

Модульная интегрированная

SCADA КРУГ-2000™

СТАНЦИЯ ИНЖИНИРИНГА

Версия 5.1.1

Руководство Пользователя

Модульная интегрированная SCADA КРУГ-2000™. Станция инжиниринга. Руководство
Пользователя

© 1992-2026. ООО НПФ «КРУГ». Все права защищены.

Никакая часть настоящего издания ни в каких целях не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме и какими бы то ни было средствами, будь то электронные или механические, включая фотографирование, магнитную запись или иные средства копирования или сохранения информации, без письменного разрешения владельцев авторских прав.

Все упомянутые в данном издании товарные знаки и зарегистрированные товарные знаки принадлежат своим законным владельцам.

ООО НПФ «КРУГ»

440028, г. Пенза, ул. Титова 1

Тел. +7 (8412) 948-988

E-mail: support@krug2000.ru

http:// www.krug2000.ru


СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1 ВВЕДЕНИЕ	1-1
1.1 Технические требования к компьютеру.....	1-1
1.2 Структура программного обеспечения Станции инжиниринга	1-2
1.3 Подготовка Станции инжиниринга к работе	1-2
1.3.1 Инсталляция Станции инжиниринга.....	1-2
1.3.2 Деинсталляция Станции инжиниринга	1-4
1.4 Доступ к функциям Станции инжиниринга	1-5
1.4.1 Формирование списка пользователей Станции инжиниринга	1-5
1.4.2 Описание основного меню Менеджера пользователей станции инжиниринга	1-7
1.4.3 Описание панели инструментов Менеджера пользователей	1-9
1.4.4 Описание списка пользователей	1-9
1.4.5 Строка состояния	1-10
1.5 Регистрация пользователей в Станции инжиниринга	1-10
1.5.1 Изменение пароля пользователя	1-10
1.6 Запуск Станции инжиниринга	1-11
1.7 Завершение работы со Станцией инжиниринга.....	1-11
2 ГЛАВНОЕ МЕНЮ	2-1
3 ФАЙЛ	3-1
3.1 Файловые операции.....	3-1
3.1.1 Выбор абонента сети.....	3-1
3.1.2 Работа с файловыми операциями для абонентов типа «Контроллер (тип 1)»	3-3
3.1.3 Работа с файловыми операциями для абонентов типа «Контроллер (тип 2)»	3-7
4 ТЕРМИНАЛ	4-1
4.1 Работа в режиме удаленного терминала с контроллером.....	4-1
4.1.1 Выбор контроллера.....	4-1
4.1.2 Работа в режиме удаленного терминала для абонентов типа «Контроллер (тип 1)»	4-1
4.1.3 Работа в режиме удаленного терминала для абонентов типа «Контроллер (тип 2)»	4-2
5 ДИАГНОСТИКА	5-1
5.1 Диагностика связи.....	5-1
6 СЕРВИС	6-1
6.1 Перезапуск абонентов.....	6-1
6.2 Перезапуск СРВ	6-1
6.3 Коррекция системного времени	6-1
6.4 Перезапуск в режиме программирования.....	6-2
7 АБОНЕНТЫ	7-1
7.1 Добавить	7-2
7.2 Свойства	7-3
7.3 Удалить	7-3
8 ПРОТОКОЛ	8-1
8.1 Сообщения о доступе пользователей.....	8-4

8.2	Сообщения по операциям работы с файлами.....	8-4
9	ДОСТУП.....	9-1
9.1	Регистрация пользователей станции инжиниринга	9-1
9.2	Изменение пароля пользователя.....	9-1
9.3	Блокировка доступа.....	9-2
10	ОКНО.....	10-1
11	ПОМОЩЬ.....	11-1
11.1	Вызов справки	11-1
11.2	О программе	11-1

1 ВВЕДЕНИЕ

Программное обеспечение «Станция инжиниринга» (в дальнейшем Станция инжиниринга или СИ) – это инструмент для работы в АСУ ТП с абонентами нижнего уровня (контроллерами), реализованными на базе **SCADA КРУГ-2000** и **Системы реального времени контроллера (СРВК)**, производства НПФ «КРУГ».

Станция инжиниринга версии 5.X функционирует в операционных системах Astra Linux и РЕД ОС под Wine версии 8.0 и выше.

Станция инжиниринга представляет собой одно из звеньев “верхнего уровня” АСУ ТП и может функционировать в качестве одного из абонентов сети с выполнением следующих функций:

- ❑ выполнение операций с дисками, файлами и директориями станции инжиниринга и абонентов нижнего уровня АСУ ТП (контроллеры, коммуникационные серверы),
- ❑ работа с абонентами сети в режиме удаленного терминала,
- ❑ коррекция (синхронизация) системного времени абонентов системы КРУГ-2000,
- ❑ выполнение операций по работе с контроллером (программирование, перезапуск),
- ❑ работа со списком абонентов станции инжиниринга,
- ❑ работа с протоколом сообщений станции инжиниринга,
- ❑ сервисные функции.

При изучении и при работе со станцией инжиниринга, следует дополнительно изучить следующую документацию: «Модульная интегрированная SCADA КРУГ-2000. Руководство пользователя» и инструкции по эксплуатации соответствующих контроллеров.

1.1 Технические требования к компьютеру

Персональный компьютер (ПК), на котором может осуществляться работа с программным обеспечением станции инжиниринга, должен удовлетворять следующим требованиям:

- IBM PC Pentium 4 и выше (частота не менее 2 ГГц). Исполнение офисное или промышленное;
- ОЗУ 512 Мбайт и более;
- жесткий диск. Свободного места на диске под SCADA КРУГ-2000 не менее 80 Гб. Рекомендуемая скорость – 7200 об/мин;
- видеоадаптер (память не менее 8 Мбайт) и монитор (1024x768, 16 бит);
- сетевой ETHERNET-адаптер на шине PCI - 10/100/1000 Мбит/сек (10 Мбит/сек – не желательно);
- Операционная система: Astra Linux (протестировано на версиях 1.7.4, 1.7.5, 1.7.6, 1.8) РЕД ОС (протестирована на версиях 7.3.3, 7.3.4, 8.0).



ВНИМАНИЕ!!!

Перед запуском инсталлятора ПО Станция инжиниринга необходимо установить wine и winetricks (установка указанных пакетов подробно описана в п.3.3.2 Книги 1 Введение в КРУГ-2000

- установленный протокол TCP/IP;
- мышь;
- клавиатура;

- последовательный порт;
- параллельный порт.

1.2 Структура программного обеспечения Станции инжиниринга

Программное обеспечение станции инжиниринга состоит из следующих программ:

Среда исполнения (Run-time модули):

- Станция инжиниринга (файлы: **Estation.exe**),
- Просмотр протокола событий станции инжиниринга (файл: **ERolling.exe**),
- Менеджер пользователей станции инжиниринга (файл: **ecreateuser.exe**).

Программное обеспечение устанавливается в отдельную директорию **Estation**.

1.3 Подготовка Станции инжиниринга к работе

Программное обеспечение Станции инжиниринга поставляется на компакт-диске и входит в состав программного обеспечения среды программирования и среды исполнения IBM PC-совместимых контроллеров.

ПО Станция инжиниринга (СИ) устанавливается и настраивается с помощью инсталлятора **EStation.bsx**, который располагается в папке **Additional Software\EStation**.

1.3.1 Инсталляция Станции инжиниринга

ВНИМАНИЕ !!!

Перед установкой убедитесь, что Пользователь включен в группу администраторы.

ВНИМАНИЕ !!!

Перед запуском инсталлятора ПО Станция инжиниринга необходимо установить wine и winetricks.

Подготовка к запуску инсталлятора подробно описана в п.3.3 Книги 1 **Введение в КРУГ-2000** (на примере инсталлятора SCADA КРУГ-2000).

После выполнения всех действий по подготовке запустите инсталлятор двойным щелчком левой клавиши мыши по файлу **EStation.bsx**. В результате появится следующее окно:

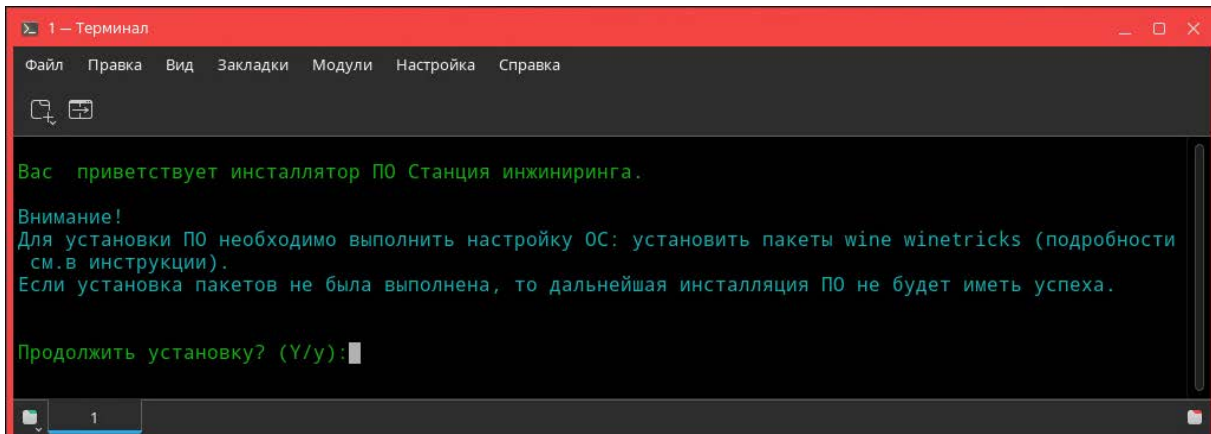


Рисунок 1.1 – Запуск инсталлятора Станции инжиниринга

В процессе работы инсталлятора необходимо будет подтвердить продолжение установки (рисунок 1.1), ввести пароль пользователя.

Время ожидания выполнения инсталлятора без учета времени установки wine несколько минут (зависит от характеристик ПК). Инсталлятор выполнит подготовку окружения и запустит установку ПО.

Дождитесь записи в строке терминала о завершении установки Станции инжиниринга (рисунок 1.2).

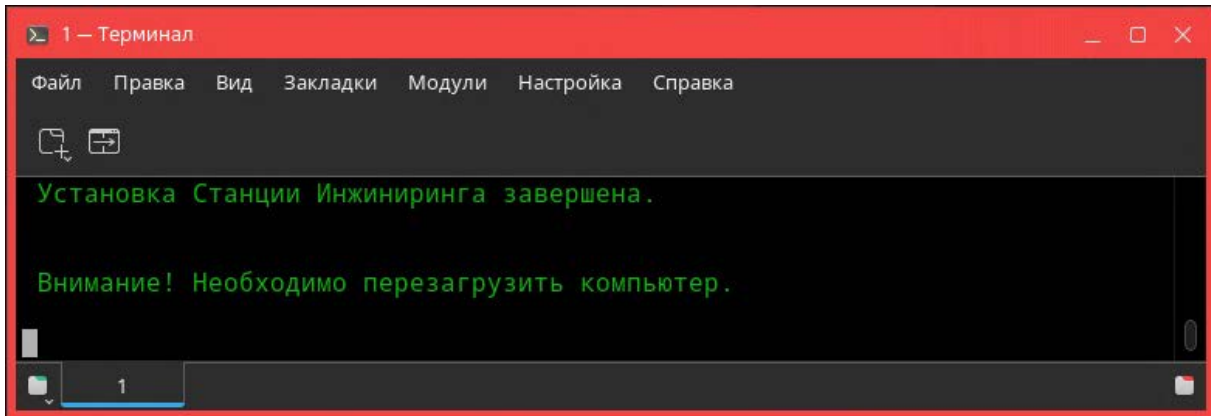


Рисунок 1.2 – Завершение установки Станции инжиниринга

Перед работой с ПО необходимо перезагрузить компьютер.

Дополнительно при инсталляции будут созданы ярлыки в системном меню для запуска СИ и Менеджера пользователей СИ (рисунок 1.3).

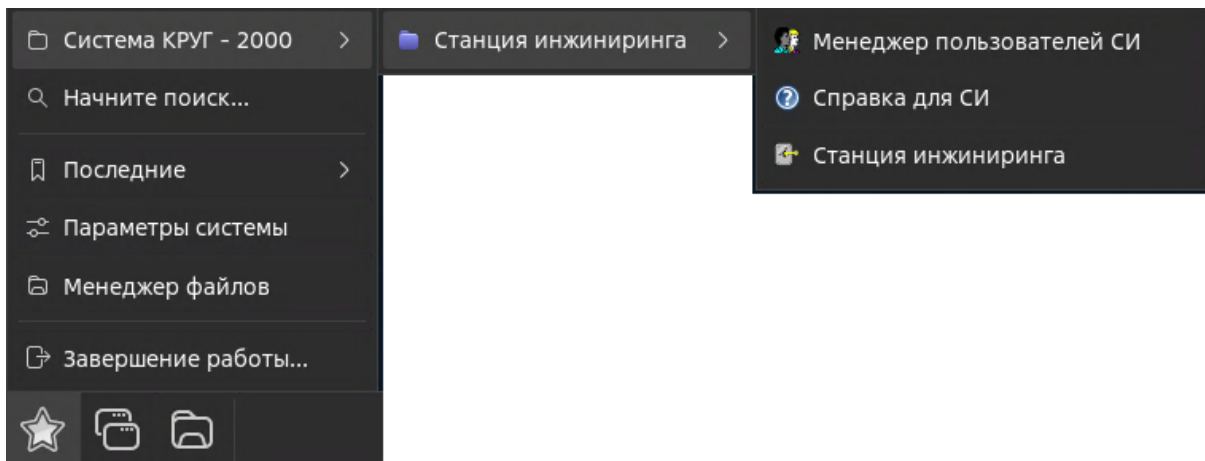


Рисунок 1.3 – Ярлыки в системном меню

Для работы Станции инжиниринга требуется электронный ключ защиты.

