

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель начальника НТЦЗ



П.А. Корницкий

20.06.2023

ВОСТОК 0,4-40

Руководство системного программиста

ЛИСТ УТВЕРЖДЕНИЯ

07544298.00026-01 32 01-ЛУ

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дцкл.	Подп. и дата
1413 Б	Савченко 20.06.23			

Начальник ОЦС



К.Н. Савченко

18.06.2023

Исполнитель



М.В. Саренко

18.06.2023

Нормоконтролер



М.Г. Петрова

20.06.2023

2023

Литера 04

УТВЕРЖДЕН

07544298.00026-01 32 01-ЛУ

ВОСТОК 0,4-40

Руководство системного программиста

07544298.00026-01 32 01

Листов 37

Инв. № подл. 14-82 5	Подп. и дата Степанов 20.06.23	Взам. инв. №	Инв. № дудл.	Подп. и дата
-------------------------	-----------------------------------	--------------	--------------	--------------

2023

Литера

АННОТАЦИЯ

Данный документ представляет собой руководство системного программиста программного обеспечения «Восток 0,4-40».

Руководство системного программиста содержит сведения для проверки, обеспечения функционирования и настройки программного обеспечения, а также описание функций и сведений о программных средствах, обеспечивающих выполнение программного обеспечения «Восток 0,4-40».

В разделе «Сообщения оператору» указаны тексты сообщений, выдаваемых оператору в процессе выполнения программного обеспечения, описание их содержания и действий, которые необходимо предпринять по этим сообщениям.

СОДЕРЖАНИЕ

Общие сведения.....	5
1. Структура программы.....	6
2. Настройка программы.....	7
2.1. Установка	7
2.2. Работа с пользователями	10
2.2.1. Создание учетной записи с правами администратора.....	10
2.2.2. Создание учетной записи с правами оператора	11
2.2.3. Создание учетной записи с правами гостя	12
2.2.4. Установка пароля учетной записи	13
2.2.5. Удаление пользователя	14
2.3. Настройка программы.....	14
2.3.1. Смена оформления интерфейса	15
2.3.2. Выбор хранилища PostgreSQL.....	16
2.3.3. Выбор хранилища SQLite	16
2.3.4. Выбор хранилища Ini	17
2.4. Добавление станции.....	18
2.5. Добавление модуля доступа универсального.....	19
2.6. Удаление станции.....	22
2.7. Удаление блока	23
2.8. Удаление программы	24
2.9. Изменение срока хранения сообщений журнала	24
3. Проверка программы	25
3.1. Проверка PostgreSQL	26
3.1.1. Проверка сервера PostgreSQL	26
3.1.2. Проверка клиента PostgreSQL.....	27
3.2. Проверка SQLite	28
4. Дополнительные возможности	29

4.1. Просмотр журнала.....	29
4.2. Очистка журнала	29
5. Сообщения оператору	31
Перечень сокращений.....	36

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Программное обеспечение «Восток 0,4-40» (далее – ПО «Восток 0,4-40») устанавливается на персональную электронно-вычислительную машину (ПЭВМ). Программное обеспечение позволяет средствами протокола SNMP управлять следующими изделиями:

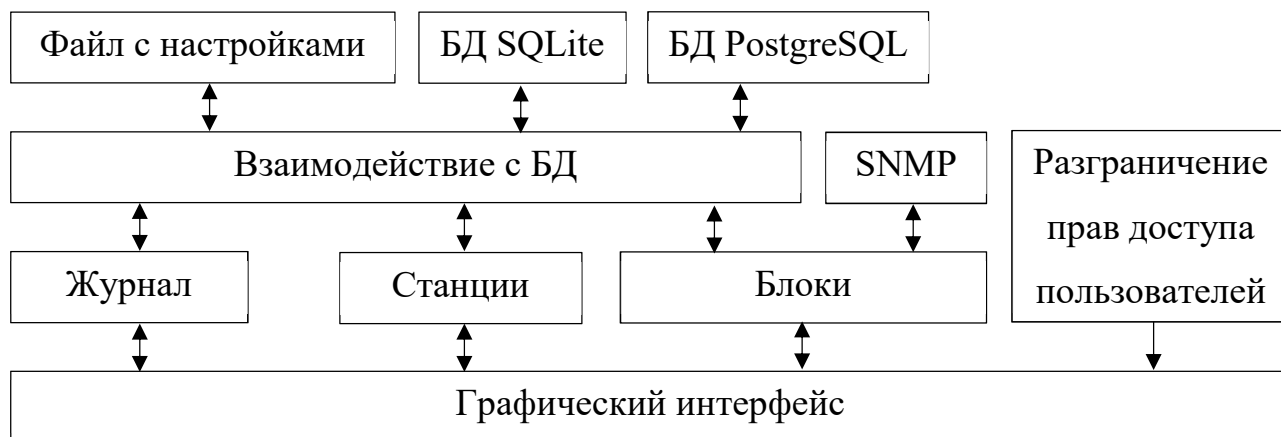
- модуль доступа универсальный (далее – МДУ) ИЯША.468364.080;
- блок приёмопередатчика (далее – БПП) ИЯША.468428.054;
- БПП ИЯША.468428.045;
- БПП ИЯША.468428.046;
- БПП ИЯША.468428.047;
- БПП ИЯША.468428.055;
- БПП ИЯША.468428.057;
- БПП ИЯША.468428.058;
- БПП ИЯША.468428.060;
- БПП ИЯША.468428.061;
- БПП ИЯША.468428.062;
- БПП ИЯША.468428.063;
- БПП ИЯША.468428.064.

Управление и контроль состояния БПП может осуществляться только в случае, когда они подключены к МДУ.

ПО «Восток 0,4-40» предназначено для работы на ПЭВМ под управлением ОС «Astra Linux Special Edition» версии 1.6 РУСБ.10015-01.

1. СТРУКТУРА ПРОГРАММЫ

Реализация функций ПО «Восток 0,4-40» выполнена в соответствии со следующей структурой.



2. НАСТРОЙКА ПРОГРАММЫ

Для настройки необходимо выполнить следующие действия:

- установить всё требующееся программное обеспечение (далее – ПО), необходимое для корректной работы ПО «Восток 0,4-40»;
- установить данное ПО «Восток 0,4-40»;
- добавить в ПО «Восток 0,4-40» все станции и блоки, управление которыми необходимо выполнять.

2.1. Установка

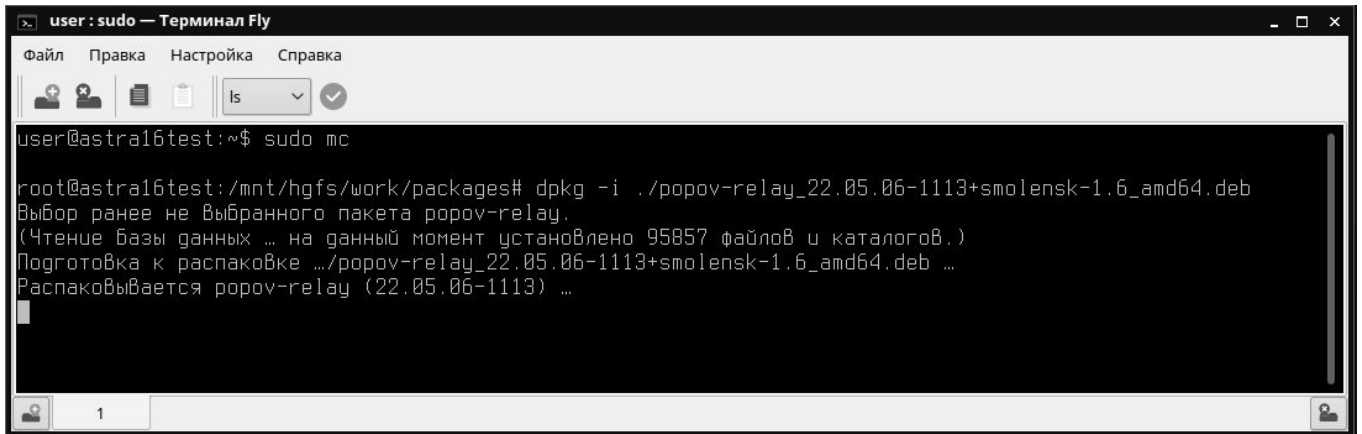
Для установки ПО «Восток 0,4-40» необходимо включить ПЭВМ и авторизоваться в ОС «Astra Linux Special Edition» версии 1.6 РУСБ.10015-01 под привилегированным пользователем.

В ОС «Astra Linux Special Edition» должны быть установлены следующие пакеты программного обеспечения: «bash», «libqt5core5a», «libqt5gui5», «libqt5sql5», «libqt5sql5-psql», «libqt5widgets5», «libpq5», «libsnmp-base», «libsnmp30», «postgresql-client-common», «postgresql-client-9.6». Для хранения журналов работы в БД «PostgreSQL» на ПЭВМ должно быть установлено следующее ПО: «postgresql-common», «postgresql-contrib-9.6», «sysstat» и «postgresql-9.6». Для работы с хранилищем «SQLite» на ПЭВМ должны быть установлены пакеты «libqt5sql5-sqlite», «libsqlite3-0» и «sqlite3».

