

Замечание. Обратите внимание, что обычно вам необходимо полностью выйти из системы, прежде чем изменения членства в группе будут применены к вашей учетной записи в Linux.

3.1.5 Размещение файлов электронной библиотеки

Сделать каталог `/home/`**`username`**`/asop-server` текущим, выполнив команду:

```
cd /home/username/asop-server
```

Если каталог `/opt/asop-prof-wl` не существует, то создать, выполнив команду:

```
mkdir /opt/asop-prof-wl
```

Извлечь файлы из архива `asop-lib.tar.gz` на локальный диск в каталог `/opt/asop-prof-wl`, выполнив команду:

```
tar -xvf asop-lib.tar.gz -C /opt/asop-prof-wl
```

Замечание. Если Система устанавливается на разные компьютеры сети (Сервер и Рабочие станции), то администратор сети должен установить общий доступ на каталог `/opt/asop-prof-wl/asop-lib` для Рабочих станций с использованием имеющихся у него инструментов. Вариант с использованием пакета программ для протокола Samba приведен в разделе 3.3.

3.1.6 Размещение файлов документации

Сделать каталог `/home/`**`username`**`/asop-server` текущим, выполнив команду:

```
cd /home/username/asop-server
```

Если каталог `/opt/asop-prof-wl` не существует, то создать, выполнив команду:

```
mkdir /opt/asop-prof-wl
```

Извлечь файлы из архива `asop-docum.tar.gz` на локальный диск в каталог `/opt/asop-prof-wl`, выполнив команду:

```
tar -xvf asop-docum.tar.gz -C /opt/asop-prof-wl
```

3.1.7 Размещение файлов модуля “Администрирование БД”

Сделать каталог `/home/`**`username`**`/asop-server` текущим, выполнив команду:

```
cd /home/username/asop-server
```

Если каталог `/opt/asop-prof-wl` не существует, то создать, выполнив команду:

```
mkdir /opt/asop-prof-wl
```

Извлечь файлы из архива `asop-admin.tar.gz` на локальный диск в каталог `/opt/asop-prof-wl`, выполнив команду:

```
tar -xvf asop-admin.tar.gz -C /opt/asop-prof-wl
```

3.1.8 Установка сервера ключей Guardant Net

Данный пункт не должен выполняться, если Система разворачивается на одном компьютере.

Сделать каталог `/home/username/asop-server` текущим, выполнив команду:

```
cd /home/username/asop-server
```

Запустить установку сервера ключей Guardant Net, выполнив команду:

```
apt-get install glds-7.0-6.x86_64.rpm
```

Замечание. После установки сервера ключей Guardant Net его необходимо настроить. Сервер ключей Guardant Net имеет клиентскую и серверную части. Порядок настройки клиентской и серверной частей описан в документах «Клиент Guardant Net» (см. также https://dev.guardant.ru/pages/viewpage.action?pageId=1277980) и «Сервер Guardant Net Linux» (см. также https://dev.guardant.ru/pages/viewpage.action?pageId=67242119).

Для работы сервера ключей Guardant Net необходимы порты `3185, 3186` и `3187` протокола TCP. Проверка доступности портов описана выше (см. п. 3.1.3).

Если указанные порты заняты другим сервисом, то можно для сервера ключей Guardant Net назначить другие свободные порты (см. документ «Сервер Guardant Net Linux»).

Если какой-либо порт блокируется фаерволом, то его необходимо разблокировать и убедиться, что он открыт. Работа с фаерволом описана выше (см. п. 3.1.3).

3.1.9 Вернуться к текущему пользователю

Для возвращения к текущему пользователю **username**, необходимо выполнить команду:

```
exit
```

3.1.10 Создать ярлыки для текущего пользователя на Рабочем столе

Создать ярлыки для запуска модулей на рабочем столе для текущего пользователя, выполнив команды:

```
cp /opt/asop-prof-wl/asop-docum/asop-docum.desktop
/home/username/"Рабочий стол"
```

```
cp /opt/asop-prof-wl/asop-admin/ASOP_A.desktop
/home/username/"Рабочий стол"
```

3.1.11 Удаление установочных файлов

Данный пункт можно пропустить.