 **ВНИМАНИЕ !!!**

Драйвер электронного ключа защиты Guardant устанавливается автоматически в процессе инсталляции ПО Станция инжиниринга.

1.3.2 Деинсталляция Станции инжиниринга

Для деинсталляции Станции инжиниринга используется скрипт [uninstaller](#), который при установке ПО помещается в папку **Домашняя/wine-scada-krug-2000**.

Для запуска деинсталлятора перейдите в каталог **Домашняя/wine-scada-krug-2000** и, нажав двойным щелчком мышки на файл, запустите скрипт.

Инсталлятор выведет список установленных на данном компьютере продуктов и предложит выбрать вариант для удаления (рисунок 1.4).

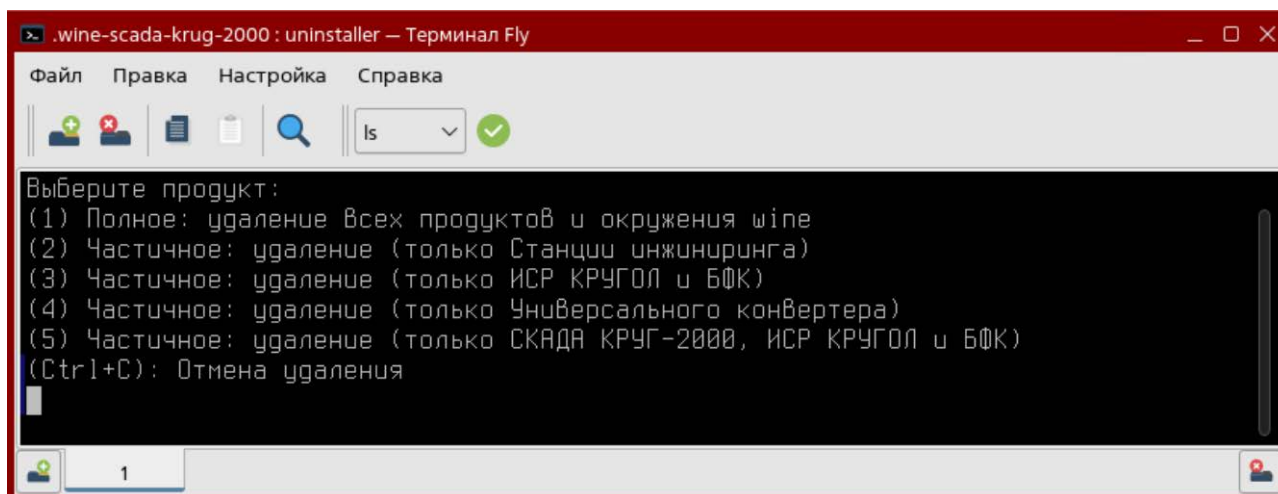


Рисунок 1.4 – Удаление SCADA КРУГ-2000, дополнительного ПО и пакета Wine

Для удаления Станции инжиниринга введите соответствующую цифру и нажмите Enter. В этом случае выполниться частичная деинсталляция – будет удалена Станция инжиниринга и её ярлыки, но останется пакет “Wine” и настроенный префикс с остальным установленным ПО (SCADA и другое дополнительное ПО).

1.4 Доступ к функциям Станции инжиниринга

В системе предусмотрена возможность доступа персонала к функциям станции инжиниринга по паролю.

Для Станции инжиниринга используются следующие термины:

Пользователь – лицо, обладающее правами доступа, определенными для данной группы.

1.4.1 Формирование списка пользователей Станции инжиниринга

Формирование списка пользователей осуществляется предварительно до запуска программы «Станция инжиниринга» с помощью программы «Менеджер пользователей станции инжиниринга» (*[ecreateuser.exe](#)*), расположенной в директории установки программного обеспечения станции инжиниринга (**Estation**).

Для вызова Менеджера пользователей станции инжиниринга выберите в системном меню Пуск Система КРУГ-2000/Станция инжиниринга/Менеджер пользователей СИ (рисунок 1.1).

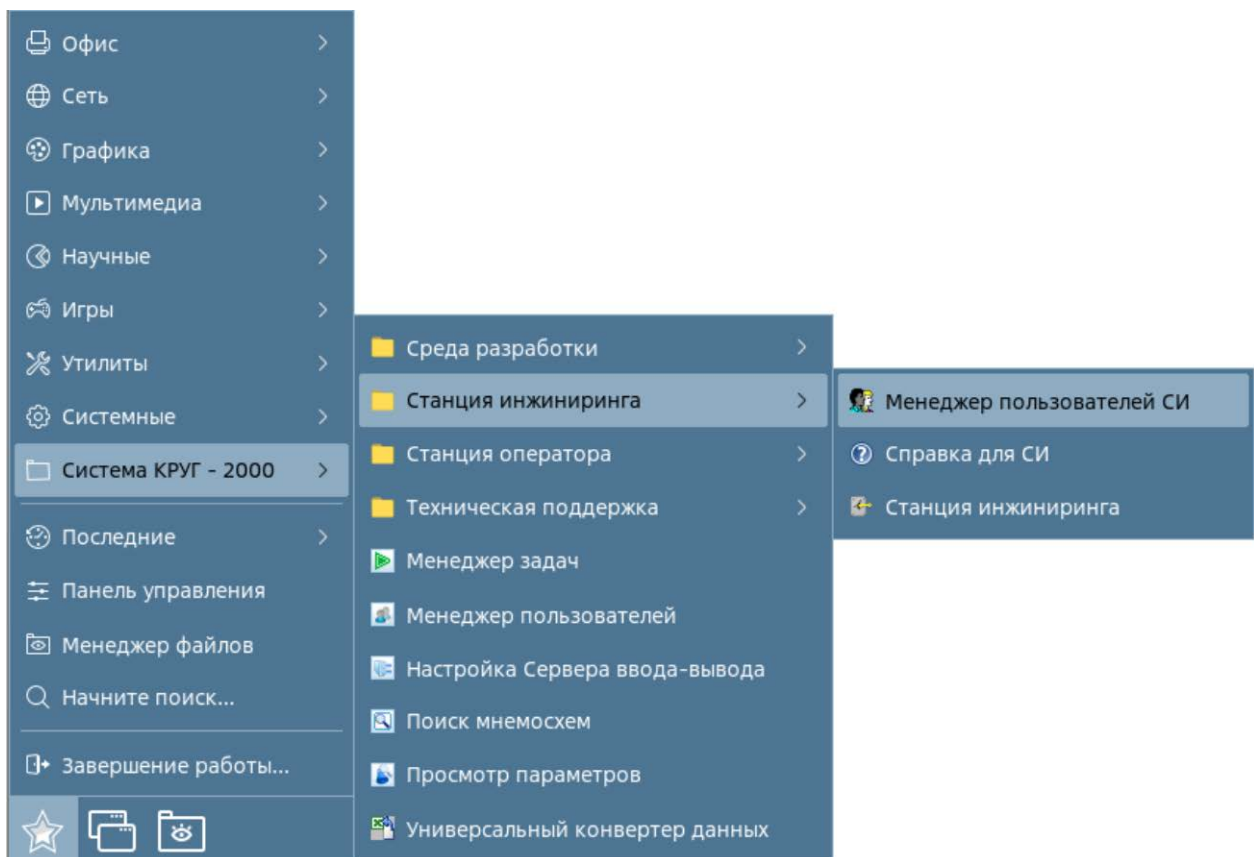


Рисунок 1.1 – Запуск Менеджера пользователей Станции инжиниринга

Открыть Менеджер пользователей СИ можно и через терминал, для этого в директории, куда была установлена Станция инжиниринга, выполните следующую команду

[wine ecreateuser.exe](#)

При вызове данной программы на экране появляется форма для ввода пароля администратора Станции инжиниринга (рисунок 1.2). Наберите пароль администратора (при этом в поле ввода вместо набираемых символов будут отображаться «звездочки») и нажмите клавишу «**ENTER**» или щелкните мышкой на кнопке «**ОК**». При правильном вводе пароля Вы войдете в программу Менеджера пользователей. **Пароль по умолчанию «RHEU»**. При нажатии на клавишу «**Esc**» или щелчком мыши на кнопке «**Отмена**» произойдет закрытие программы.

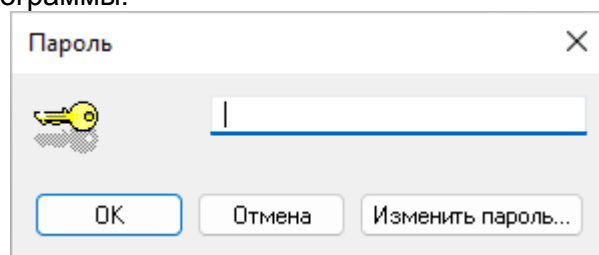


Рисунок 1.2 - Форма ввода пароля администратора Станции инжиниринга

При нажатии на кнопку «**Изменить пароль**» на экране появится форма для смены пароля администратора Станции инжиниринга (рисунок 1.3). Наберите старый пароль (при этом в поле ввода вместо набираемых символов будут отображаться «звездочки»), новый пароль, подтверждение нового пароля и нажмите клавишу **ENTER** или щелкните мышкой на кнопке «**ОК**». При правильном вводе старого пароля и совпадении нового пароля и подтверждения Вы смените пароль администратора Станции инжиниринга. При нажатии на клавишу «**Esc**» или щелчком мыши на кнопке «**Отмена**» произойдет закрытие формы. После смены пароля Вы вернетесь в форму ввода пароля администратора.

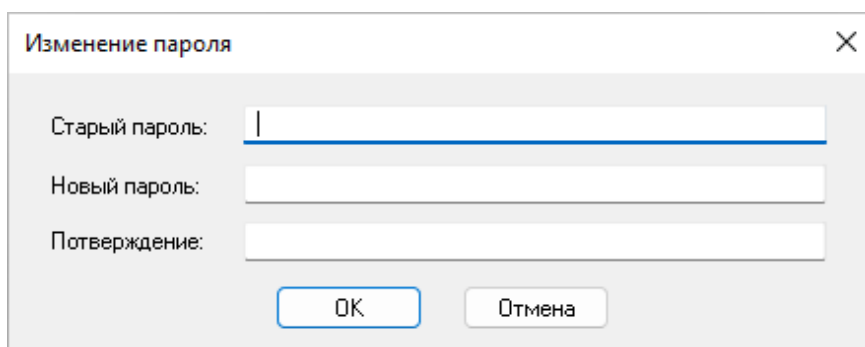


Рисунок 1.3 - Форма смены пароля администратора системы

После ввода правильного пароля на экране появится основное окно работы с Менеджером пользователей Станции инжиниринга (рисунок 1.4).

На рисунке 1.13:

- 1 – основное меню Менеджера пользователей,
- 2 – панель инструментов,
- 3 – список пользователей системы,
- 4 – строка состояния.