Файл установки (пакет) ПО «Восток 0,4-40» на ПЭВМ имеет название «porov-relay_XX.XX.XX-XXXX+smolensk-1.6_amd64.deb», где XX.XX.XX-XXXX – номер версии.

Скопировать файл установки на ПЭВМ, открыть каталог, где находится файл для установки. Открыть «Терминал Fly». В командной строке терминала необходимо

запустить команду «dpkg -i ./porov-relay-o_XX.XX.XX-XXXX+Smolensk-1.6_amd64.deb && reboot», как показано на рисунке 1.



```

user@astral6test:~$ sudo mc
root@astral6test:/mnt/hgfs/work/packages# dpkg -i ./porov-relay_22.05.06-1113+smolensk-1.6_amd64.deb
Выбор ранее не выбранного пакета porov-relay.
(Чтение базы данных ... на данный момент установлено 95857 файлов и каталогов.)
Подготовка к распаковке .../porov-relay_22.05.06-1113+smolensk-1.6_amd64.deb ...
Распаковывается porov-relay (22.05.06-1113) ...

```

Рисунок 1 – Установка

В случае успешного выполнения команды ПЭВМ выполнит перезагрузку.

Во время установки ПО будут выполнены следующие действия:

- файлы, необходимые для работы, скопированы в папку /usr/bin/relay;
- если установлен локальный сервер системы управления базами данных (далее – СУБД) PostgreSQL, будет установлена база данных (далее – БД) «relay» на локальный сервер СУБД PostgreSQL для хранения данных об управляемых устройствах и ведения журнала, а пользователю «postgres» будет задан пароль «postgres»;
- созданы группы «arm_start», «arm_admin», «arm_operator» и «arm_guest»;
- создан пользователь «administrator» с паролем «admin123» и добавлен в группы «arm_start» и «arm_admin»;
- создан пользователь «operator» с паролем «operator123» и добавлен в группы «arm_start» и «arm_operator»;
- создан пользователь «guest» с паролем «guest123» и добавлен в группы «arm_start» и «arm_guest»;
- настроен автоматический запуск ПО «Восток 0,4-40» для всех пользователей, которые входят в группу «arm_start».

Запуск настроенного ПО «Восток 0,4-40» осуществляется автоматически при загрузке ПЭВМ для тех пользователей, которые имеют требуемые привилегии.

Настройка автоматического запуска производится во время установки ПО «Восток 0,4-40».

ПО «Восток 0,4-40» обеспечивает ролевую модель доступа со следующими группами:

- администратор (входит в «arm_admin» и «arm_start»);
- оператор (входит в «arm_operator» и «arm_start»);
- гость (входит в «arm_guest» и «arm_start»).

Пользователям, входящим в группу «администратор», доступны все привилегии (настраивать ПО; добавлять и удалять станции, группы и изделия; задавать настройки изделий; осуществлять контроль и управление изделиями; просматривать карту и журнал). Пользователи, входящие в группу «оператор», могут осуществлять контроль и управление изделиями, просматривать карту и журнал. Пользователи, входящие в группу «гость», могут осуществлять контроль изделий, просматривать карту и журнал.

Группа «arm_start» предназначена для обеспечения доступа пользователей к ПО «Восток 0,4-40».

2.2. Работа с пользователями

Управление пользователями заключается в добавлении и удалении пользователей, а также в определении их привилегий и предусматривает:

- добавление пользователей для возможности их работы с ПО;
- определение их привилегий;
- изменение паролей пользователей;
- удаление пользователей.

Каждый пользователь должен иметь уникальное имя, дающее возможность идентифицировать пользователя и избежать ситуации, когда один пользователь может стереть файлы другого. Кроме того, каждый пользователь должен иметь свой пароль для входа в систему.

2.2.1. Создание учетной записи с правами администратора

Открыть «Терминал Fly». В командной строке терминала необходимо выполнить команду «`useradd user_name -N -m -g arm_start`», где `user_name` – имя пользователя, которого необходимо добавить. Затем выполнить команду «`usermod -a -G arm_admin user_name`», как показано на рисунке 2. Установить пароль пользователя в соответствии с п. 2.2.4.

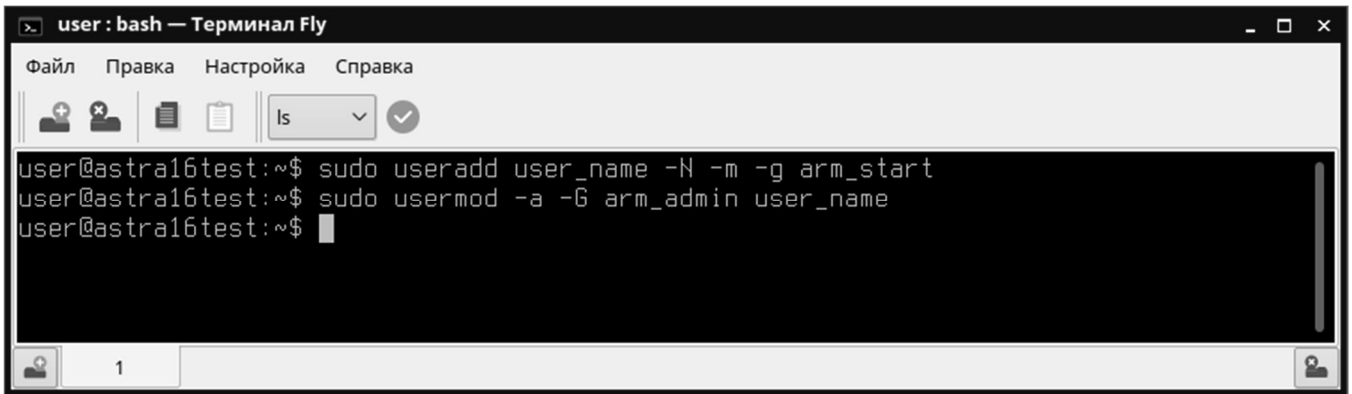


Рисунок 2 – Добавление администратора

Когда имя пользователя уже используется, в консоли будет отображено сообщение, показанное на рисунке 3. В этом случае необходимо выбрать другое имя пользователя и повторить указанные выше действия.

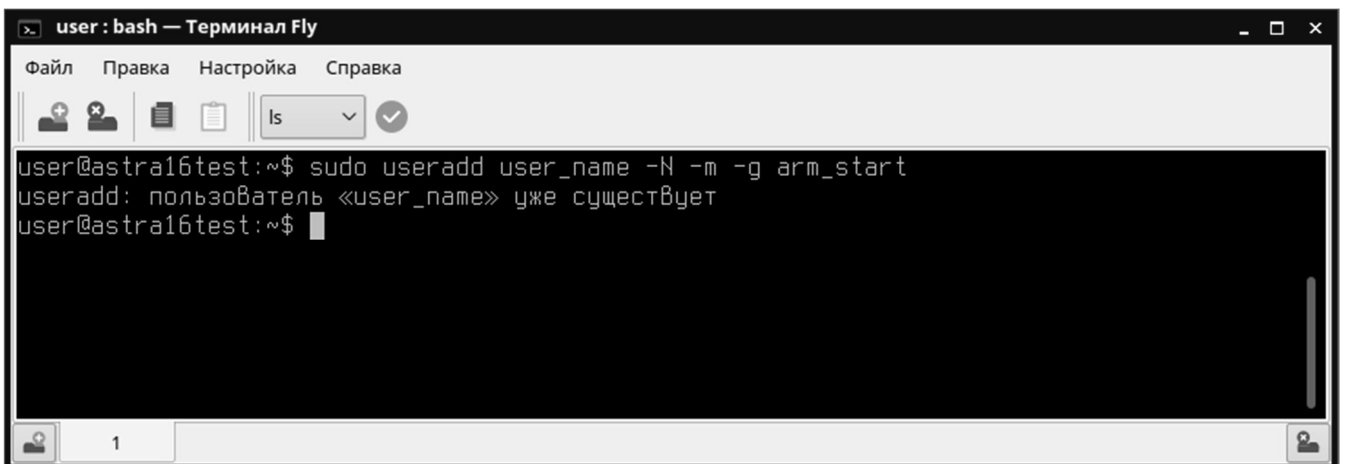
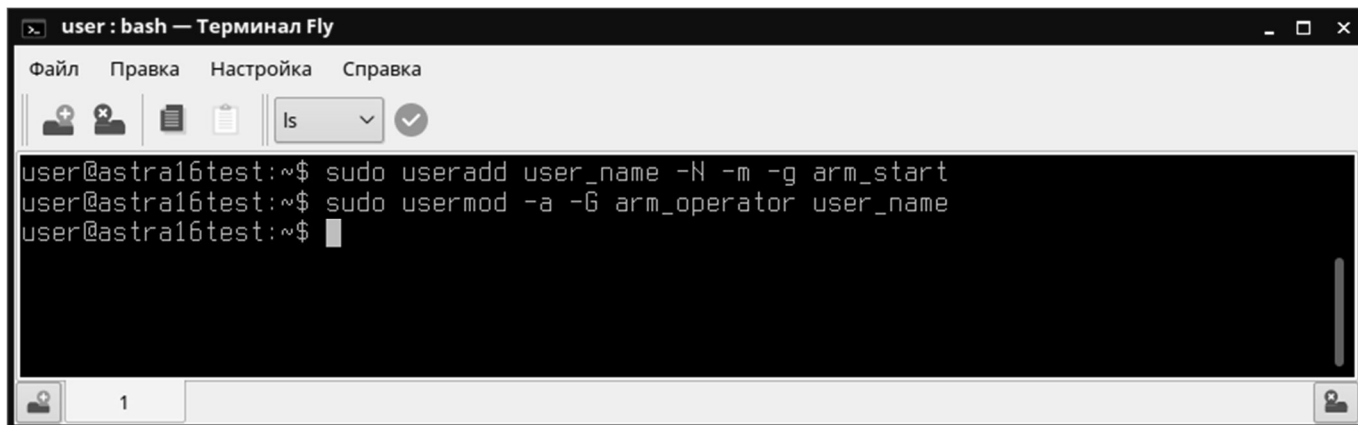