Сделать домашний каталог текущим, выполнив команду:

```
cd ~/
```

или с указанием полного пути:

```
cd /home/username
```

Удалить установочный файл `asop-server-0.0.0.0.tar.gz` из домашнего каталога, выполнив команду:

```
rm asop-server-0.0.0.0.tar.gz
```

Удалить каталог с установочными файлами `asop-server` из домашнего каталога, выполнив команду:

```
rm -r ~/asop-server
```

или с указанием полного пути:

```
rm -r /home/username/asop-server
```

3.2 Комплект для клиента

В комплект для клиента входят:

- клиент СУБД Firebird 3.0;
- модули клиента;
- правило для ключей Guardant.

Комплект для клиента поставляется в виде файла `asop-client-0.0.0.0.tar.gz`, где `0.0.0.0` указывают текущую версию файла. Для установки комплекта необходимо выполнить несколько шагов.

Скопировать файл `asop-client-0.0.0.0.tar.gz` с установочного носителя на локальный диск, например, в домашний каталог.

Сделать домашний каталог текущим, выполнив команду:

```
cd ~/
```

или с указанием полного пути:

```
cd /home/username
```

Извлечь файлы из архива `asop-client-0.0.0.0.tar.gz` на локальный диск в текущий каталог, выполнив команду:

```
tar -xvf asop-client-0.0.0.0.tar.gz
```

3.2.1 Войти с правами суперпользователя root

Все дальнейшие команды необходимо выполнять от имени суперпользователя root, выполнив команду:

```
su
```

и ввести пароль суперпользователя root.

3.2.2 Установка клиента СУБД Firebird 3.0

Данный пункт не должен выполняться, если система разворачивается на одном компьютере.

Замечание. Для выполнения этого пункта необходимо наличие подключения к сети Интернет.

Обновить кэш пакетов, выполнив команду:

```
apt-get update
```

Установить актуальные обновления, выполнив команду:

```
apt-get dist-upgrade
```

Установить необходимые дополнительные пакеты, выполнив команду:

```
apt-get install ncurses libicu libtommath
```

Создать символические ссылки, выполнив команды:

```
ln -s /usr/lib64/libtommath.so.1 /usr/lib64/libtommath.so.0
ln -s /usr/lib64/libncurses.so.6 /usr/lib64/libncurses.so.5
```

Сделать каталог `/home/`**`username`**`/asop-client` текущим, выполнив команду:

```
cd /home/username/asop-client
```

Извлечь файлы из архива `libfbclient.so.3.0.12.tar.gz` на локальный диск в каталог `/usr/lib64`, выполнив команду:

```
tar -xvf libfbclient.so.3.0.12.tar.gz -C /usr/lib64
```

Настроить привязку динамических ссылок, выполнив команду:

```
ldconfig
```

3.2.3 Размещение файлов клиентских модулей

Сделать каталог `/home/`**`username`**`/asop-client` текущим, выполнив команду:

```
cd /home/username/asop-client
```

Если каталог `/opt/asop-prof-wl` не существует, то создать, выполнив команду:

```
mkdir /opt/asop-prof-wl
```

Извлечь файлы из архива `asop-moduls.tar.gz` на локальный диск в каталог `/opt/asop-prof-wl`, выполнив команду:

```
tar -xvf asop-moduls.tar.gz -C /opt/asop-prof-wl
```

3.2.4 Установка правила для ключей Guardant

Сделать каталог `/home/username/asop-client` текущим, выполнив команду:

```
cd /home/username/asop-client
```

Извлечь файлы из архива `udev-rules.tar.gz` на локальный диск в текущий каталог, выполнив команду:

```
tar -xvf udev-rules.tar.gz
```

Запустить установку правила для ключей Guardant, выполнив команду:

```
./install-alt.sh
```

После успешной установки правил нужно отсоединить электронный ключ от USB-порта и подсоединить повторно.

Ключ готов к работе с защищаемым Linux-приложением.