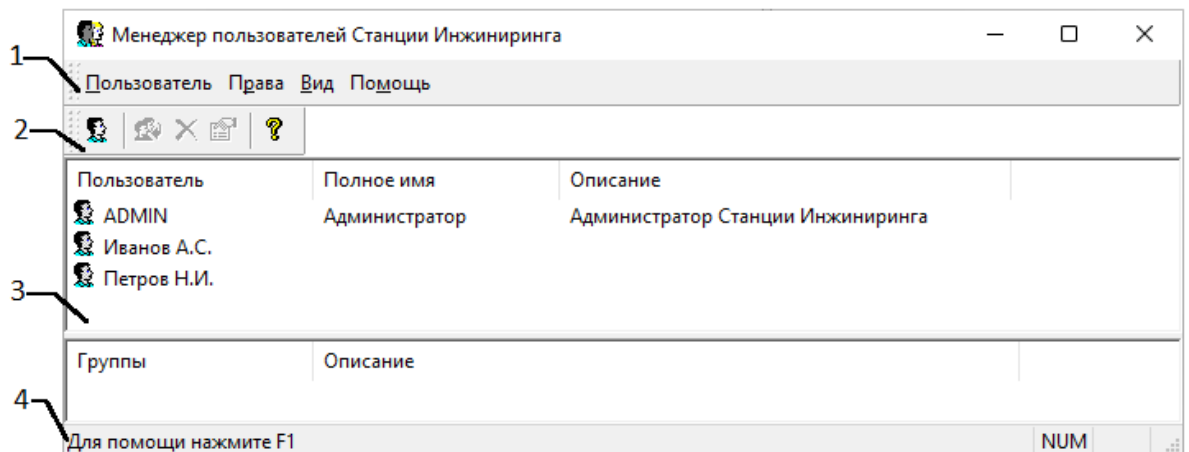



Рисунок 1.4 - Основное окно программы «Менеджер пользователей Станции инжиниринга»

1.4.2 Описание основного меню Менеджера пользователей станции инжиниринга

В верхней части окна располагается основное меню программы, предназначенное для работы с функциями Менеджера пользователей. Выбор подменю и их функций осуществляется с помощью мыши или «горячих клавиш» - комбинаций клавиши «Alt» и подчеркнутой буквы, входящей в имя подменю. Основное меню программы состоит из следующих выпадающих подменю:

- Подменю «**Пользователь**» – предназначено для работы со списком пользователей Станции инжиниринга и содержит следующие пункты:

- **Добавить пользователя** – функция добавления пользователя в список (имеет

иконку в панели инструментов  и комбинацию горячих клавиш **Ctrl+N**). При выборе данного пункта меню на экран выводится форма для заполнения свойств добавляемого пользователя (рисунок 1.5), к которым относятся:

Пользователь – учетное имя пользователя (20 символов, за исключением: " / \ [] : ; | = , + < > ? *), которое будет выводиться в списке пользователей при регистрации в системе. **Имя пользователя не может состоять только из пробелов и символов точки (.). Имя пользователя не должно совпадать с именем группы и именем другого пользователя.**

Полное имя – полное имя пользователя (50 символов),

Описание – произвольный текст, описывающий пользователя,

Пароль, Подтверждение – поля ввода пароля длиной до 20 символов (регистр различается). В оба поля необходимо ввести одинаковый пароль,

Отключить пользователя – временное отключение пользователя из группы пользователей. Для отключения выполняется щелчок левой клавишей мыши в данном поле, при этом появляется символ «✓», повторный щелчок – отменяет отключение пользователя от группы.

В нижней части формы расположены кнопки «**ОК**» – выход с сохранением введенных данных, «**Отмена**» – выход без добавления пользователя в список.

Рисунок 1.5 - Форма заполнения свойств пользователя


- **Удалить** – функция удаления текущего пользователя из списка (имеет иконку в панели инструментов  и горячую клавишу **Del**). Для удаления пользователя, необходимо щелкнуть курсором мыши на пользователя в списке пользователей, которого Вы хотите удалить. После выбора пользователя нажмите клавишу **Del**, при этом на экране появится окно подтверждения удаления пользователя. При щелчке на кнопке «**Да**» произойдет удаление выбранного пользователя из системы, при щелчке на кнопке «**Нет**» или нажатии клавиши «**Esc**» – отказ от удаления и возврат в основное окно программы.

Рисунок 1.6 - Форма удаления пользователей станции инжиниринга




- **Переименовать пользователя** – функция изменения имени текущего пользователя (имеет иконку в панели инструментов  и комбинацию горячих клавиш **Ctrl+F6**). Для переименования пользователя, необходимо щелкнуть курсором мыши на пользователя в списке пользователей, имя которого необходимо изменить и вызвать данную функцию, при этом на экране появится окно, в котором необходимо ввести новое имя пользователя. При щелчке на кнопке «**ОК**» произойдет переименование выбранного пользователя системы, при щелчке на кнопке «**Отменить**» или нажатии клавиши «**Esc**» – выход из формы без изменения имени пользователя и возврат в основное окно программы.

Рисунок 1.7 - Форма переименования пользователя

- **Свойства** – функция просмотра и изменения свойств текущего пользователя (имеет иконку в панели инструментов  и горячую клавишу **Enter**). Для просмотра и изменения свойств пользователя, необходимо щелкнуть курсором мыши на пользователя в списке пользователей, свойства которого Вы хотите просмотреть или изменить и нажать клавишу «**Enter**», при этом на экране появится форма, аналогичная форме «**Добавление пользователя**». Данная форма позволяет изменять описание пользователя кроме его имени.
- **Выход** – функция выхода из программы (имеет горячую клавишу **Ctrl+F4**).
- Подменю «**Права**» – **в данной версии не используется**.
- Подменю «**Вид**» – предназначено для настройки вида основного окна менеджера пользователей и содержит следующие пункты:
 - **Панель инструментов** – включение/отключения режима отображения панели инструментов в окне программы. Выполняется щелчком курсора мыши слева от имени функции, при этом появляется символ «✓», повторный щелчок – отменяет данный режим,
 - **Строка состояния** - включение/отключения режима отображения строки состояния в нижней части программы. Выполняется щелчком курсора мыши слева от имени функции, при этом появляется символ «✓», повторный щелчок – отменяет данный режим,
 - **Разделить окно** – включение режима разделения окна. При этом появляется горизонтальная линия, разделяющая список пользователей и групп пользователей. С помощью мыши необходимо переместить данную линию по вертикали в наиболее удобное для Вас положение и произвести щелчок левой клавишей мыши. Изменение положения линии можно выполнить и указав курсором мыши на линию разделения списков, при этом курсор изменит свой вид, после чего необходимо нажать левую кнопку мыши, переместить курсор мыши в новое положение и отпустить клавишу мыши.
- Подменю «**Помощь**» – предназначено для получения справочной информации о текущей версии программы.

1.4.3 Описание панели инструментов Менеджера пользователей

В верхней части основного окна программы, под основным меню, располагается панель инструментов в виде набора пиктограмм, с помощью которых выполняются стандартные функции Менеджера пользователей. Вызов функций осуществляется щелчком левой

клавиши мыши на соответствующей пиктограмме . При задержке курсора мыши на пиктограмме без нажатия клавиши, возле пиктограммы показывается всплывающая подсказка с именем функции, реализуемой с помощью данной пиктограммы. Панель инструментов дублирует функции основного меню, описанные выше.

1.4.4 Описание списка пользователей

Список пользователей отображается под панелью инструментов Менеджера пользователей и содержит список всех пользователей, имеющих доступ к системе в виде полей «**Пользователь**», «**Полное имя**» и «**Описание**». Выбор пользователя для работы осуществляется щелчком курсора мыши на нужной строке списка пользователей, при этом данная строка выделяется синим цветом. Перемещение по строкам списка осуществляется с помощью клавиш управления курсором.

1.4.5 Строка состояния

Строка состояния Менеджера пользователей располагается в нижней строке окна программы и предназначена для отображения вспомогательной информации в виде подсказок к выбираемым пунктам меню и т.п.

1.5 Регистрация пользователей в Станции инжиниринга

При запуске Станции инжиниринга, на экране появляется окно для регистрации пользователя (рисунок 1.8).

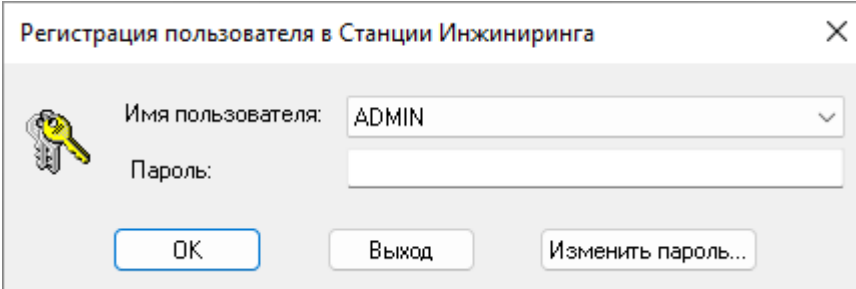


Рисунок 1.8 - Форма регистрации пользователей в Станции инжиниринга

Для получения доступа, необходимо выбрать из списка пользователей нужное имя, ввести пароль, нажать клавишу «**Enter**» или щелкнуть курсором мыши на кнопке «**ОК**». При правильном вводе пароля произойдет регистрация пользователя и возможность работы с функциями станции инжиниринга. При этом в протоколе сообщений будет зарегистрировано сообщение в формате «**Дата+Время Пользователь «Имя пользователя» выполнил вход в систему**».

При нажатии на клавишу «**Esc**» или щелчке мышью на кнопке «**Отмена**» форма для регистрации закроется, и программа будет завершена.

1.5.1 Изменение пароля пользователя

Пользователь может изменить свой пароль при входе в станцию инжиниринга с помощью щелчка курсором мыши на кнопке «**Изменить пароль**» формы регистрации/отмены доступа. При этом на экран вызывается форма «**Изменение пароля пользователя**» (рисунок 1.9), в которой необходимо ввести старый пароль, новый пароль, его подтверждение и нажать клавишу «**Enter**» или выполнить щелчок мыши на кнопке «**ОК**» – при этом будет записан новый пароль пользователя. При отказе от изменения пароля – нажмите клавишу «**Esc**» или выполните щелчок курсором мыши на кнопке «**Отмена**».

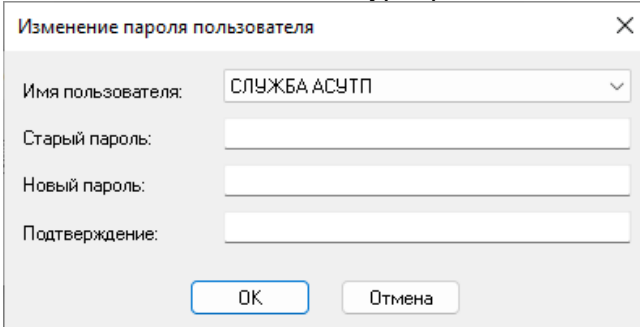


Рисунок 1.9 - Форма изменения пароля Пользователя

1.6 Запуск Станции инжиниринга

Запуск Станции инжиниринга можно выполнить либо выбором в системном меню пункта **Система КРУГ-2000/Станция инжиниринга/Станция инжиниринга**, либо с помощью терминала, где в директории, куда была установлена Станция инжиниринга, следует выполнить следующую команду:

wine EStation.exe

Внимание!!!

Для работы Станции инжиниринга должен быть включен Internet Control Message Protocol (ICMP).

Переключение ICMP возможно только под высоким уровнем целостности (для Astra Linux Special Edition) при включенном мандантом контроле целостности для уровней защищенности Воронеж (усиленный) и Смоленск (максимальный).

Для управления состоянием (включение/выключение) ICMP используйте соответствующий ярлык, который создается на рабочем столе при установке SCADA КРУГ-2000. Если SCADA КРУГ-2000 не установлена на компьютере, то для проверки состояния ICMP выполните в терминале команду:

```
/usr/sbin/getcap /usr/bin/wine-preloader
```

Если ICMP выключен, то результатом выполнения команды будет пустая строка. Если ICMP включен, то результатом выполнения команды будет строка `"/usr/bin/wine-preloader cap_net_raw=eip"`.

Для включения ICMP в терминале необходимо выполнить следующую команду:

```
sudo /usr/sbin/setcap cap_net_raw+epi "$(readlink -f "/usr/bin/wine-preloader")"
```

1.7 Завершение работы со Станцией инжиниринга

Завершить работу со станцией инжиниринга можно следующими способами:

- ❑ Выполните щелчок на кнопке закрытия окна станции инжиниринга.
- ❑ Откройте меню «**Ф**айл» прикладного окна станции инжиниринга и щелкните на команде завершения сеанса работы «**В**ыход».
- ❑ Откройте управляющее меню прикладного окна станции инжиниринга и выберите команду **C**lose (**З**акрыть).
- ❑ Нажмите комбинацию клавиш **Alt+F4**.

2 ГЛАВНОЕ МЕНЮ

Основной видеокادر для работы со станцией инжиниринга появляется сразу после запуска программы *Estation.exe*. В верхней части видеокадра отображается главное меню работы со станцией инжиниринга в виде горизонтального списка основных функций станции инжиниринга с выпадающими подменю (рисунок 2.1).

Главное меню станции инжиниринга состоит из следующих пунктов меню:

- **Файл** – работа с оболочкой файловых операций, выход из программы,
- **Терминал** – работа с удаленными терминалами абонентов сети,
- **Диагностика** – диагностика абонентов сети,
- **Сервис** – перезапуск, коррекция системного времени,
- **Абоненты** – работа со списком абонентов сети,
- **Протокол** – просмотр протокола сообщений станции инжиниринга и абонентов сети,
- **Доступ** – работа со списком пользователей станции инжиниринга и системы,
- **Окно** – работа с окнами станции инжиниринга,
- **Помощь** – информация о работе со станцией инжиниринга.

Выбор одного из пунктов главного меню осуществляется щелчком левой клавишей мыши на кнопке с соответствующим названием, при этом под выбранной кнопкой будет распахнуто подменю, содержащее все подчиненные опции меню в виде иконок с надписями опций подменю. Активизация главного меню выполняется при нажатии клавиши «ALT». После чего возможно перемещение по пунктам меню с помощью клавиатуры. Вызов пункта меню осуществляется также при нажатии «горячих» клавиш.