Рисунок 3 – Пользователь уже существует

2.2.2. Создание учетной записи с правами оператора

Открыть «Терминал Fly». В командной строке терминала необходимо выполнить команду «`useradd user_name -N -m -g arm_start`», где `user_name` – имя пользователя, которого необходимо добавить. Затем выполнить команду

«`usermod -a -G arm_operator user_name`», как показано на рисунке 4. Установить пароль пользователя в соответствии с п. 2.2.4.



```
user@astra16test:~$ sudo useradd user_name -N -m -g arm_start
user@astra16test:~$ sudo usermod -a -G arm_operator user_name
user@astra16test:~$
```

Рисунок 4 – Добавление оператора

Когда имя пользователя уже используется, в консоли будет отображено сообщение, показанное на рисунке 3. В этом случае необходимо выбрать другое имя пользователя и повторить указанные выше действия.

2.2.3. Создание учетной записи с правами гостя

Открыть «Терминал Fly». В командной строке терминала необходимо выполнить команду «`useradd user_name -N -m -g arm_start`», где `user_name` – имя пользователя, которого необходимо добавить. Затем выполнить команду «`usermod -a -G arm_guest user_name`», как показано на рисунке 5. Установить пароль пользователя в соответствии с п. 2.2.4.

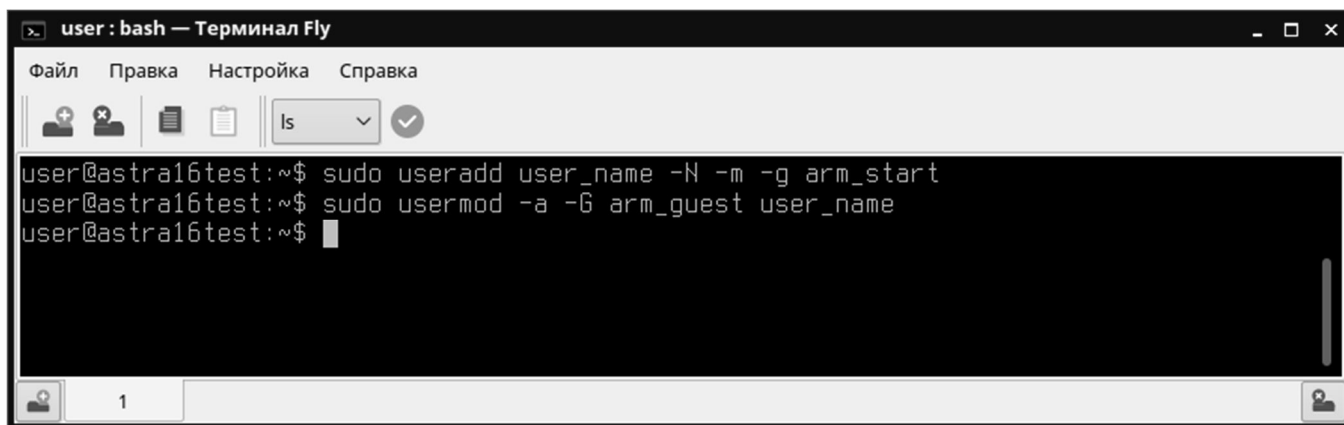


Рисунок 5 – Добавление гостя

Когда имя пользователя уже используется, в консоли будет отображено сообщение, показанное на рисунке 3. В этом случае необходимо выбрать другое имя пользователя и повторить указанные выше действия.

2.2.4. Установка пароля учетной записи

Открыть «Терминал Fly». В командной строке терминала выполнить команду «`deluser -remove-all-files user_name`», где `user_name` – имя пользователя, которому необходимо изменить пароль. Затем ввести новый пароль пользователя и повторно ввести его же, как показано на рисунке 6.

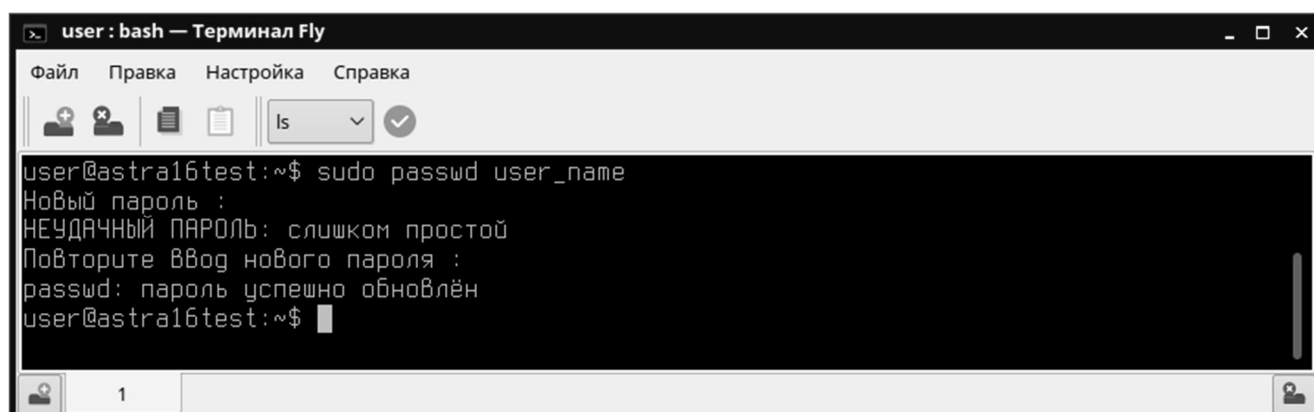
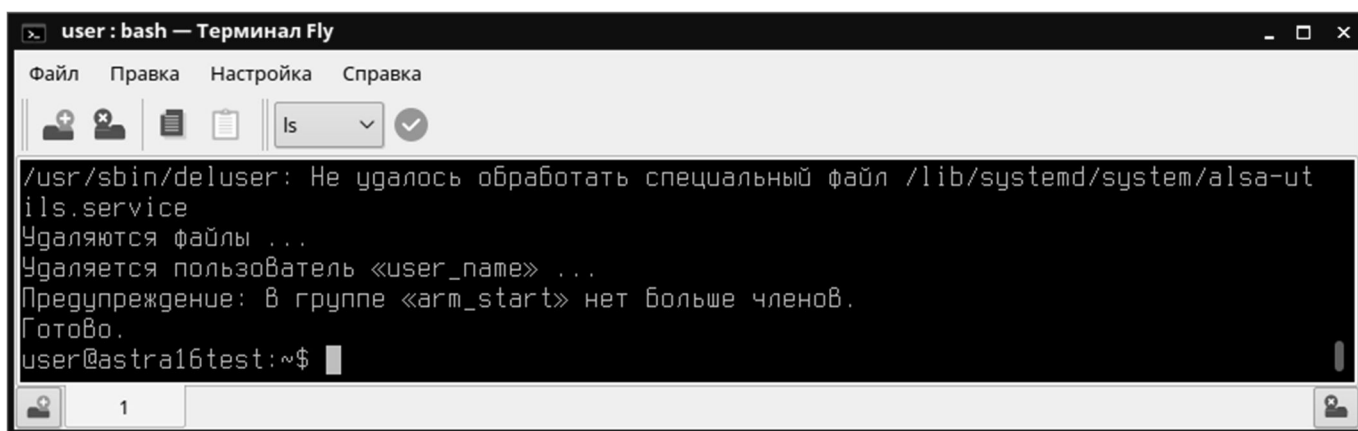


Рисунок 6 – Изменение пароля пользователя

2.2.5. Удаление пользователя

Открыть «Терминал Fly». В командной строке терминала выполнить команду «deluser --remove-all-files user_name», где user_name – имя пользователя, которого необходимо удалить. Затем ввести новый пароль пользователя и повторно ввести его же, как показано на рисунке 7.



```
user : bash — Терминал Fly
Файл  Правка  Настройка  Справка
ls
/usr/sbin/deluser: Не удалось обработать специальный файл /lib/systemd/system/alsa-ut
ils.service
Удаляются файлы ...
Удаляется пользователь «user_name» ...
Предупреждение: В группе «arm_start» нет больше членов.
Готово.
user@astra16test:~$
```

Рисунок 7 – Удаление пользователя

2.3. Настройка программы

Для настройки ПО «Восток 0,4-40» необходимо авторизоваться под пользователем «administrator», в верхней части главного окна нажать на кнопку «Настройки ПО». В появившемся окне, как показано на рисунке 8, выбрать хранилище, в котором будут содержаться данные о блоках и станциях, а также журналы.