Замечание. Если для работы защищенных модулей Системы используется сервер ключей Guardant Net, его необходимо настроить. Сервер ключей Guardant Net имеет клиентскую и серверную части. Порядок настройки клиентской и серверной частей описан в документах «Клиент Guardant Net» (см. также https://dev.guardant.ru/pages/viewpage.action?pageId=1277980) и «Сервер Guardant Net Linux» (см. также https://dev.guardant.ru/pages/viewpage.action?pageId=67242119). При этом локальный ключ не используется.

3.2.5 Вернуться к текущему пользователю

Для возвращения к текущему пользователю **username,** необходимо выполнить команду:

```
exit
```

3.2.6 Создать ярлыки для текущего пользователя на Рабочем столе

Создать ярлыки для запуска модулей на рабочем столе для текущего пользователя, выполнив команды:

```
cp /opt/asop-prof-wl/asop-moduls/ASOP_K.desktop
/home/username/"Рабочий стол"
cp /opt/asop-prof-wl/asop-moduls/ASOP_T.desktop
/home/username/"Рабочий стол"
cp /opt/asop-prof-wl/asop-moduls/ASOP_O.desktop
/home/username/"Рабочий стол"
```

3.2.7 Удаление установочных файлов

Данный пункт можно пропустить.

Сделать домашний каталог текущим, выполнив команду:

```
cd ~/
```

или с указанием полного пути:

```
cd /home/username
```

Удалить установочный файл `asop-client-0.0.0.0.tar.gz` из домашнего каталога, выполнив команду:

```
rm asop-client-0.0.0.0.tar.gz
```

Удалить каталог с установочными файлами `asop-client` из домашнего каталога, выполнив команду:

```
rm -r ~/asop-client
```

или с указанием полного пути:

```
rm -r /home/username/asop-client
```

3.3 Установка и настройка протокола Samba для общего доступа к электронной библиотеке

Установка и настройка протокола Samba выполняется после установки серверной части Системы.

3.3.1 Установка и настройка протокола Samba на Сервере

1. На Сервере в Терминале выполнить команду:

```
su
```

и ввести пароль суперпользователя root.

2. Проверить наличие установленного пакета `samba`

```
rpm -qa | grep samba
```

3. Если пакет `samba` не установлен, то выполнить команду:

```
apt-get install samba -y
```

4. Открыть файл `/etc/samba/smb.conf` для редактирования, например, командой:

```
nano /etc/samba/smb.conf
```

Отредактировать файл конфигурации сервера `/etc/samba/smb.conf`

Отредактировать общую секцию:

```
[global]
  workgroup = WORKGROUP
  server string = Media Server
  security = user
  map to guest = Bad User
  log file = /var/log/samba/%m.log
  max log size = 50
  guest account = nobody
```

```
dns proxy = no
```

Внести новую секцию:

```
[asoplib]
  path = /opt/asop-prof-wl/asop-lib
  guest ok = yes
  public = yes
  writable = no
  available = yes
```

5. Перезапустить сервер Samba, выполнив команду:

systemctl restart smbd

6. Вернуться к текущему пользователю **`username`**, выполнив команду:

`exit`

3.3.2 Настройка протокола Samba на Рабочей станции

1. На Рабочей станции в Терминале выполнить команду:

`su`

и ввести пароль суперпользователя root.

2. Проверить наличие установленного пакета `samba-client`

`rpm -qa | grep samba`

3. Если пакет `samba-client` не установлен, то выполнить команду:

`apt-get install samba-client -y`

4. На Рабочей станции создать каталог для подключения сетевого диска, например, `/media/asoplib`, выполнив команду:

`mkdir /media/asoplib`

5. Открыть файл `/etc/fstab` для редактирования, например, командой:

`nano /etc/fstab`

В конец файла `/etc/fstab` добавить строку:

//ip - адрес сервера/asoplib /media/asoplib cifs username=guest,password=,uid=1000,iocharset=utf8,nofail,_netdev 0 0

Например, если ip-адрес сервера 192.168.112.130, строка выглядит так:

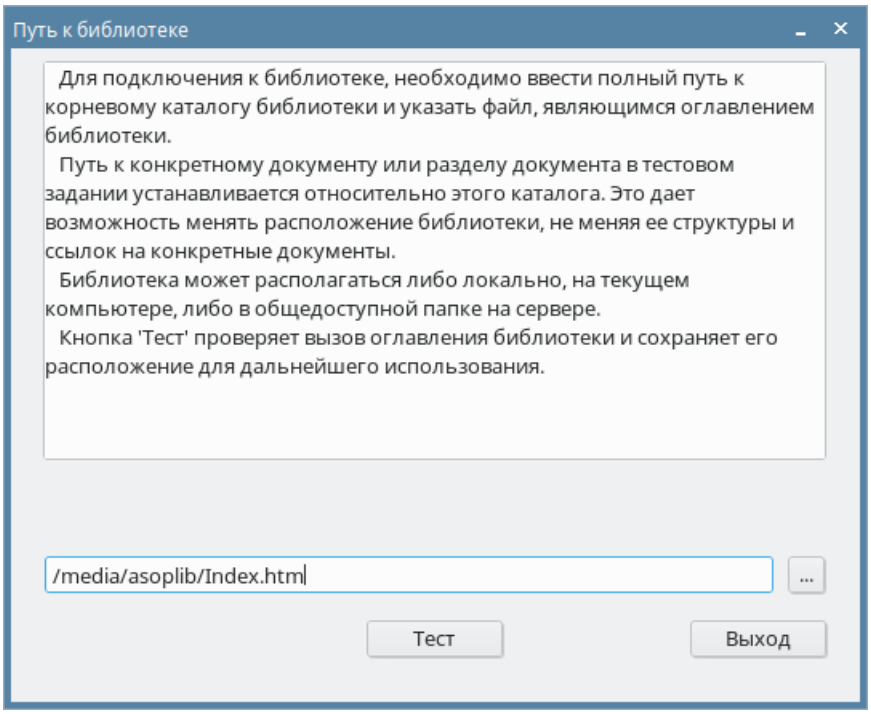
```
//192.168.112.130/asoplib /media/asoplib cifs username=guest,password=,uid=1000,iocharset=utf8,nofail,_netdev 0 0
```

6. В Терминале на Рабочей станции выполнить команду:

`mount -a`

7. В настройке пути к библиотеке в модулях Системы указать файл `Index.htm` находящийся на подключенном сетевом диске:

`/media/asoplib/Index.htm`



8. Вернуться к текущему пользователю **`username`**, выполнив команду:

```
exit
```

4 ПОРЯДОК УДАЛЕНИЯ СИСТЕМЫ

Перед удалением «АСОП-Профессионал WL» необходимо выполнить следующие действия:

- проверить, что все пользователи Системы отключены;
- сделать резервную копию баз данных;
- сделать резервную копию электронной библиотеки;
- сделать резервные копии INI-файлов.

Удаление Системы производится через Терминал.

1. С помощью Терминала выполнить команду:

```
su
```

и ввести пароль суперпользователя root.

2. С помощью Терминала удалить СУБД Firebird 3.0 и клиент СУБД Firebird 3.0.

а) Если была установлена полная версия СУБД Firebird 3.0, выполнить команды:

```
cd /opt/firebird/bin
./FirebirdUninstall.sh
```

б) Если был установлен только клиент СУБД Firebird 3.0, выполнить команду:

```
rm -f /usr/lib64/libfbclient*
```

3. Удалить сервер ключей Guardant Net, выполнив команду:

```
apt-get remove --purge glds
```

4. Удалить каталоги с Системой, выполнив команды:

```
rm -rf /var/asop-db
rm -rf /opt/asop-prof-wl
```

5. Вернуться к текущему пользователю **username,** выполнив команду:

```
exit
```

6. Удалить ярлыки на рабочем столе текущего пользователя, выполнив команды:

```
rm -f /home/username/"Рабочий стол"/ASOP_A.desktop
rm -f /home/username/"Рабочий стол"/ASOP_K.desktop
rm -f /home/username/"Рабочий стол"/ASOP_T.desktop
rm -f /home/username/"Рабочий стол"/ASOP_O.desktop
rm -f /home/username/"Рабочий стол"/asop-docum.desktop
```