Ниже главного меню располагается панель инструментов, в которой отображаются иконки для быстрого вызова основных функций станции инжиниринга. В нижней части окна расположена строка статуса, в которой выводится краткая подсказка по выбранной функции и текущее системное время станции инжиниринга.



- вызов модуля для выполнения файловых операций с абонентами сети,



- вызов модуля для работы в режиме удаленного терминала с контроллером,



- вызов функции диагностики абонентов сети,



- вызов функции коррекции системного времени абонентов сети,



- вызов функции «холодного перезапуска» абонентов сети,



- вызов функции «горячего перезапуска» абонентов сети,



- вызов протокола сообщений станции инжиниринга,



- вызов формы для просмотра и изменения свойств текущего абонента сети,



- блокировка доступа к станции инжиниринга,



- вызов файла справки по функциям станции инжиниринга.

Описание принципов работы с каждым из пунктов главного меню приводится в соответствующих разделах данной инструкции (см. ниже).

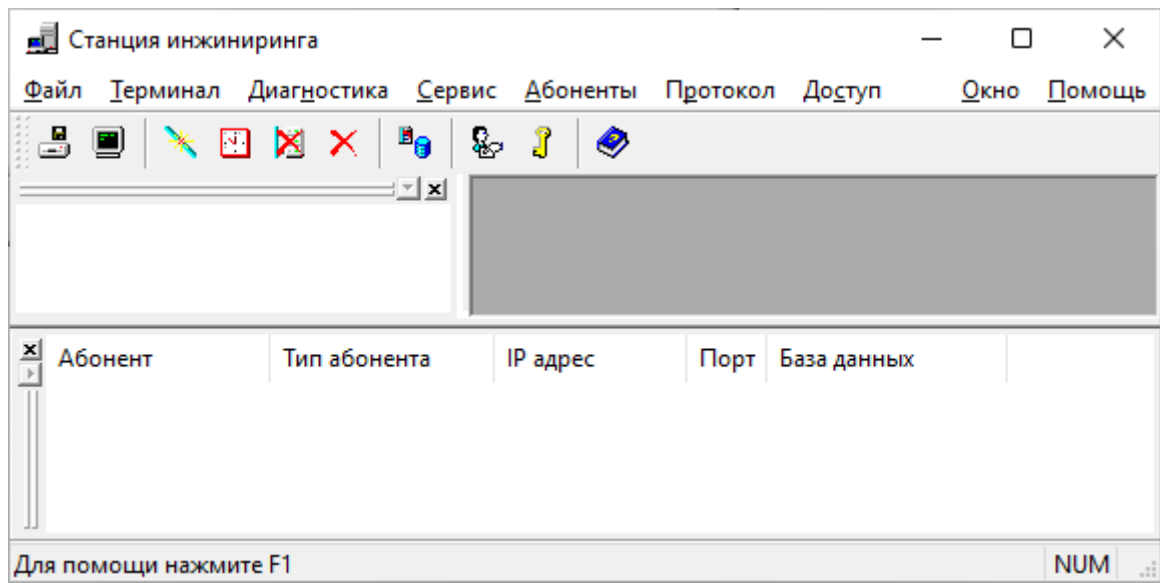


Рисунок 2.1 - Главное меню Станции инжиниринга

3 ФАЙЛ

Выбор пункта из главного меню осуществляется щелчком левой клавишей мыши на кнопке с названием **ФАЙЛ**, при этом под выбранной кнопкой будет распахнуто подменю, содержащее все подчиненные опции меню в виде иконок с надписями опций подменю.

Пункт главного меню **ФАЙЛ** предназначен для работы с файлами абонентов сети, настройки принтера и печати документов, создаваемых с помощью данной программы. Через данный пункт меню также выполняется выход из программы.

Пункт главного меню **ФАЙЛ** содержит следующие пункты подменю:

- **Файловые операции** – работа с оболочкой файловых операций,
- **Выход** – завершение работы с программой.

3.1 Файловые операции

Пункт подменю «**Файловые операции**» предназначен для работы с выбранным абонентом сети с помощью оболочки файловых операций, которая позволяет выполнять следующие функции:

- выбор диска станции инжиниринга или абонента сети,
- просмотр содержимого файлов станции инжиниринга и абонента сети с помощью текстового редактора **Wordpad**,
- редактирование **текстовых файлов** станции инжиниринга и абонента сети с помощью текстового редактора **Wordpad**,
- копирование файла (группы файлов) со станции инжиниринга на станцию выбранного абонента сети и наоборот,
- переименование папки или файла на станции инжиниринга или станции выбранного абонента сети.
- создание новой папки на станции инжиниринга или станции выбранного абонента сети,
- удаление файла на станции инжиниринга или станции выбранного абонента сети,
- сортировка файлов и папок по имени, типу, размеру или дате создания,
- выделение / отмена выделения / инверсия выделения группы файлов (папок),
- быстрый поиск по имени в текущей папке.

3.1.1 Выбор абонента сети

Список абонентов сети формируется и описывается пользователем перед началом работы с данными абонентами в соответствии с разделом 6 данной инструкции.

Выбор абонента сети, с которым будет производиться работа, осуществляется в причаленном окне «**Абоненты сети**» основного видеокadra станции инжиниринга с помощью курсора мыши. Выделение нескольких абонентов осуществляется также с помощью курсора мыши при нажатых клавишах **Shift** или **Ctrl**.

Допускается одновременная работа с несколькими разными абонентами сети, путем вызова нескольких оболочек файловых операций.

При нажатии на иконку «**Файловые операции**» (или выборе данного пункта из меню), происходит тест связи с выбранным абонентом сети и при успешной связи с абонентом появляется окно файловой оболочки для работы с выбранным абонентом (рисунок 3.1).

При запуске оболочки файловых операций, в протокол событий станции инжиниринга записывается сообщение «**Вызов модуля файловых операций**», и при наличии связи с выбранным абонентом – «**Уст ановлена связь с Абонент ом имя_абонент а**».

Окно оболочки файловых операций имеет две панели для отображения файловой структуры станции инжиниринга (левая панель) и выбранного абонента сети (правая панель). По умолчанию в левой панели отображается корневой каталог диска C:\ станции инжиниринга, для правой панели выводится каталог удаленного абонента, в котором записана программа, ответившая станции инжиниринга.

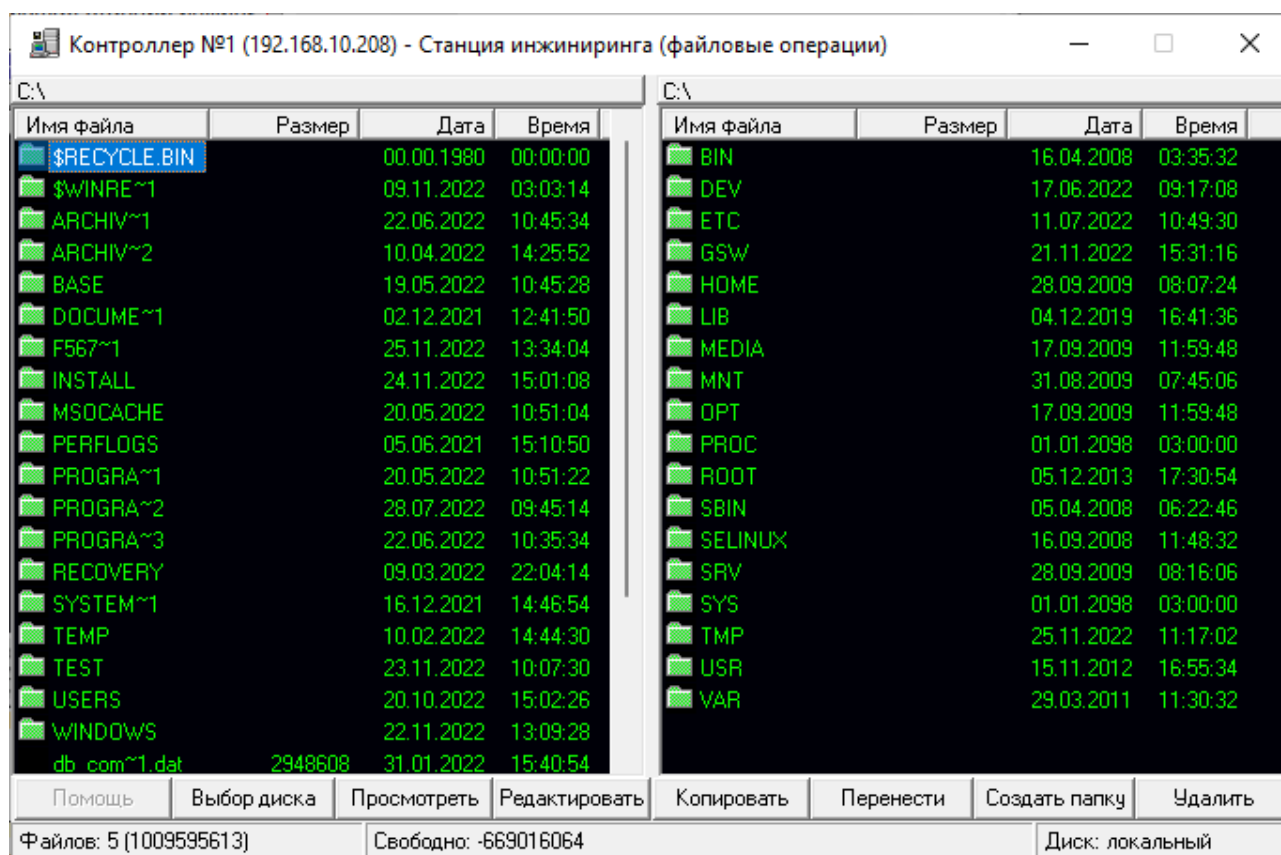


Рисунок 3.1 -Видеокадр работы с оболочкой файловых операций для абонентов типа «Контроллер (тип 1)»

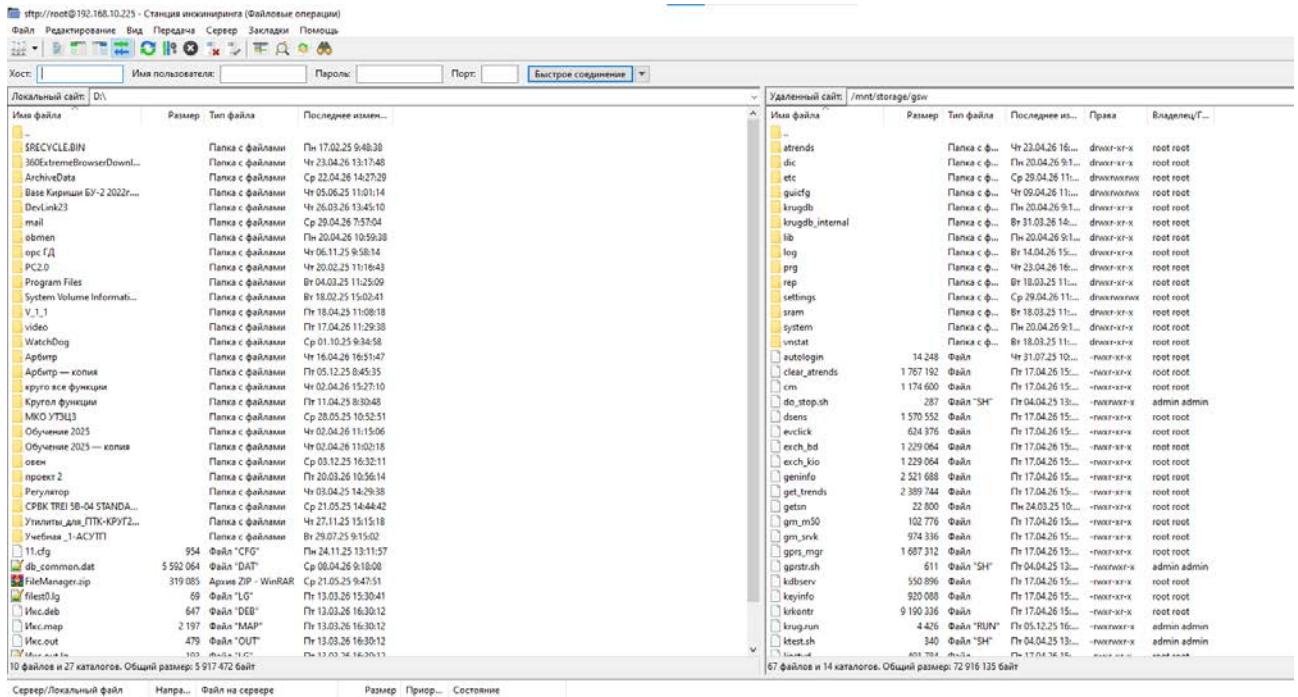


Рисунок 3.2 - Видеоквдр работы с оболочкой файловых операций (для абонентов типа «Контроллер (тип 2)»)

3.1.2 Работа с файловыми операциями для абонентов типа «Контроллер (тип 1)»

В верхней части панелей выводятся имена текущих директорий станции инжиниринга и абонента сети. Активным является окно, в котором находится в данный момент строка курсора синего цвета. Перевод курсорной строки между панелями осуществляется нажатием клавиши табуляции – «Tab» или щелчком мыши на нужной панели окна. Управление курсорной строкой осуществляется клавишами управления курсора или с помощью мыши, вход в директорию осуществляется нажатием клавиши **Enter** или двойным щелчком мыши.