Для работы ПО в полноэкранном режиме следует выбрать пункт «Полноэкранный режим». При каждом удалении объекта (станции и (или) блока) выводится окно для подтверждения данной операции. Для отключения запросов на подтверждение удаления объектов следует убрать выделение с пункта

«Подтверждать удаление объектов». После нажатия на кнопку «Выйти» для подтверждения выхода из программы появляется окно для подтверждения выхода из программы. Для отключения подтверждения выхода из программы следует убрать выделение с пункта «Подтверждать выход из программы».

Значения полей окна ввода настроек сохраняются в файле «relay.conf», расположенном в директории «/usr/bin/relero-arm-o».

Открыть для редактирования файл «/usr/bin/relero-arm-o/journal-clear.sh». Ввести в переменную «PSQL_HOST» такое же значение, как и в поле «IP-адрес» окна настроек ПО. Ввести в переменную «PSQL_PORT» такое же значение, как и в поле «TCP-порт» окна настроек ПО. Ввести в переменную «PSQL_USER» такое же значение, как и в поле «пользователь» окна настроек ПО. Ввести в переменную «PGPASSWORD» такое же значение, как и в поле «пароль» окна настроек ПО.

2.3.1. Смена оформления интерфейса

В верхней части главного окна нажать на кнопку «Настройки ПО». В появившемся окне «Настройки», с помощью выпадающего списка «Тема интерфейса», выбрать название оформления интерфейса. После выбора названия темы ПО изменит оформление интерфейса. Закрыть окно «Настройки».

2.3.2. Выбор хранилища PostgreSQL

В верхней части главного окна нажать на кнопку «Настройки ПО». В появившемся окне «Настройки», как показано на рисунке 8, выбрать хранилище «PostgreSQL». Для подключения к БД «PostgreSQL» ввести следующие значения:

- IP-адрес;
- TCP-порт;
- пользователь;
- пароль.

Нажать кнопку «Да», чтобы продолжить работу с хранилищем «PostgreSQL», или кнопку «Отмена», чтобы продолжить работу с выбранным ранее хранилищем. После нажатия на кнопку «Да» или «Отмена» окно будет закрыто.

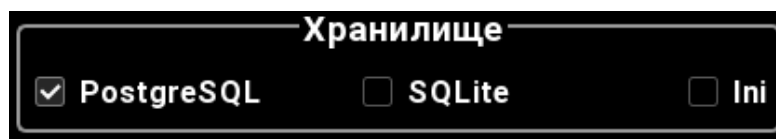


Рисунок 8 – Хранилище PostgreSQL

После смены хранилища необходимо закрыть ПО и запустить его вновь, для этого в главном окне нажать кнопку «Выйти», при необходимости подтвердить действие, затем в появившемся окне ввести имя пользователя и пароль для повторного запуска ПО.

2.3.3. Выбор хранилища SQLite

В верхней части главного окна нажать на кнопку «Настройки ПО». В появившемся окне «Настройки», как показано на рисунке 9, выбрать хранилище «SQLite». Нажать кнопку «Да», чтобы продолжить работу с хранилищем «SQLite»,

или кнопку «Отмена», чтобы продолжить работу с выбранным ранее хранилищем. После нажатия на кнопку «Да» или «Отмена» окно будет закрыто.

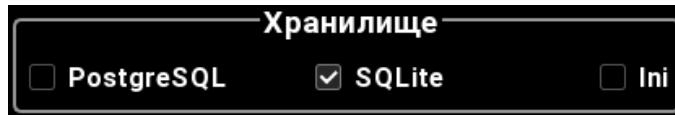


Рисунок 9 – Хранилище SQLite

После смены хранилища необходимо закрыть ПО и запустить его вновь, для этого в главном окне нажать кнопку «Выйти», при необходимости подтвердить действие, затем в появившемся окне ввести имя пользователя и пароль для повторного запуска ПО.

2.3.4. Выбор хранилища Ini

При выборе данного хранилища, записи журнала отображаются в окне программы, без хранения в хранилище.

В верхней части главного окна нажать на кнопку «Настройки ПО». В появившемся окне «Настройки», как показано на рисунке 10, выбрать хранилище «Ini». Нажать кнопку «Да», чтобы продолжить работу с хранилищем «Ini», или кнопку «Отмена», чтобы продолжить работу с выбранным ранее хранилищем. После нажатия на кнопку «Да» или «Отмена» окно будет закрыто.

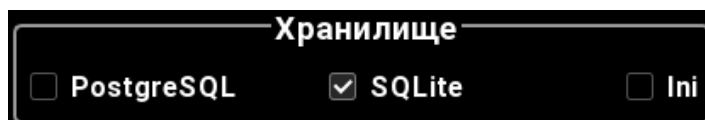


Рисунок 10 – Хранилище Ini

После смены хранилища необходимо закрыть ПО и запустить его вновь, для этого в главном окне нажать кнопку «Выйти», при необходимости подтвердить

действие, затем в появившемся окне ввести имя пользователя и пароль для повторного запуска ПО.

2.4. Добавление станции

В главном окне программы необходимо нажать на кнопку «Добавить». В появившемся окне «Добавить», как показано на рисунке 11, выбрать пункт «Станция» и нажать кнопку «Далее».

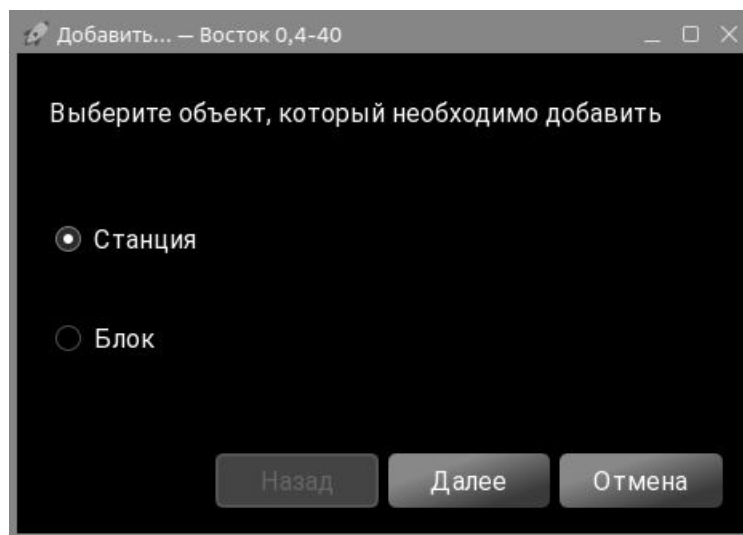


Рисунок 11 – Выбор станции для добавления

В следующем окне, как показано на рисунке 12, в поле «Название» необходимо ввести название станции, а в полях «Широта» и «Долгота» – её координаты для отображения на карте. После ввода нажать на кнопку «ОК».

Для возврата к выбору добавляемого объекта (станция или блок) необходимо нажать кнопку «Назад».

Для возврата в главное окно программы необходимо нажать кнопку «Отмена».

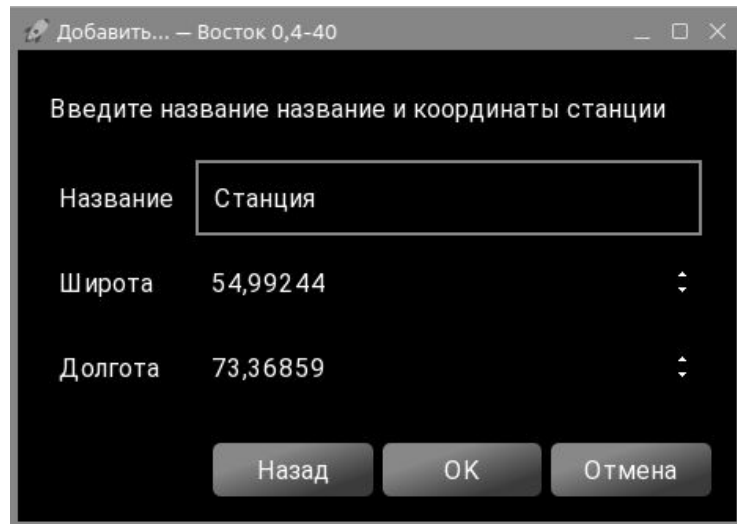


Рисунок 12 – Добавление станции

2.5. Добавление модуля доступа универсального

В главном окне программы необходимо нажать на кнопку «Добавить». В появившемся окне «Добавить», как показано на рисунке 13, выбрать пункт «Блок» и нажать кнопку «Далее».

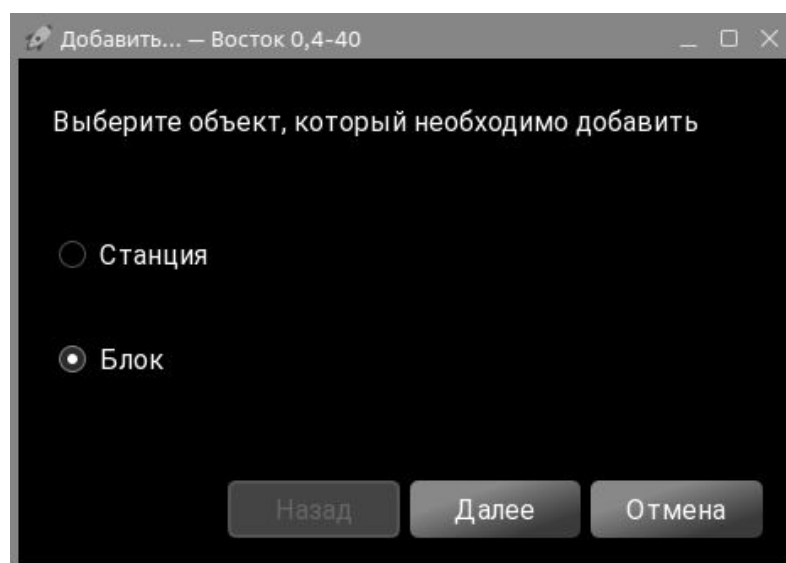


Рисунок 13 – Выбор блока для добавления

После нажатия на кнопку «Далее» появится окно, как показано на рисунке 14, в котором в поле «Название» ввести название или серийный номер МДУ, в поле «Тип» выбрать значение «МДУ (протокол 2)». После завершения ввода названия и типа нажать кнопку «Далее». Для возвращения к выбору типа объекта, который необходимо добавить, к вводу названия и типа нажать кнопку «Назад». Для отмены действий и возвращения в основное окно ПО нажать на кнопку «Отмена».

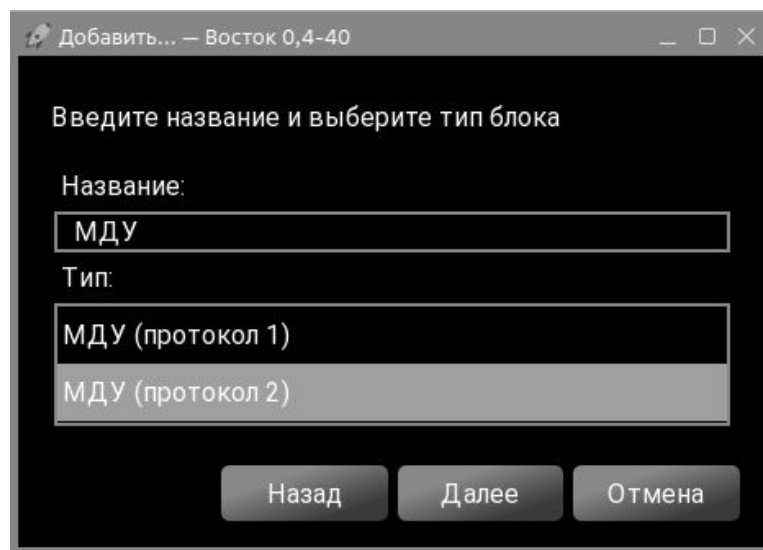


Рисунок 14 – Выбор типа блока

В окне «Добавить», как показано на рисунке 15, выбрать станцию, в которую поместить добавляемый блок, после чего нажать кнопку «ОК». Для возвращения к вводу названия и типа нажать кнопку «Назад». Для отмены действий и возвращения в основное окно ПО нажать на кнопку «Отмена».

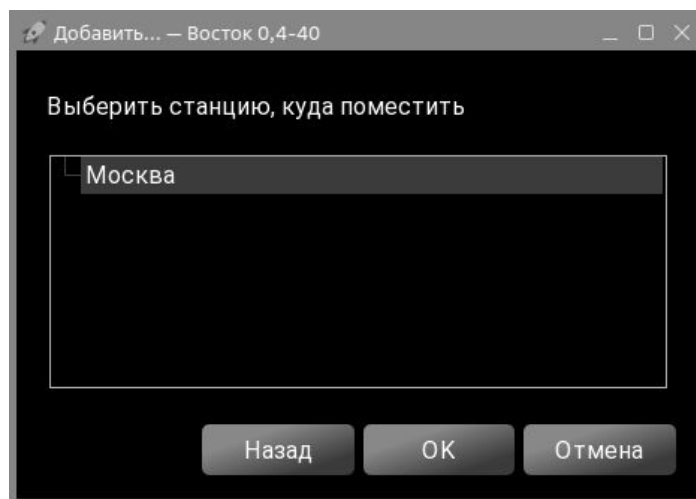


Рисунок 15 – Добавление станции

В списке главного окна программы выбрать блок, нажав на его название. После выбора блока появится панель управления блоком. В указанной панели управления выбрать вкладку «Настройки», как показано на рисунке 16, задать все поля, которые находятся на этой вкладке. После завершения ввода настроек нажать кнопку «Сохранить».

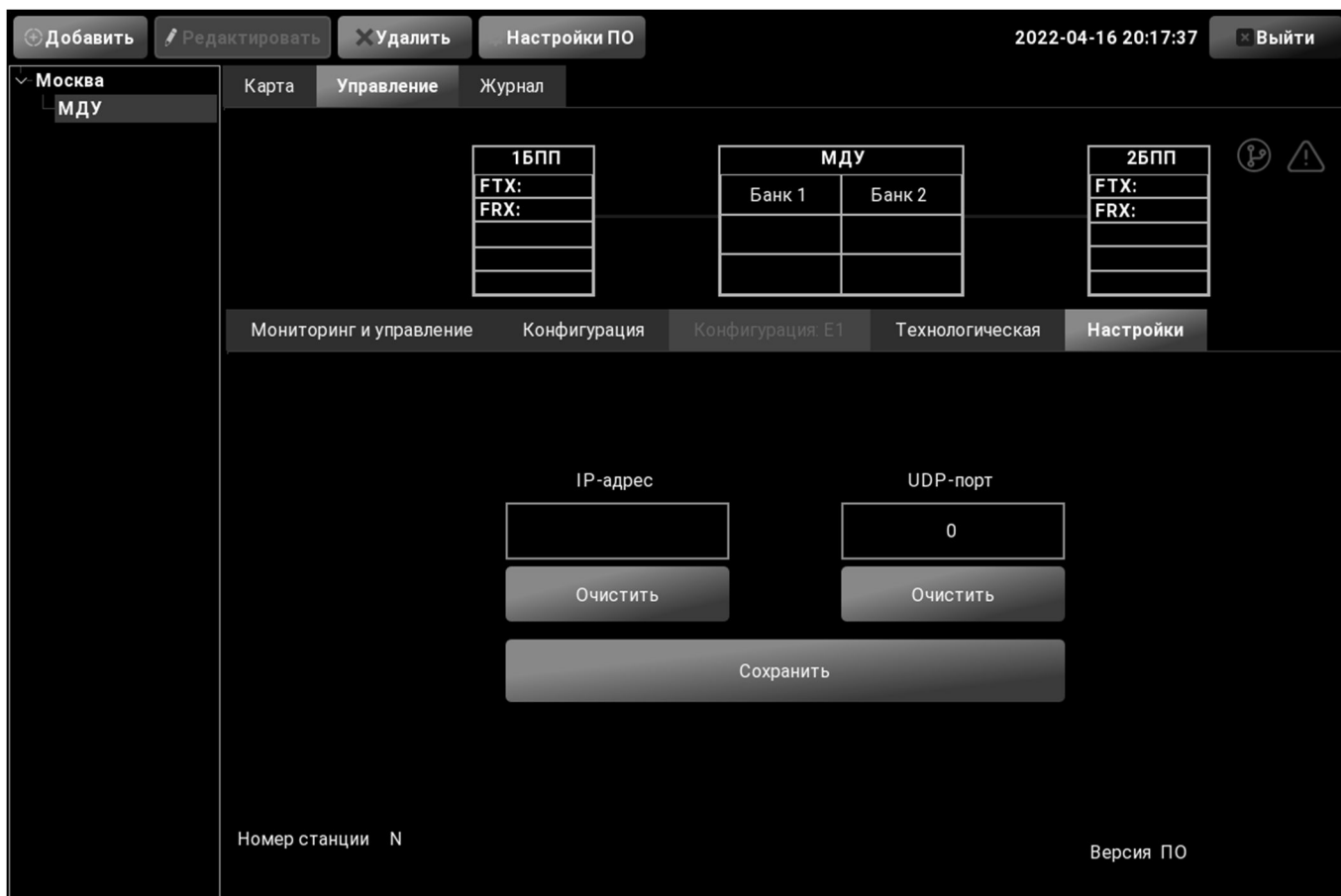


Рисунок 16 – Настройки МДУ

2.6. Удаление станции

В главном окне программы выбрать станцию, нажав на её название в списке. После выбора станции необходимо нажать кнопку «Удалить» в главном окне программы. Если включены запросы на подтверждение удаление объектов, то появится окно, как показано на рисунке 17, в котором необходимо подтвердить удаление нажатием кнопки «Да».