Прокрутка списка папок и файлов осуществляется с помощью ползунка в правой части панелей. Внутри панелей списки папок и файлов выводятся со следующими полями «Имя файла/папки», «Размер», «Дата создания», «Время создания». Размеры выводимых полей списка файлов изменяются с помощью мыши, путем перемещения границы нужного поля в верхней части списка.

В нижней части окна расположена строка статуса активной панели, в которой выводится количество файлов в текущей директории, имя активной панели – «Диск: локальный» или «Диск: контроллер» и кнопки вызова основных функций для работы с файлами и папками, назначение которых описано ниже.

3.1.2.1 Выбор диска для абонентов типа «Контроллер (тип 1)»

Данная функция предназначена для смены диска в активной панели файловой оболочки и осуществляется нажатием комбинации клавиш **Alt+F2** или щелчком мыши на кнопке **«Выбор диска»** при этом появляется выпадающий список дисков абонента сети или станции инжиниринга в том месте окна, где расположен курсор мыши. Активизируйте список с помощью мыши и выберите нужный диск (выбор диска можно осуществить также с помощью клавиш управления курсором), после чего щелкните на кнопке **«ОК»** (клавиша **ENTER**) – при этом в активной панели будет выведен корневой каталог выбранного диска, или на кнопке **«Отмена»** (клавиша **Esc**) – для возврата в текущее состояние.

3.1.2.2 Просмотр файлов для абонентов типа «Контроллер (тип 1)»

Данная функция предназначена для просмотра содержимого файла активной панели, на котором находится курсорная строка, и осуществляется нажатием клавиши **F3** или щелчком мыши на кнопке **«Просмотр»**, при этом вызывается стандартный текстовый редактор WordPad для Windows, работа с которым описана в документации на операционную систему Windows. Выход из режима просмотра файла осуществляется при закрытии окна текстового редактора с помощью мыши или нажатием комбинации клавиш **Alt+F4**.

3.1.2.3 Редактирование файлов для абонентов типа «Контроллер (тип 1)»

Функция редактирования файлов позволяет редактировать **текстовые** файлы, размещенные на станции инжиниринга. Редактирование файла, на котором находится курсорная строка, осуществляется нажатием клавиши **F4** или щелчком мыши на кнопке **«Редактирование»**, при этом вызывается стандартный текстовый редактор WordPad для Windows. Выход из режима редактирования файла осуществляется при закрытии окна текстового редактора с помощью мыши или нажатием комбинации клавиш **Alt+F4**. При выходе из режима редактирования файла с сохранением, данный файл переписывается в ту директорию, из которой он был вызван.



ВНИМАНИЕ !!!

Редактировать конфигурационные файлы через WordPad не рекомендуем. Вы можете испортить их. Для работы абонентов используется кодировка CP866. WordPad сохраняет файлы в кодировке UTF-8.

3.1.2.4 Копирование файлов для абонентов типа «Контроллер (тип 1)»

Функция копирования файлов позволяет скопировать указанный файл или группу файлов на станцию выбранного абонента сети или на станцию инжиниринга, при одновременной работе выбранного абонента сети в режиме реального времени. Длительность выполнения функции копирования зависит от размеров файла (группы файлов), от технических характеристик станции абонента сети и станции инжиниринга, а также от загруженности сети.

Выбор файла для копирования осуществляется щелчком мыши на имени файла или папки (или с помощью клавиатуры – нажатием клавиши **Ins**, при этом данный файл отображается синим цветом, повторное нажатие клавиши отменяет выделение). Выбор группы последовательно расположенных файлов с помощью мыши осуществляется следующим образом: щелкните мышью на первом файле группы, нажмите клавишу **Shift**, и щелкните на последнем файле группы, при этом вся группа будет выделена синим цветом. Выбор произвольной группы файлов осуществляется щелчком мыши на необходимых файлах при нажатой клавише **Ctrl**. Выбор группы файлов с помощью клавиатуры осуществляется нажатием клавиши **Ins** при нахождении курсорной строки на нужном файле. Быстрый поиск файлов по имени осуществляется нажатием клавиши, соответствующей первой букве в имени файла.

После выбора файла (группы файлов), нажмите функциональную клавишу **F5** или щелкните мышью на кнопке **«Копирование»**, при этом будет вызвано окно для ввода пути, по которому будет скопирован файл (группа файлов). Введите путь для копирования файла(ов) и щелкните на кнопке **«ОК»** (клавиша **Enter**), при этом произойдет копирование выбранного файла (группы файлов) по указанному пути и в протоколе событий станции инжиниринга будет зафиксирована данная операция. При отказе от копирования щелкните на кнопке **«Отмена»** (клавиша **Esc**). При наличии в директории абонента файла с именем, совпадающим с именем копируемого файла, выводится окно для подтверждения операции копирования.



ВНИМАНИЕ !!!

Перед копированием файлов базы данных контроллера (файлы с расширением «.dat») в энергонезависимую память контроллера (директория SRAM\DAT), необходимо отключить сохранение базы в энергонезависимой памяти (см. инструкцию по эксплуатации программного обеспечения контроллера, пункт «Создание и загрузка базы данных контроллера»), после чего произвести копирование файлов и перезапустить контроллер.

3.1.2.5 Переименование файла или папки для абонентов типа «Контроллер (тип 1)»

Функция копирования файлов позволяет переименовать файл или папку на станции выбранного абонента сети или станции инжиниринга, при одновременной работе выбранного абонента сети в режиме реального времени.

Выбор файла для переименования осуществляется щелчком мыши на имени файла или папки, или с помощью клавиш управления курсором.

После выбора файла (папки), нажмите функциональную клавишу **F6** или щелкните мышью на кнопке **«Перенести»**, при этом будет вызвано окно для ввода пути, по которому будет скопирован файл (папка). Введите путь или имя файла, в который надо переименовать текущий файл и щелкните на кнопке **«ОК»** (клавиша **Enter**), при этом произойдет копирование выбранного файла (группы файлов) по указанному пути и в протоколе событий станции инжиниринга будет зафиксирована данная операция. При отказе от переименования щелкните на кнопке **«Отмена»** (клавиша **Esc**).



ВНИМАНИЕ !!!

Некорректное изменение имени файла или каталога, которые связаны с работой системы реального времени абонента сети или его операционной системы, может привести к созданию аварийной ситуации на объекте.

3.1.2.6 Создание нового каталога в абоненте типа «Контроллер (тип 1)»

Данная функция позволяет создать новую папку в текущей папке станции выбранного абонента сети или станции инжиниринга, при одновременной работе выбранного абонента сети в режиме реального времени. Для создания папки, нажмите функциональную клавишу **F7** или щелчком мыши на кнопке «Создать папку», при этом будет вызвано окно для ввода имени создаваемой папки. Введите имя папки и щелкните на кнопке «ОК» (клавиша **Enter**), при этом произойдет создание папки с указанным именем и в протоколе событий станции инжиниринга будет зафиксирована данная операция. При отказе от переименования щелкните на кнопке «Отмена» (клавиша **Esc**).

3.1.2.7 Удаление в абоненте типа «Контроллер (тип 1)»

Функция удаления файла позволяет удалить выбранный файл (группу файлов) на удаленной станции абонента сети или станции инжиниринга, при одновременной работе выбранного абонента сети в режиме реального времени.

Перед удалением, необходимо выбрать диск и папку, в которой Вы собираетесь удалить данный файл (группу файлов), после чего нажмите функциональную клавишу **Del** или щелкните мышью на кнопке «Удалить», при этом будет вызвано окно диалога с запросом «Удалит ь файл имя_файла ? Да / Нет ». При согласии, щелкните мышью на кнопке «Да» (или нажмите клавишу **Enter**), при этом произойдет удаление выбранного файла и в протоколе событий станции инжиниринга будет зафиксирована данная операция. При отказе от удаления переименования щелкните мышью на кнопке «Нет» (или нажмите клавишу **Esc**). При удалении группы файлов необходимо подтверждать удаление каждого файла индивидуально.



ВНИМАНИЕ !!!

Некорректное удаление файлов, которые связаны с работой системы реального времени абонента сети или его операционной системы, может привести к созданию аварийной ситуации на объекте.

3.1.2.8 Сортировка файлов

Сортировка файлов осуществляется в активной панели оболочки файловых операций по одному из следующих типов: по имени, типу (расширению), размеру, времени и дате создания файла. Выбор типа сортировки файлов осуществляется щелчком мышью на названии соответствующего поля в верхней части активной панели оболочки файловых операций.

3.1.2.9 Функции выделения объектов

К функциям выделения объектов относятся: выделение, отмена выделения, инверсия выделения. Выделение объекта(ов) с помощью клавиатуры осуществляется нажатием клавиши **Ins** при нахождении курсорной строки на нужном объекте (при этом данный объект подсвечивается синим цветом, повторное нажатие клавиши – отменяет выделение объекта). Выбор группы последовательно расположенных объектов с помощью мыши, осуществляется следующим образом: щелкните мышью на первом объекте группы, нажмите клавишу **Shift**, и щелкните на последнем объекте группы, при этом вся группа будет выделена синим цветом. Выбор произвольной группы объектов осуществляется щелчком мыши на необходимых объектах при нажатой клавише **Ctrl**.

3.1.2.10 Быстрый поиск.

Быстрый поиск файлов и папок в текущей папке по имени, осуществляется нажатием клавиши, соответствующей первой букве в имени файла.

3.1.2.11 Выход из оболочки файловых операций

Выход из оболочки файловых операций осуществляется нажатием комбинации клавиш **Alt+F4** или щелчком мыши на кнопке закрытия окна оболочки файловых операций. При выходе из оболочки файловых операций, в протокол событий станции инжиниринга записывается сообщение «*Завершение работ ы модуля файловых операций*».

3.1.3 Работа с файловыми операциями для абонентов типа «Контроллер (тип 2)»

В верхней части панелей выводятся имена текущих директорий станции инжиниринга и абонента сети. Активным является окно, в котором находится в данный момент строка курсора синего цвета. Перевод курсорной строки между панелями осуществляется щелчком мыши на нужной панели окна Управление курсорной строкой осуществляется клавишами управления курсора или с помощью мыши, вход в директорию осуществляется нажатием клавиши или двойным щелчком мыши.

Прокрутка списка папок и файлов осуществляется с помощью ползунка в правой части панелей. Внутри панелей списки папок и файлов выводятся со следующими полями «**Имя файла/папки**», «**Размер**», «**Дата создания**», «**Время создания**». Размеры выводимых полей списка файлов изменяются с помощью мыши, путем перемещения границы нужного поля в верхней части списка.

В нижней части окна расположена строка статуса активной панели, в которой выводится количество файлов в текущей директории, имя активной панели – «**Диск: локальный**» или «**Диск: контроллер**» и кнопки вызова основных функций для работы с файлами и папками, назначение которых описано ниже.

3.1.3.1 Выбор диска для абонентов типа «Контроллер (тип 2)»

Данная функция предназначена для смены диска в активной панели файлового менеджера станции инжиниринга и осуществляется следующим образом: чтобы выбрать диск, необходимо в строке «**Локальны й сайт**» вписать название диска, например: «**C:**».

3.1.3.2 Просмотр и редактирование файлов для абонентов типа «Контроллер (тип 2)»

Данная функция предназначена для просмотра содержимого файла активном окне, на котором находится курсорная строка щелчком мыши на кнопке **«Просмотр/Правка»**, при этом вызывается текстовый редактор Notepad++. Выход из режима просмотра файла осуществляется при закрытии окна текстового редактора с помощью мыши или нажатием комбинации клавиш **Alt+F4**.

3.1.3.3 Копирование файлов для абонентов типа «Контроллер (тип 2)»

Выбор файла для копирования осуществляется щелчком мыши на имени файла или папки. Выбор группы последовательно расположенных файлов с помощью мыши осуществляется следующим образом: щелкните мышью на первом файле группы, нажмите клавишу **Shift**, и щелкните на последнем файле группы, при этом вся группа будет выделена синим цветом. Выбор произвольной группы файлов осуществляется щелчком мыши на необходимых файлах при нажатой клавише **Ctrl**. Для копирования необходимо перетащить выделенные файлы с одного устройства на другое. Либо по выделенным файлам нажать правой кнопкой мыши и выбрать **«ЗАКАЧАТЬ НА СЕРВЕР/СКАЧАТЬ»**. О статусе выполнения операции можно увидеть в уведомлении в углу экрана.