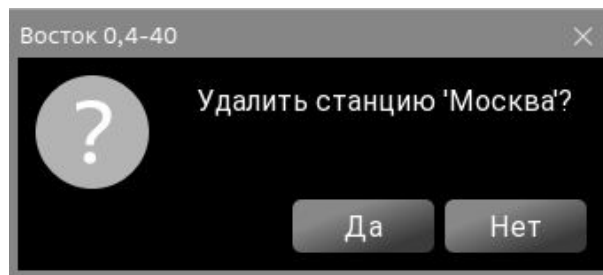


Рисунок 17 – Подтверждение удаления станции

В случае, когда в состав станции введены блоки, необходимо первоначально удалить входящие блоки. Если производится удаление станции, в состав которой введены блоки, и будет отображено окно с сообщением о рекомендуемых действиях, как показано на рисунке 18, удаление выбранной станции не будет выполнено.

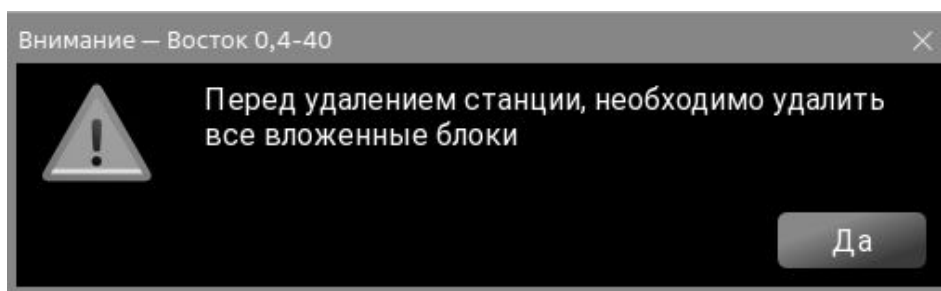


Рисунок 18 – Окно отказа удаления станции

2.7. Удаление блока

В главном окне программы выбрать блок, нажав на его название в списке. После завершения выбора блока необходимо нажать кнопку «Удалить» в главном окне программы. Если включены запросы на подтверждение удаление объектов, то появится окно, как показано на рисунке 19, в котором необходимо подтвердить удаление нажатием кнопки «Да».

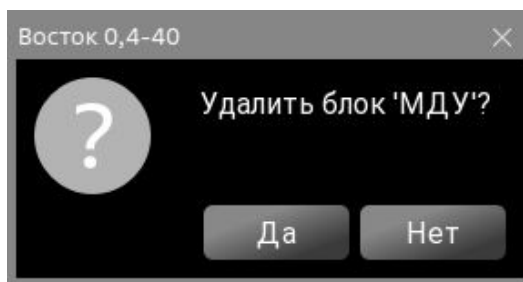


Рисунок 19 – Подтверждение удаления блока

2.8. Удаление программы

Открыть «Терминал Fly». В командной строке терминала необходимо выполнить команду «`dpkg -r relero-arm-o`», как показано на рисунке 20.

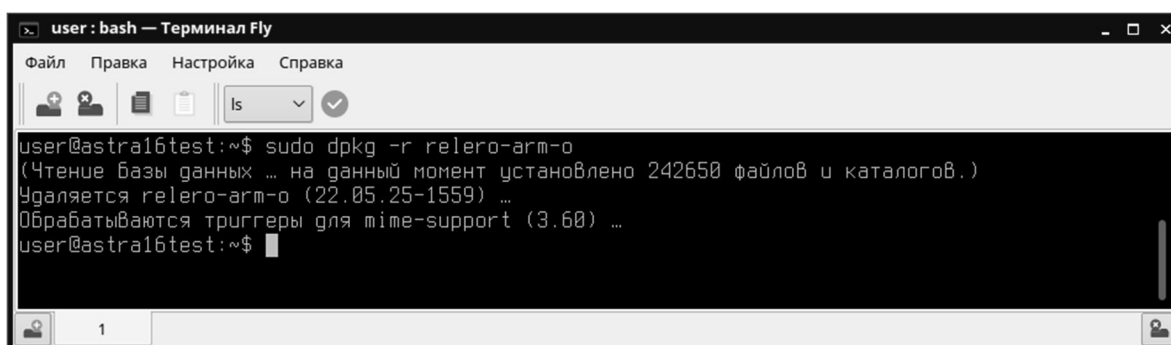


Рисунок 20 – Удаление ПО

2.9. Изменение срока хранения сообщений журнала

Открыть для редактирования файл «`/usr/bin/relero-arm-o/journal-clear.sh`». Изменить значение переменной «`JOURNAL_DAYS`» на количество суток, по истечении которых сообщения будут удаляться.

3. ПРОВЕРКА ПРОГРАММЫ

ПО «Восток 0,4-40» является работоспособным при выполнении следующих условий:

- после авторизации пользователей, входящих в группу «arm_start» выполняется автоматический запуск ПО;
- функции добавления станций и блоков работают корректно;
- после выбора блока в главном окне отображается панель управления заданным блоком;
- в главном окне кнопки «Настройки ПО» и «Выход» активны;
- в главном окне кнопка «Добавить» активна, когда задано хранилище в настройках ПО;
- в главном окне кнопка «Удалить» активна, когда задано хранилище в настройках ПО и в главном окне выбран блок;
- функции добавления блоков и станций работают корректно;
- функции удаления блоков и станций работают корректно;
- функции управления блоками работают корректно.

Дополнительные проверки рекомендуется выполнять в соответствии с условиями, приведенными в таблице 1.

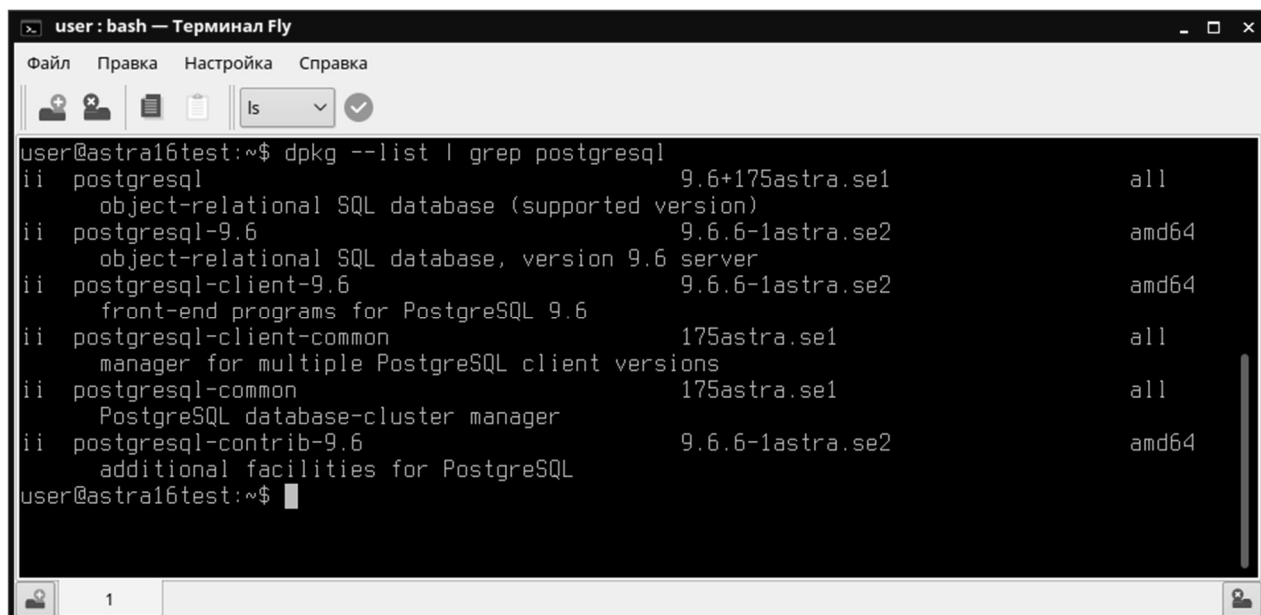
Таблица 1

№ п/п	Условия проведения проверки	Пункт проверки
1	Используется хранилище «PostgreSQL», сервер СУБД PostgreSQL установлен на ПЭВМ совместно с ПО «Восток 0,4-40»	4.1.1, 4.1.2
2	Используется хранилище «PostgreSQL», сервер СУБД PostgreSQL установлен на отдельной ПЭВМ	4.1.2
3	Используется хранилище «SQLite»	4.2

3.1. Проверка PostgreSQL

3.1.1. Проверка сервера PostgreSQL

На ПЭВМ, где установлен сервер PostgreSQL, открыть «Терминал Fly». В командной строке терминала необходимо выполнить команду «`sudo dpkg --list | grep postgresql`», как показано на рисунке 21. В терминале будет отображен результат выполнения команды, в котором должны содержаться названия следующего ПО: «`postgres-9.6`», «`postgresql-common`», «`postgresql-contrib-9.6`» и «`postgresql-9.6`». Наличие указанных названий является подтверждением, что сервер PostgreSQL установлен. Если указанные выше названия пакетов отсутствуют в результате выполнения команды, то необходимо выполнить установку следующего ПО: «`postgresql-common`», «`postgresql-contrib-9.6`», «`sysstat`» и «`postgresql-9.6`».

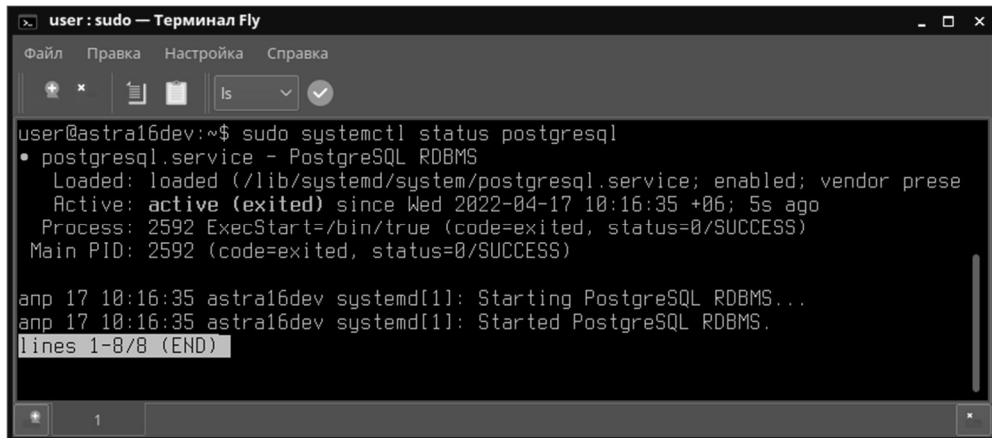


```
user@astral6test:~$ dpkg --list | grep postgresql
ii postgresql 9.6+175astra.se1 all
    object-relational SQL database (supported version)
ii postgresql-9.6 9.6.6-1astra.se2 amd64
    object-relational SQL database, version 9.6 server
ii postgresql-client-9.6 9.6.6-1astra.se2 amd64
    front-end programs for PostgreSQL 9.6
ii postgresql-client-common 175astra.se1 all
    manager for multiple PostgreSQL client versions
ii postgresql-common 175astra.se1 all
    PostgreSQL database-cluster manager
ii postgresql-contrib-9.6 9.6.6-1astra.se2 amd64
    additional facilities for PostgreSQL
user@astral6test:~$
```

Рисунок 21 – Список установленных пакетов сервера PostgreSQL

После подтверждения, что СУБД PostgreSQL установлена на ПЭВМ, в терминале выполнить команды «`sudo systemctl status postgres`» и

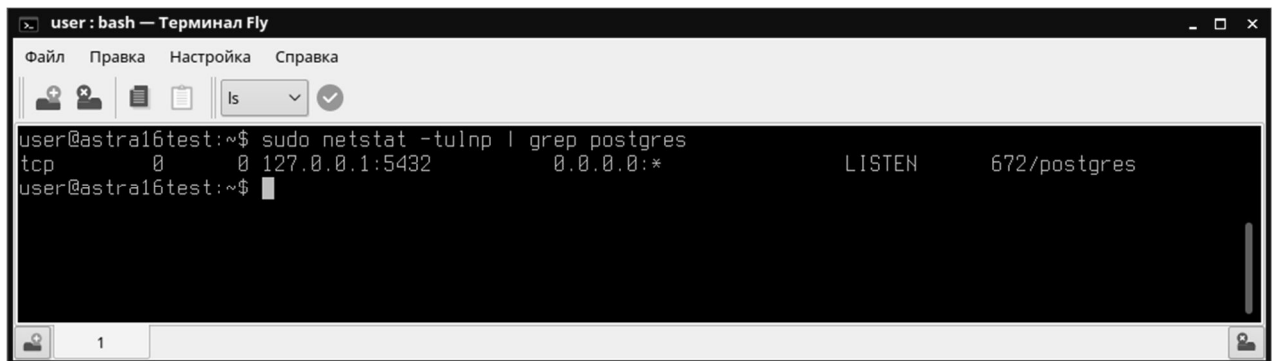
«sudo netstat --tulnp | grep postgres». Результаты успешного выполнения команд показаны на рисунках 22 и 23. Если результаты выполнения команд не соответствуют указанным рисункам, то следует установить необходимое ПО и настроить сервер PostgreSQL для корректной работы.



```
user@astral6dev:~$ sudo systemctl status postgresql
• postgresql.service - PostgreSQL RDBMS
  Loaded: loaded (/lib/systemd/system/postgresql.service; enabled; vendor prese
  Active: active (exited) since Wed 2022-04-17 10:16:35 +06; 5s ago
  Process: 2592 ExecStart=/bin/true (code=exited, status=0/SUCCESS)
  Main PID: 2592 (code=exited, status=0/SUCCESS)

анр 17 10:16:35 astral6dev systemd[1]: Starting PostgreSQL RDBMS...
анр 17 10:16:35 astral6dev systemd[1]: Started PostgreSQL RDBMS.
lines 1-8/8 (END)
```

Рисунок 22 – Статус сервера PostgreSQL



```
user@astral6test:~$ sudo netstat -tulnp | grep postgres
tcp        0      0 127.0.0.1:5432        0.0.0.0:*           LISTEN      672/postgres
user@astral6test:~$
```

Рисунок 23

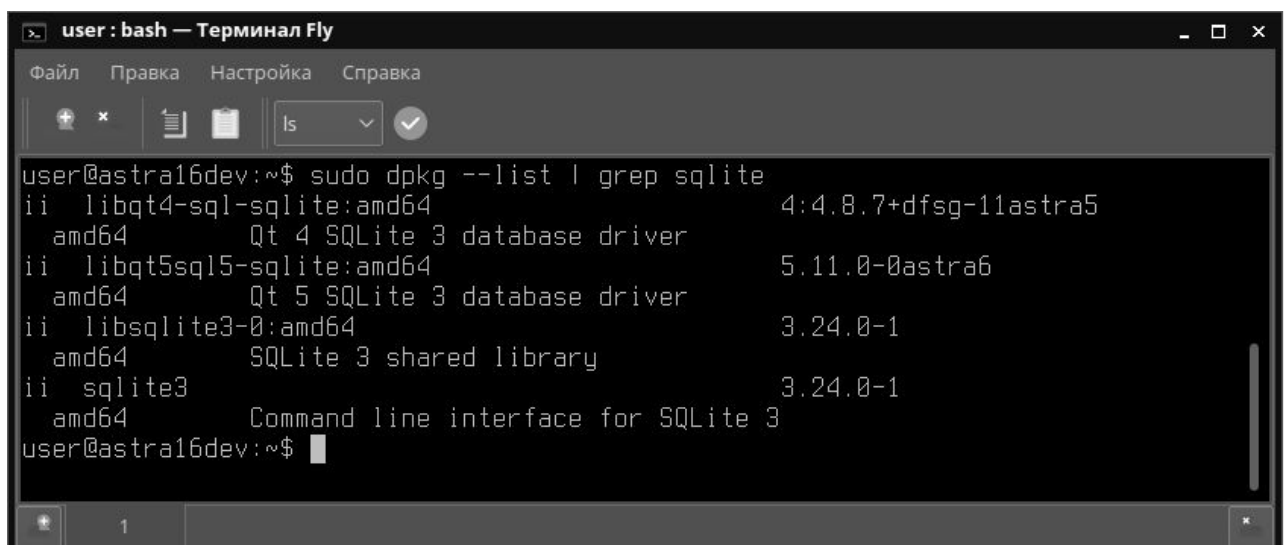
3.1.2. Проверка клиента PostgreSQL

На ПЭВМ, где установлен сервер PostgreSQL, открыть «Терминал Fly». В командной строке терминала необходимо выполнить команду «sudo dpkg --get-architecture | grep postgresql», как показано на рисунке 21. В терминале будет

отображен результат выполнения команды, в котором должны содержаться названия следующих пакетов: «postgresql-client-common» и «postgresql-client-9.6». Наличие указанных названий пакетов указывает на то, что сервер PostgreSQL установлен. Если указанные выше названия пакетов отсутствуют в результате выполнения команды, то необходимо выполнить установку следующих пакетов: «postgresql-client-common» и «postgresql-client-9.6».