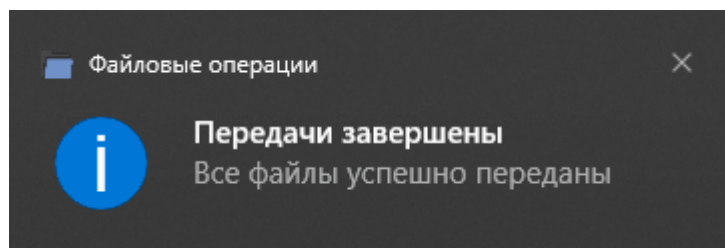


Рисунок 3.3 – Уведомление о статусе передачи файлов

3.1.3.4 Создание нового каталога для абонентов типа «Контроллер (тип 2)»

Данная функция позволяет создать новую папку в текущей папке станции выбранного абонента сети или станции инжиниринга, при одновременной работе выбранного абонента сети в режиме реального времени. Для создания папки нажмите правой кнопкой мыши по пустому месту в окне устройства. Затем необходимо нажать **«Создать каталог»** или **«Создать каталог и открыть его»**. В открывшемся окне указывается путь будущего каталога. При редактировании имени путь до каталога должен оставаться неизменным — меняется только имя самого каталога.

3.1.3.5 Удаление в абоненте типа «Контроллер (тип 2)»

Функция удаления файла позволяет удалить выбранный файл (группу файлов) на удаленной станции абонента сети или станции инжиниринга, при одновременной работе выбранного абонента сети в режиме реального времени.

Перед удалением необходимо выбрать нужный файл (группу файлов), после чего нажать правую кнопку мыши и выбрать «Удалить».



ВНИМАНИЕ !!!

Некорректное удаление файлов, которые связаны с работой системы реального времени абонента сети или его операционной системы, может привести к созданию аварийной ситуации на объекте.

3.1.3.6 Сортировка файлов.

Сортировка файлов осуществляется в активной панели оболочки файловых операций по одному из следующих типов: по имени, типу (расширению), размеру, времени и дате создания файла. Выбор типа сортировки файлов осуществляется щелчком мышью на названии соответствующего поля в верхней части активной панели оболочки файловых операций.

3.1.3.7 Быстрый поиск.

Быстрый поиск файлов и папок в текущей папке по имени, осуществляется нажатием клавиши, соответствующей первой букве в имени файла.

3.1.3.8 Выход из оболочки файловых операций

Выход из оболочки файловых операций осуществляется нажатием комбинации клавиш **Alt+F4** или щелчком мыши на кнопке закрытия окна оболочки файловых операций. При выходе из оболочки файловых операций, в протокол событий станции инжиниринга записывается сообщение **«Завершение работ ы модуля файловых операций»**.

4 ТЕРМИНАЛ

Выбор пункта из главного меню осуществляется щелчком левой клавишей мыши на пункте меню **ТЕРМИНАЛ**, при этом под ним будет распахнуто подменю, содержащее все подчиненные опции меню в виде иконок с надписями опций подменю.

Пункт главного меню **ТЕРМИНАЛ** предназначен для работы с абонентами сети в режиме удаленного терминала и содержит следующие пункты подменю:

- **Терминал контроллера** – работа с контроллером в режиме удаленного терминала,

4.1 Работа в режиме удаленного терминала с контроллером

Пункт подменю «**Терминал контроллера**» предназначен для работы с контроллерами в режиме удаленного терминала и позволяет выполнять следующие функции:

- Работа с базой данных контроллера,
- Работа с программами пользователя и переменными языка КРУГОЛ в контроллере.

Данные функции выполняются в соответствии с инструкцией по эксплуатации программного обеспечения соответствующего контроллера.

4.1.1 Выбор контроллера

Выбор абонента сети, с которым будет производиться работа, осуществляется в причаленном окне «**Абоненты сети**» основного видеокadra станции инжиниринга с помощью курсора мыши. Выделение нескольких абонентов осуществляется также с помощью курсора мыши при нажатых клавишах **Shift** или **Ctrl**.

Допускается одновременная работа с несколькими разными абонентами сети, путем вызова нескольких модулей «**Терминал контроллера**».

После выбора абонента и активизации пункта меню/иконки «**Терминал контроллера**», происходит тест связи с выбранным абонентом сети, и при успешной связи с абонентом появляется окно работы с выбранным абонентом в режиме удаленного терминала. В протокол событий станции инжиниринга записывается сообщение «**Запуск терминала: имя_абонента**».

4.1.2 Работа в режиме удаленного терминала для абонентов типа «Контроллер (тип 1)»

Прекращение работы с контроллером в режиме удаленного терминала осуществляется нажатием клавиши **F10**, при этом происходит закрытие окна терминала.

В окне работы удаленного терминала отображается видеокادر, с которым работал пользователь в последнем сеансе работы с контроллером в режиме удаленного терминала. Работа с контроллером в режиме удаленного терминала позволяет пользователю работать с несколькими консолями, используемыми для вывода информации о работе программ контроллера. Консоль №1 используется для запуска (остановки) программ, необходимых для выполнения определенных задач в контроллере. Консоль №2 используется как для вывода сообщений о работе контроллера. Переход на консоль №1 осуществляется нажатием комбинации клавиш «**Alt+1**», переход на консоль №2 осуществляется нажатием клавиш «**Alt+2**».

Подробности о работе с контроллером в режиме удаленного терминала приводятся в инструкции по эксплуатации программного обеспечения на соответствующий контроллер.

Выход из режима удаленного терминала контроллера осуществляется нажатием клавиши F10 , при этом происходит закрытие окна терминала. Перед закрытием окна терминала рекомендуется закрывать все временно запущенные в терминале приложения (show и др.).

4.1.3 Работа в режиме удаленного терминала для абонентов типа «Контроллер (тип 2)»

В окне работы удаленного терминала отображается пустая консоль для работы с программным обеспечением контроллера.

Консоль используется для запуска (остановки) программ, необходимых для выполнения определенных задач в контроллере.

Подробности о работе с контроллером в режиме удаленного терминала приводятся в инструкции по эксплуатации программного обеспечения на соответствующий контроллер.

Прекращение работы с контроллером в режиме удаленного терминала осуществляется закрытием окна «Терминал контроллера».

Перед закрытием окна терминала рекомендуется закрывать все временно запущенные в терминале приложения (show и др.).

5 ДИАГНОСТИКА

Выбор пункта из главного меню осуществляется щелчком левой клавишей мыши на кнопке с названием «**ДИАГНОСТИКА**», при этом под выбранной кнопкой будет распахнуто подменю, содержащее все подчиненные опции меню в виде иконок с надписями опций подменю.

Пункт главного меню «**ДИАГНОСТИКА**» предназначен для выполнения функций диагностики работоспособности программного и технического обеспечения системы реального времени и содержит подменю:

- **Диагностика связи** – функция диагностики наличия связи станции инжиниринга с абонентами сети.

5.1 Диагностика связи

Пункт подменю «**Диагностика связи**» предназначен для диагностирования связи станции инжиниринга с абонентами сети. При выборе данного подменю на экране появляется окно, в котором отображается список абонентов сети и кнопки «**Диагностика**» и «**Отмена**».

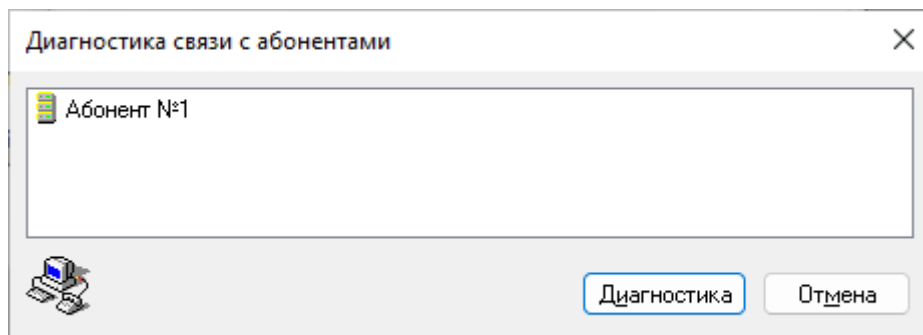


Рисунок 5.1 - Видеокадр теста диагностики связи с абонентами системы

Кнопка «**Диагностика**» предназначена для запуска теста проверки связи. Кнопка «**Отмена**» предназначена для прерывания теста диагностики связи.

При наличии связи с абонентами, описанными в списке абонентов, в иконке, расположенной перед именем абонента загорается зеленая лампочка, при отсутствии связи - красная.

6 СЕРВИС

Выбор пункта из главного меню осуществляется щелчком левой клавишей мыши на кнопке с названием **СЕРВИС**, при этом под выбранной кнопкой будет распахнуто подменю, содержащее все подчиненные опции меню в виде иконок с надписями опций подменю.

Пункт главного меню **СЕРВИС** предназначен для выполнения сервисных функций в системе реального времени, и содержит следующие пункты подменю:

- **Перезапуск абонентов** – функция перезапуска абонента (группы абонентов) системы,
- **Перезапуск СРВ без перезапуска контроллера** – функция перезапуска системы реального времени без перезапуска контроллера,
- **Коррекция времени абонентов** – функция коррекции системного времени абонента (группы абонентов) системы,

6.1 Перезапуск абонентов

Пункт подменю «**Перезапуск абонентов**» предназначен для выполнения функции перезапуска выбранных абонентов системы при необходимости. После выбора абонентов необходимо щелкнуть мышкой на иконке перезапуска абонентов или выбрать данный пункт подменю, при этом на экране появляется запрос: *“Перезапуст ит ь абонент а(ов)?”*. Щелчок мыши на кнопке «**ОК**» или нажатие клавиши **Enter** приведет к перезапуску выбранных абонентов сети, отказ от перезапуска осуществляется щелчком на кнопке «**Отмена**» или нажатием клавиши **Esc**. При перезапуске абонентов в протокол сообщений станции инжиниринга записывается сообщение *«Перезапуск абонент а: имя_абонент а»*.

6.2 Перезапуск СРВ

Пункт подменю «**Перезапуск СРВ**» предназначен для выполнения функции перезапуска системы реального времени без перезапуска контроллеров (горячий перезапуск). После выбора абонентов необходимо щелкнуть мышкой на иконке перезапуска абонентов или выбрать данный пункт подменю, при этом на экране появляется запрос: *“Перезапуст ит ь СРВ без перезапуска конт роллера?”*. Щелчок мыши на кнопке «**ОК**» или нажатие клавиши **Enter** приведет к перезапуску выбранных абонентов сети, отказ от перезапуска осуществляется щелчком на кнопке «**Отмена**» или нажатием клавиши **Esc**. При перезапуске абонентов в протокол сообщений станции инжиниринга записывается сообщение *«Конт роллер имя_абонент а: Удаленный перезапуск СРВ»*.

6.3 Коррекция системного времени

Пункт подменю «**Коррекция системного времени**» предназначен для выполнения функции коррекции выбранных абонентов системы при необходимости. Выбор абонентов сети для коррекции системного времени описан в пункте 3.1.1. После выбора абонентов необходимо щелкнуть мышкой на иконке коррекции системного времени или выбрать данный пункт подменю.

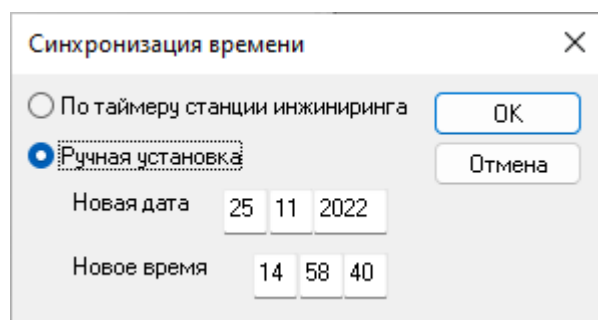


Рисунок 6.1 - Видеоквадр функции коррекции системного времени абонентов системы

Коррекция системного времени выбранных абонентов системы может осуществляться в двух режимах:

- **По таймеру станции инжиниринга** – коррекция системного времени и даты абонентов системы осуществляется по системному времени и дате станции инжиниринга,
- **Ручная установка** – коррекция системного времени и даты абонентов осуществляется согласно значениям, введенным в поля «**Новая дата**» и «**Новое время**».

Переход между полями в окне осуществляется с помощью клавиши «**Tab**» или мышью. Выбор режима коррекции времени осуществляется щелчком мыши или нажатием клавиши «**Пробел**» на кнопке нужного режима. Для выполнения коррекции системного времени нажмите клавишу «**OK**» (**Enter**), при этом в протокол сообщений станции инжиниринга будет выведено сообщение в формате: «**Коррекция времени: имя_абонент а дат а время**». При отказе от выполнения функции коррекции, нажмите клавишу Esc или щелкните мышью на кнопке «**Отмена**».

6.4 Перезапуск в режиме программирования

Пункт подменю «Перевод абонента в режим программирования» предназначен для выполнения функции полного перезапуска абонента типа «Контроллер (тип2)», с последующим его запуском в режиме программирования. Для перехода в режим основной работы необходимо перезапустить абонента

7 АБОНЕНТЫ

Выбор пункта из главного меню осуществляется щелчком левой клавишей мыши на надписи **АБОНЕНТЫ**, при этом будет активизировано подменю, содержащее все подчиненные опции меню в виде иконок с надписями опций подменю.