3.2. Проверка SQLite

На ПЭВМ, где установлено ПО «Восток 0,4-40», открыть «Терминал Fly». В командной строке терминала необходимо выполнить команду «dpkg --list | grep sqlite», как показано на рисунке 24. В терминале будет отображен результат выполнения команды, в котором должны содержаться названия следующих пакетов: «libqt5sql5-sqlite», «libsqlite3-0» и «sqlite3». Наличие указанных названий пакетов указывает на то, что SQLite установлена на ПЭВМ. Если указанные выше строки отсутствуют в результате выполнения команды, то необходимо выполнить установку следующих пакетов: «libqt5sql5-sqlite», «libsqlite3-0» и «sqlite3».



```
user@astral6dev:~$ sudo dpkg --list | grep sqlite
ii libqt4-sql-sqlite:amd64 4:4.8.7+dfsg-11astra5
   amd64 Qt 4 SQLite 3 database driver
ii libqt5sql5-sqlite:amd64 5.11.0-0astra6
   amd64 Qt 5 SQLite 3 database driver
ii libsqlite3-0:amd64 3.24.0-1
   amd64 SQLite 3 shared library
ii sqlite3 3.24.0-1
   amd64 Command line interface for SQLite 3
user@astral6dev:~$
```

Рисунок 24 – Список установленных пакетов SQLite

4. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

Дополнительными возможностями являются:

- управление блоками, добавленными в конфигурацию;
- просмотр журнала.

В журнале отображаются все сообщения, адресованные пользователю, в том числе созданные программным обеспечением.

4.1. Просмотр журнала

В главном окне ПО выбрать вкладку «Журнал», после чего на экране будет отображена таблица, содержащая сообщения журнала. В указанной таблице содержится информация: о дате и времени сообщения; о блоке, которым вызвано сообщение; о пользователе, действие которого побудило сообщение, и результат выполнения этого действия.

В ходе работы ПО новые сообщения добавляются в конец таблицы. После добавления сообщения происходит переход к последнему сообщению. Для отключения или включения этой возможности необходимо убрать и установить выделение пункта «Автоматическая прокрутка» на вкладке «Журнал» главного окна.

4.2. Очистка журнала

Записи в журнале хранятся в течение 183 суток. Сообщения старше указанного срока подлежат удалению. Для выполнения данной функции используется скрипт,

расположенный в файле «/usr/bin/relero-arm-o/journal-clear.sh». Скрипт выполняется автоматически один раз в день ежедневно.

5. СООБЩЕНИЯ ОПЕРАТОРУ

Сообщения, получаемые оператором в ходе работы программного обеспечения, приведены в таблице 2 .

Таблица 2

Сообщение	Примечание
Пользователь уже существует	Указанное имя пользователя уже существует, необходимо выбрать другое имя
Новый пароль	Введите новый пароль для пользователя
Повторите ввод нового пароля	Повторите ввод нового пароля для пользователя
НЕУДАЧНЫЙ ПАРОЛЬ: слишком простой	Новый пароль для пользователя слишком простой, рекомендуется ввести более сложный пароль
Выйти из программы?	Подтверждение завершения работы с программным обеспечением.
Функция "Полноэкранный режим" будет включена после перезапуска программного обеспечения.	Полноэкранный режим работы программного обеспечения будет включен во время следующего запуска.
Функция "Полноэкранный режим" будет отключена после перезапуска программного обеспечения.	Полноэкранный режим работы программного обеспечения будет отключен во время следующего запуска.
Перед удалением станции необходимо удалить все вложенные блоки.	Удаляемая станция содержит блоки. Перед удалением выбранной станции необходимо удалить все блоки, входящие в неё.

Продолжение таблицы 2

Сообщение	Примечание
Удалить станцию "%имя_станции"?	Подтверждение удаления станции. После подтверждения удаляется как сама станция, так и вся связанная с ней информация (настройки, сообщения в журналах и пр.).
Удалить блок "%имя_блока"?	Подтверждение удаления блока. После подтверждения удаляется как сам блок, так и вся связанная с ним информация (настройки, сообщения в журналах и пр.).
Параметр "%параметр" не задан	Параметр настроек блока не задан. Следует перейти к вкладке «Настройки» указанного блока и заполнить значение требуемого параметра
Блок "%блок" удален	Выполнено удаление блока с заданным названием, а также связанных с ним сообщений в журнале, настроек и др.
Произошла ошибка при удалении блока "%блок"	Во время удаления блока, а также связанных с ним сообщений в журнале, настроек и пр., произошла ошибка.
Загрузка станций и блоков не выполнена для станции с идентификатором "%идентификатор"	Во время чтения данных о блоках, входящих в состав заданной станции, произошла ошибка.
Подключение к SQL серверу не выполнено: номер порта "%порт" задан неверно	Необходимо зайти в настройки (п. 2.3) и ввести значение в поле «TCP-порт»

Продолжение таблицы 2

Сообщение	Примечание
Подключение к SQL серверу не выполнено: имя пользователя для подключения не задано	Необходимо зайти в настройки (п. 2.3) и ввести значение в поле «пользователь»
Не удалось подключиться к SQL серверу по IP-адресу "%адрес" и TCP-порту "%порт"	В ходе выполнения авторизации СУБД PostgreSQL возвращает ошибку. Необходимо зайти в настройки (п. 2.3) и ввести значения в поля «пользователь» и «пароль», т.к. указанные в них значения не позволяют успешно выполнить авторизацию
Подключение к SQL серверу не выполнено: отсутствует драйвер	Необходимо выполнить установку пакетов «libqt5sql5» и «libqt5sql5-psql».
Станция "%станция" добавлена	Информация о станции успешно внесена в БД.
Не удалось задать координаты для станции "%станция"	В ходе выполнения записи в БД координат станции произошла ошибка.
Не удалось добавить станцию "%станция"	В ходе выполнения записи в БД данных о станции произошла ошибка.
Произошла ошибка при удалении координат станции "%станция"	В ходе удаления данных о координатах станции произошла ошибка.
Произошла ошибка при удалении станции "%станция"	В ходе удаления данных о станции произошла ошибка.
Станция "%станция" удалена	Информация о станции удалена из БД.
Загрузка станций не выполнена	В ходе загрузки данных о станциях произошла ошибка.
Вошел пользователь: "%пользователь"	В ходе запуска программы пользователь успешно авторизован и ему назначены права доступа к возможностям программы

Продолжение таблицы 2

Сообщение	Примечание
Вышел пользователь: "%пользователь"	Заданный пользователь завершил работу с ПО
Состояние изменилось на "ОК"	Заданный блок или станция находится в исправном состоянии
Состояние изменилось на "Внимание"	Заданный блок или станция находится в работоспособном состоянии
Состояние изменилось на "Ошибка"	Заданный блок или станция находится в неисправном состоянии
Запрос состояния	Выполняется запрос состояния заданного блока
Запрос состояния: нет ответа	В ходе выполнения запроса состояния заданного блока отсутствует ответ на указанный запрос.
Запрос состояния: не удалось отправить	В ходе выполнения запроса состояния заданного блока не удалось выполнить отправку данного запроса.
Не удалось выполнить чтение SNMP OID "%OID": нет ответа	В ходе выполнения запроса на чтение объекта SNMP ответ на данный запрос не был получен.
Не удалось отправить команду чтения SNMP OID "%OID"	В ходе выполнения запроса на чтение объекта SNMP произошла ошибка во время отправки данного запроса.
Не удалось выполнить чтение дерева SNMP OID "%OID": нет ответа	В ходе выполнения запроса на чтение дерева SNMP ответ на данный запрос не был получен.

Продолжение таблицы 2

Сообщение	Примечание
Не удалось отправить команду чтения дерева SNMP OID "%OID"	В ходе выполнения запроса на чтение дерева SNMP произошла ошибка во время отправки данного запроса.
Не удалось выполнить запись значения "%значение" в SNMP OID "%OID": нет ответа	В ходе выполнения запроса на запись объекта SNMP ответ на данный запрос не был получен.
Не удалось отправить команду записи значения "%значение" в SNMP OID "%OID"	В ходе выполнения запроса на запись объекта SNMP произошла ошибка во время отправки данного запроса.

ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ

БД	– База данных
БПП	– Блок приёмопередатчика
МДУ	– Модуль доступа универсальный
ОС	– Операционная система
ПО	– Программное обеспечение
ПЭВМ	– Персональная электронно-вычислительная машина
ЦРРС	– Цифровая радиорелейная станция
СУБД	– Система управления базами данных
IP-адрес	– Уникальный сетевой адрес узла в компьютерной сети
SNMP	– Simple Network Management Protocol (простой протокол сетевого управления)
TCP-порт	– Поле протокола управления передачей данных, представленное в виде 16-ти бит