Пункт главного меню **АБОНЕНТЫ** предназначен для организации списка абонентов, с которыми в дальнейшем производится работа с помощью функций станции инжиниринга, и содержит следующие пункты подменю:

- **Добавить** – функция добавления в список нового абонента,
- **Свойства** – функция просмотра и изменения параметров описания абонента системы,
- **Удалить** – функция удаления абонента из списка,

В причаленном окне внизу основного видеокадра станции инжиниринга выводится список абонентов со следующими полями (Рисунок 7.1):

- **Абонент** – имя абонента сети (80 символов). Произвольное имя, присвоенное данному абоненту сети,
- **Тип абонента** – контроллер.
- **IP адрес** – IP-адрес абонента сети (15 символов), назначенный при установке сетевого программного обеспечения абонента,
- **Порт** – логический адрес порта сетевого адаптера (4 символа) абонента сети для связи со станцией инжиниринга (по умолчанию для контроллеров –1024, для абонентов верхнего уровня - 5024),
- **База данных** – путь к базе данных абонента (в данной версии не используется).

Максимальное количество абонентов в списке - 1000.

Перемещение курсора по строкам списка абонентов сети выполняется нажатием клавиш управления курсором  или , листание списка - клавишами **PageUp** и **PageDown**. Выбор абонента возможен также с помощью щелчка мыши на нужном имени абонента сети, листание - перемещением навигатора списка в правой части окна.

Выбор абонента(ов) из списка осуществляется с помощью мыши следующими способами:

- выбор последовательно расположенных абонентов – осуществляется щелчком мыши на первом абоненте сети из группы абонентов и при нажатой клавише **Shift** на последнем абоненте группы, при этом все абоненты списка, находящиеся между указанными абонентами сети будут выделены синим цветом,
- выбор произвольно расположенных абонентов – осуществляется щелчком мыши на всех необходимых для выделения абонентах, при нажатой клавише **Ctrl**, при этом все указанные абоненты списка будут выделены синим цветом,

Порядок создания и изменения списка абонентов сети приводится ниже.

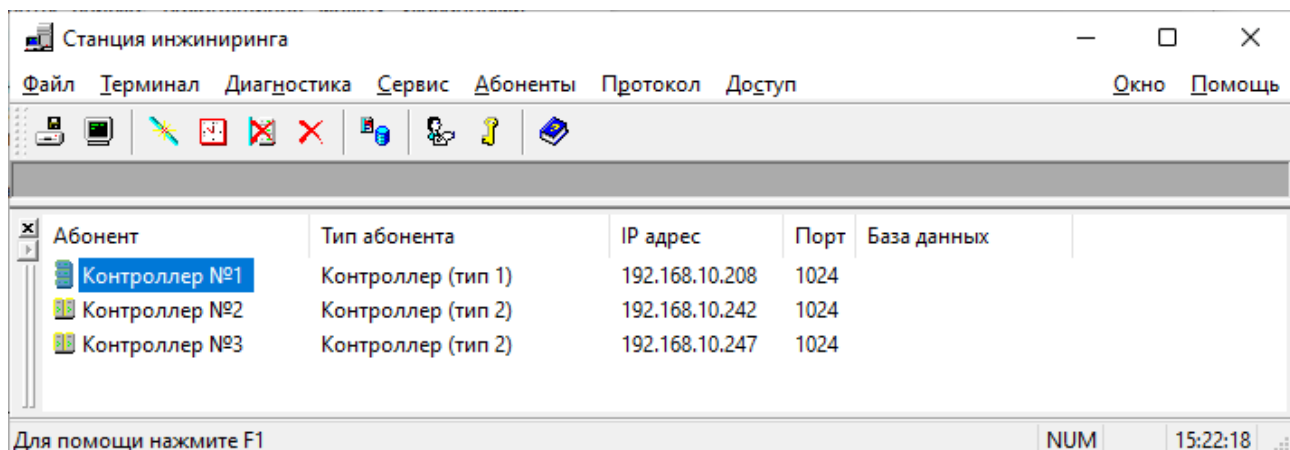


Рисунок 7.1 - Видеокадр работы со списком абонентов сети

7.1 Добавить

Данная функция предназначена для добавления в список нового абонента сети. При выборе данного пункта подменю «**АБОНЕНТЫ**» или нажатии клавиши **F7**, на экране появляется окно для описания свойств добавляемого абонента сети (рисунок 7.2). Добавление абонента сети происходит в конец списка абонентов сети.

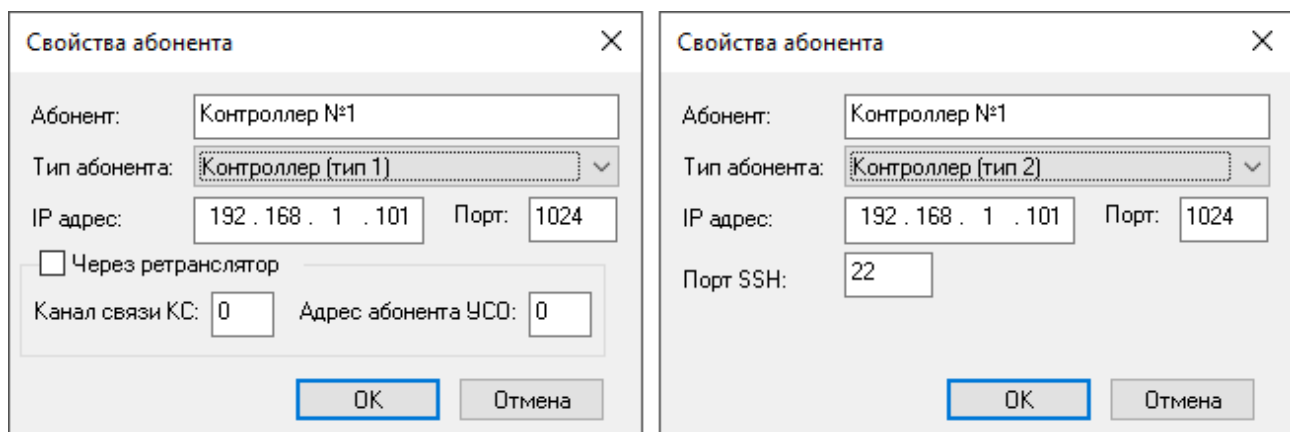


Рисунок 7.2 - Окно работы со свойствами абонента сети

Описание свойств абонента сети осуществляется последовательным заполнением полей ввода соответствующей информацией. Активное поле ввода подсвечивается синим цветом, при этом курсор находится в крайнем левом углу поля ввода. Ввод информации в поле выполняется в режиме вставки. Удаление текущего символа в поле ввода осуществляется нажатием клавиши **Delete**, а предыдущего - клавишей **Backspace**. Переход между полями свойств осуществляется по клавише «**Tab**». После описания всех свойств абонента, необходимо щелкнуть мышкой на кнопке «**OK**» (или нажать клавишу **Enter**), при этом в список будет добавлен новый абонент сети. При отказе от ввода набранной информации щелкните мышкой на кнопке «**Отмена**» (или нажмите клавишу «**Esc**»), при этом Вы выйдете из режима редактирования.

Тип абонента задается с помощью выбора значения из выпадающего списка типов абонентов. Возможны следующие варианты:

- «Контроллер (тип 1)» - данный тип абонента выбирается при использовании контроллеров серий: DevLink, TREI-5B-04, TREI-5B-05
- «Контроллер (тип 2)» - данный тип абонента выбирается при использовании контроллеров серий: TREI-5B-04 STANDARD, TREI-5B-05 Smart TP

Для абонентов типа «Контроллер (тип 1)» при использовании в АСУ ТП контроллеров, связь с которыми осуществляется по интерфейсу RS485 через коммуникационный сервер (ретранслятор), дополнительно заполняются следующие поля:

- **Через ретранслятор** – признак осуществления связи с абонентом сети через ретранслятор (√ - связь через ретранслятор),
- **Канал связи КС** – номер канала связи коммуникационного сервера с данным абонентом сети,
- **Адрес абонента УСО** – адрес абонента в сети RS485 для выбранного канала связи коммуникационного сервера.

Для абонентов типа «Контроллер (тип 2)» задается логический адрес порта сетевого адаптера абонента сети для подключения терминала по протоколу SSH (по умолчанию – 22, допустимые значения 1-65535). Значение по умолчанию может быть изменено производителем контроллерного оборудования.

7.2 Свойства

Данная функция предназначена для изменения свойств существующего в списке абонента сети. При выборе данного пункта подменю «**АБОНЕНТЫ**» или нажатии клавиши F4, на экране появляется окно для редактирования свойств выбранного абонента сети, аналогичное окну, появляющемуся при создании абонента.

7.3 Удалить

Данная функция предназначена для удаления из списка абонента(ов) сети.

При выборе данного пункта подменю «**АБОНЕНТЫ**» или нажатии клавиши F8 на экране появляется окно предупреждения об удалении всех отмеченных синим цветом абонентах сети из списка. При щелчке мышью на кнопке «**ОК**» (или нажатии клавиши **Enter**) произойдет удаление абонентов из списка, при отказе – щелкните мышкой на кнопке «**Отмена**» (или нажмите клавишу **Esc**).

8 ПРОТОКОЛ

Выбор пункта из главного меню осуществляется щелчком левой клавишей мыши на надписи **ПРОТОКОЛ**, при этом будет активизировано подменю, содержащее все подчиненные опции меню в виде иконок с надписями опций подменю.

Пункт главного меню **ПРОТОКОЛ** предназначен для реализации функций работы с протоколами станции инжиниринга и абонентов системы и содержит следующие пункты подменю:

- **Открыть** – функция работы с протоколами сообщений станции инжиниринга и абонентов системы,

При открытии видеокadra «Протокол сообщений» на экране отображается окно «Протокол для визуализации», которое содержит сообщения, формируемые при работе с функциями станции инжиниринга (рисунок 8.1).

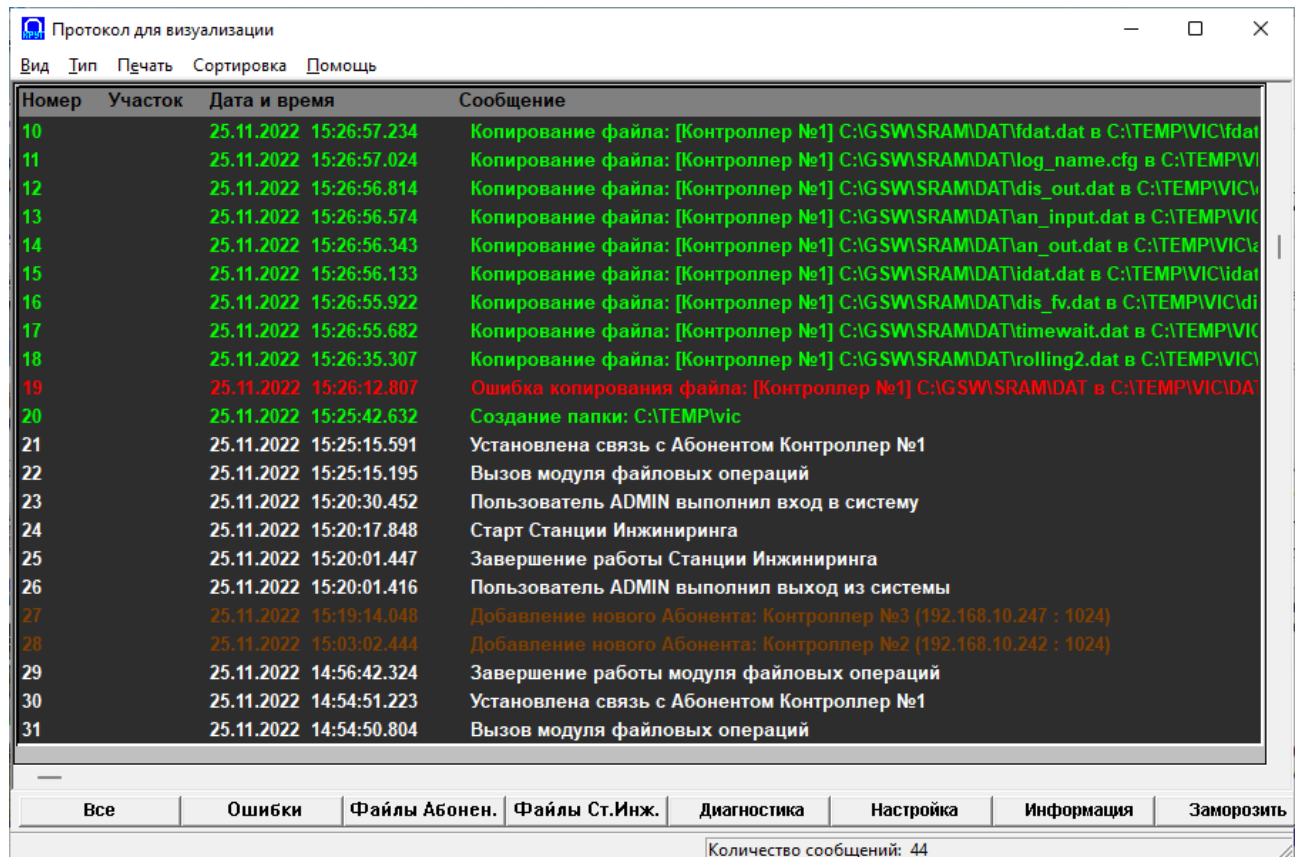


Рисунок 8.1 - Видеокadra «Протокол сообщений»

На станции инжиниринга предусмотрено хранение 1024 последних событий. При появлении нового события самое старое стирается. Для каждого сообщения указывается его номер (от 1 до 1024), дата, время его появления и текст сообщения.

На станции инжиниринга формируются и выдаются на дисплей следующие типы сообщений:

- сообщения о доступе пользователей к функциям станции инжиниринга,
- сообщения по операциям работы с файлами на станции абонента сети,
- сообщения по операциям работы с файлами на станции инжиниринга,
- сообщения о диагностике комплекса технических средств,
- сообщения о командах управления абонентами сети.

Сообщения системы отображаются в виде полей:

- **номер** - порядковый номер при регистрации сообщения в протоколе событий, последнее по времени регистрации в системе сообщение имеет номер 1,
- **дата и время** - дата и время формирования сообщения программами, которые его формируют,
- **сообщение** - текст сообщения, формат текста сообщения приводится ниже,
- **дата и время ОБД** - дата и время регистрации сообщения станцией инжиниринга.

Общий вид сообщения следующий :

NNNN ДД.ДД ЧЧ.ММ.СС ССС

где: NNNN - номер сообщения;
ДД.ДД - дата регистрации сообщения;
ЧЧ.ММ.СС - время регистрации сообщения;
СССССССССССССССССССС - текст сообщения.

В верхней части видеокадра «**Протокол сообщений**» расположено меню, состоящее из следующих подменю:

- **Вид** – настройки внешнего вида окна и полей, отображаемых в протоколе сообщений, к которым относятся:
 - **Панель инструментов** – скрытие / отображение панели управления выборкой сообщений по типам, расположенной в нижней части видеокадра,
 - **Строка состояния** – скрытие / отображение строки состояния протокола сообщений
 - **Участок** – (в данной версии не используется),
 - **Дата и время события** – скрытие / отображение поля «Дата и время события» протокола сообщений
 - **Сообщение** – скрытие / отображение поля «Сообщение» протокола сообщений
 - **Дата и время регистрации** – скрытие / отображение поля «Дата и время регистрации в ОБД» протокола сообщений.

Установка или отмена вышеуказанных функций осуществляется щелчком мыши на соответствующем пункте подменю, при этом выбранные поля помечаются "галочками" слева от имени поля.

- **Тип** – назначение условий выборки из протокола сообщений по типам, при выборе данного пункта меню отображаются текущие условия выборки.

Установка или отмена условий выборки осуществляется щелчком мыши на соответствующем пункте подменю. Выбранные типы сообщений помечаются "галочками" слева от типа сообщения.

Печать – вывод на печать сообщений, отображаемых в окне протокола сообщений (в данной версии не используется).

- **Сортировка** – отображение списка сообщений в зависимости от времени регистрации события в источнике формирования сообщения или в зависимости от времени поступления (регистрации) сообщения станцией инжиниринга (в данной версии не используется).
- **Помощь** - вызов окна помощи для видеокadra «Протокол сообщений».

В нижней части окна располагается **панель инструментов**, которая используется для выборки с помощью соответствующих кнопок из полного перечня сообщений только тех, которые интересуют персонал в данный момент времени. При нажатии кнопки, она фиксируется в нажатом положении, при этом включается соответствующее условие выборки. Одновременно может быть назначено несколько условий выборки. Повторное нажатие кнопки приводит к отмене соответствующего условия выборки. Действия, аналогичные нажатиям кнопок на панели инструментов, дублируются выбором типа сообщений с помощью меню "Тип" в верхней строке видеокadra протокола сообщений. Ниже приводится назначение кнопок панели инструментов.

«**Все**» - нажатие этой клавиши приводит к отображению всех сообщений системы.

«**Ошибки**» - нажатие этой клавиши приводит к отображению сообщений об ошибках при работе с функциями станции инжиниринга. Цвет сообщений - **красный**.

«**Файлы абонентов**» - нажатие этой клавиши приводит к отображению сообщений о работе с файлами на удаленном абоненте (копирование, переименование, удаление, создание директорий. Цвет сообщений - **желтый**.

«**Файлы Ст. Инж.**» - нажатие этой клавиши приводит к отображению сообщений о работе с файлами на станции инжиниринга (копирование, переименование, удаление, создание директорий. Цвет сообщений - **зеленый**.

«**Диагностика**» - нажатие этой клавиши приводит к отображению диагностических сообщений станции инжиниринга по комплексу технических средств. Цвет сообщений - **малиновый**.

«**Настройка**» - нажатие этой клавиши приводит к отображению сообщений об изменениях параметров конфигурации станции инжиниринга (списки абонентов и т.п.). Цвет сообщений - **коричневый**.

«**Информация**» - нажатие этой клавиши приводит к отображению информационных сообщений системы (запуск и завершение работы со станцией инжиниринга, коррекция времени, работа в удаленном терминале и др.). Цвет сообщений - **белый**.

«**Заморозить**» - запрет режима обновления сообщений в окне.

«**ПРП**» - в данной версии не используется.

Видеокادر «**Протокол сообщений**» организован в виде "плавающего" окна. С помощью мыши возможно изменение размеров окна видеокadra. С помощью кнопок управления окном, расположенных в правом верхнем углу видеокadra осуществляется его минимизация, максимизация и закрытие окна.

Постраничное листание протокола сообщений выполняется с помощью клавиш «**Листание вверх**» (PgUp) и «**Листание вниз**» (PgDn), а также прокруткой с помощью мыши ползунка, расположенного в правой части видеокadra. Построчная прокрутка сообщений выполняется с помощью клавиш управления курсором.

Выход из видеокadra «**Протокол сообщений**» осуществляется нажатием клавиши **Esc** на функциональной клавиатуре или закрытием окна с помощью стандартных действий по закрытию окон (щелчком мыши в правом верхнем углу окна).

8.1 Сообщения о доступе пользователей

Эти сообщения регистрируют процесс доступ пользователей к функциям станции инжиниринга. Цвет выводимых сообщений - белый.

Перечень сообщений о доступе пользователей к функциям станции инжиниринга

Таблица 8.1.

Текст сообщения	Примечание
Пользователь <NAME> выполнил вход в систему	NAME - имя пользователя
Пользователь <NAME> выполнил выход из системы	NAME - имя пользователя
Старт станции инжиниринга	
Завершение работы Станции инжиниринга	

8.2 Сообщения по операциям работы с файлами

Сообщения, регистрирующие действия пользователя при операциях с файлами на станции абонента сети при работе с оболочкой файловых операций. Цвет выводимых сообщений - красный.

Перечень сообщений по операциям с файлами на станции абонента сети

Таблица 8.2

Текст сообщения	Примечание
Копирование файла: <FILE> в <AB> <FILE1>	FILE - имя файла AB - имя абонента сети, FILE1 - имя файла абонента
Переименование файла: <AB> <F_OLD> в <AB> <F_NEW>	AB - имя абонента сети, F_OLD - старое имя файла, F_NEW - новое имя файла
Удаление файла: <AB> <FILE>	AB - имя абонента сети, FILE - полное имя файла
Создание каталога <AB> <DIR>	AB - имя абонента сети, DIR - имя каталога

Эти сообщения регистрируют действия пользователя при операциях с файлами на станции инжиниринга. Цвет выводимых сообщений - зеленый.

Перечень сообщений по операциям с файлами на станции инжиниринга

Таблица 8.3

Текст сообщения	Примечание
Копирование файла: <AB> <FILE> в <FILE1>	AB - имя абонента сети, FILE - имя файла абонента FILE1 - имя файла СИ
Переименование файла: <F_OLD> в <F_NEW>	F_OLD - старое имя файла, F_NEW - новое имя файла
Удаление файла: <FILE>	FILE - полное имя файла
Создание каталога <DIR>	DIR - имя каталога

9 ДОСТУП

В станции инжиниринга реализован доступ ко всем функциям после успешной регистрации пользователя.

Формирование списка пользователей осуществляется предварительно до запуска процесса «Станция инжиниринга» с помощью программы «Менеджер пользователей станции инжиниринга» (п.1.4).

9.1 Регистрация пользователей станции инжиниринга

Для получения прав доступа к функциям станции инжиниринга, пользователю необходимо зарегистрироваться через появляющееся при запуске окно регистрации пользователя (рисунок 9.1).

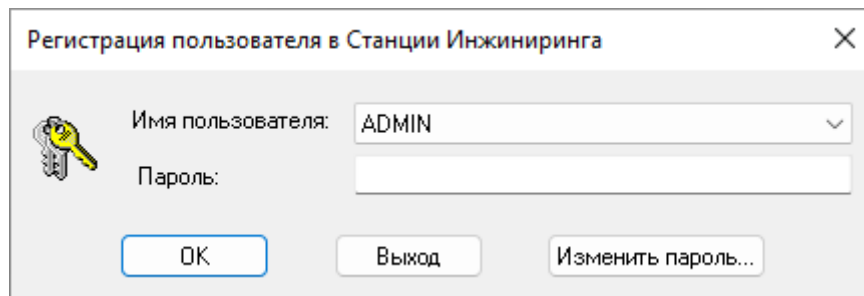


Рисунок 9.1 - Форма регистрации пользователей в станции инжиниринга

Для получения доступа, пользователю, необходимо выбрать из списка пользователей нужное имя, ввести пароль, нажать клавишу «**Enter**» или щелкнуть курсором мыши на кнопке «**ОК**». При правильном вводе пароля произойдет регистрация пользователя в станции инжиниринга (в протоколе сообщений будет зарегистрировано сообщение в формате «**Дата+Время Пользователь «Имя пользователя» выполнил вход в станцию инжиниринга**»).

При нажатии на клавишу «**Esc**» или щелчке мышью на кнопке «**Отмена**» программа станции инжиниринга будет закрыта.

9.2 Изменение пароля пользователя

Пользователь может изменить свой пароль при входе в станцию инжиниринга с помощью щелчка мыши по кнопке «**Изменить пароль**» на форме регистрации. При этом на экран вызывается форма «**Изменение пароля пользователя**». Пользователю необходимо ввести старый пароль, новый пароль и его подтверждение, затем нажать клавишу «**Enter**» или выполнить щелчок мыши на кнопке «**ОК**». После этого будет записан новый пароль пользователя. При отказе от изменения пароля – нажмите клавишу «**Esc**» или выполните щелчок мышью на кнопке «**Отмена**» (рисунок 9.2).

Изменение пароля пользователя

Имя пользователя: СЛУЖБА АСУТП

Старый пароль:

Новый пароль:

Подтверждение:

OK Отмена

Рисунок 9.2 - Форма изменения пароля Пользователя

9.3 Блокировка доступа

Когда программа запущена, для блокировки доступа к функциям станции инжиниринга используется функция «**Заблокировать доступ**» подменю **ДОСТУП**. Функция вызывается с помощью мыши или нажатием клавиши **F10**, при этом появляется окно регистрации пользователя, снятие которого возможно только при наборе правильного имени и пароля пользователя. При щелчке на кнопке «**Отмена**» произойдет закрытие программы.

10 ОКНО

Выбор пункта из главного меню осуществляется щелчком левой клавишей мыши на надписи **ОКНО**, при этом будет активизировано подменю, содержащее все подчиненные опции меню.

Пункт главного меню **ОКНО** предназначен для предоставления пользователям возможности работы с открытыми окнами станции инжиниринга в виде следующих функций:

- **Список абонентов** – управление режимом отображения причаленного окна «Список абонентов» в окне программы («✓» - окно отображается). Изменение режима отображения выполняется повторным щелчком мыши на строке меню
- **Свойства абонентов** – управление режимом отображения причаленного окна «Свойства абонентов» в окне программы («✓» - окно отображается). Изменение режима отображения выполняется повторным щелчком мыши на строке меню.

11 ПОМОЩЬ

Выбор пункта из главного меню осуществляется щелчком левой клавишей мыши на надписи **ПОМОЩЬ**, при этом будет активизировано подменю, содержащее все подчиненные опции меню в виде иконок с надписями опций подменю.

Пункт главного меню **ПОМОЩЬ** предназначен для предоставления пользователям справочных сведений о функциях станции инжиниринга в виде следующих функций:

- **Вызов справки** – вызова справочной информации о функциях станции инжиниринга,
- **О программе** – информация о текущей версии программного обеспечения станции инжиниринга.

11.1 Вызов справки

Пункт подменю «Вызов справки» предназначен для вызова справочной информации о функциях станции инжиниринга и содержащей несколько разделов. Справочная информация о программе также может быть вызвана при нажатии кнопки «F1».

11.2 О программе

Пункт подменю «**О программе**» предназначен для вывода информации о текущей версии установленного программного обеспечения станции инжиниринга. Для закрытия окна информации, нажмите клавишу **Esc**.