



УТВЕРЖДАЮ

Директор ПКУ

ООО «Энкор»

 О. В. Лавриненков

« 05 »  2026 г.

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ДЛЯ ПАНЕЛЕЙ ОПЕРАТОРА И АРМ

Руководство оператора

RU.РПНЦ.40100 34

№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Аннотация

В данном программном документе приведено руководство оператора по применению и эксплуатации программного обеспечения визуализации для панелей оператора и АРМ (далее по тексту программа), предназначенного для сбора, обработки, отображения и архивирования информации об контролируемом пункте.

В разделе «Назначение программы» приведено описание назначения программы, возможности данной программы, а также ее основные характеристики и ограничения, накладываемые на область ее применения.

В разделе «Условия применения» указаны условия, необходимые для выполнения программы (требования к необходимым для данной программы техническим средствам, и другим программам, общие характеристики входной и выходной информации, а также требования и условия организационного, технического и технологического характера).

В разделе «Выполнение программы» указана последовательность действий оператора, обеспечивающих загрузку, запуск, выполнение и завершение программы, приведено описание функций, формата и возможных вариантов команд, с помощью которых оператор осуществляет загрузку и управляет выполнением программы, а также ответы программы на эти команды.

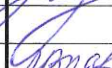
В разделе «Сообщения оператору» приведены тексты сообщений, выдаваемых в ходе выполнения программы, описание их содержания и соответствующие действия оператора (действия оператора в случае сбоя, возможности повторного запуска программы и другое).

Программный документ «Руководство оператора» оформлен в соответствии с требованиями ЕСПД (ГОСТ 19.101-2024, ГОСТ 19.103-77, ГОСТ 19.104-78, ГОСТ 19.105-78, ГОСТ 19.106-78, ГОСТ 19.505-79, ГОСТ 19.604-78).

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
№ подл.	

Содержание

1	Назначение программы.....	4
1.1	Функциональное назначение программы	4
1.2	Эксплуатационное назначение программы	4
1.3	Состав функций	5
2	Условия выполнения программы	7
2.1	Минимальный состав технических средств	7
2.2	Минимальный состав программных средств	8
2.3	Требования к персоналу.....	8
3	Выполнение программы	9
3.1	Установка программы	9
3.2	Запуск программы	9
3.3	Описание основных элементов программы.....	10
3.4	Взаимодействия оператора с программой	27
3.5	Завершение программы	41
4	Сообщения оператору	43
4.1	Информационные сообщения	43
4.2	Предупреждающие сообщения	44
4.3	Визуальные сообщения.....	44
	Приложение А (справочное) Перечень принятых сокращений.....	47

Подп. и дата		Инв. № дубл.		Взам. инв. №		Подп. и дата	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	RU.РПНЦ.40100 34		
Разраб.		Мельников		02.03.26	<div style="text-align: center;"> ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ДЛЯ ПАНЕЛЕЙ ОПЕРАТОРА И АРМ </div> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;">Руководство оператора</div>		
Пров.		Устинова		03.03.26			
Н.контр.		Литвиненко		04.03.26			
Утв.							
Инв. № подл.					Лит.	Лист	Листов
						3	48
							

1 Назначение программы

1.1 Функциональное назначение программы

Программа разработана с целью повышения оперативности получения данных о динамических показателях контролируемого пункта в составе различных систем:

- САТУ (перечень сокращений см. приложение А);
- СОТИ.

Программа предназначена для осуществления автоматизированного сбора, контроля, управления, обработки и визуализации информации о параметрах режимов работы и состоянии коммутационного оборудования контролируемого пункта.

Программа является частью АСДУ и реализует следующие функции:

- обмен данных телеметрии по двум и более каналам связи в соответствии со стандартами протоколов ГОСТ МЭК Р 60870-5-101-2006, ГОСТ МЭК Р 60870-5-104-2004;

- визуализация полученных данных в удобном для оператора виде;

- архивирование данных на локальной ПЭВМ или на ПЭВМ, с которой запускается программа.

Для полноценной работы ПО устройства телемеханики, входящие в состав АСДУ, должны соответствовать ГОСТ 26.205-88.

1.2 Эксплуатационное назначение программы

Программа должна эксплуатироваться на объектах, организующих контроль и управление коммутационным оборудованием.

Конечными пользователями программы должны являться сотрудники профильных подразделений.

Подп. и дата		Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	RU.ПІНЦ.40100 34	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				4
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				

1.3 Состав функций

Основными функциями данной программы является сбор, обработка, визуализация и архивирование информации об объекте мониторинга, управления или диагностики.

В зависимости от регламентирующих стандартов в отрасли, требований заказчика, типа объекта, разрешения мониторов производится гибкая настройка графического интерфейса. На каждый объект в соответствии с назначениями программы идёт конфигурация с индивидуальным графическим интерфейсом и реализуемыми функциями, от которых зависят различные возможности программы.

Программа при использовании по назначению реализует следующие функции:

- гибкая настройка графического интерфейса, позволяющая с необходимой степенью детализации разработать виртуальный образ реального технологического процесса;
- конфигурирование программы под различные типы задач и объектов мониторинга и управления;
- отображение значений параметров объектов текстом, графическими объектами, анимацией;
- отображение значений сигналов в журнале событий с метками времени, сформированными контролируемым пунктом;
- синхронизация времени объекта мониторинга и управления;
- архивирование информации об объекте мониторинга и управления (дискретных сигналов).

Программа предоставляет функционал для конфигурирования следующих параметров:

Подп. и дата		Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	RU.ПІНЦ.40100 34	Лист
Инв. № дубл.								5
Взам. инв. №								
Подп. и дата								
Инв. № подл.								

- изменений мнемосхемы;
- привязки сигналов;
- параметризации базы данных;
- настроек каналов связи;
- настроек протоколов передачи данных.

Архивирование информации производится с использованием реляционных СУБД:

- PostgreSQL (при архивировании на ПЭВМ в локальной сети).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Инв. № подл.					Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	RU.РПНЦ.40100 34					6

2 Условия выполнения программы

2.1 Минимальный состав технических средств

Для корректного запуска и исполнения программы необходимо аппаратное обеспечение, соответствующее следующим минимальным характеристикам:

1) Для запуска программы с АРМ:

- процессор «Intel i3», не менее;
- минимум 128 Гб свободного пространства на жестком диске;
- оперативную память объемом, 4 Гб, не менее;
- монитор (разрешение от 1280x1024);
- видеокарта с поддержкой нескольких мониторов (количество предусмотрено проектом);
- устройства ввода (клавиатура, манипулятор типа «мышь»);
- сетевая карта.

2) Для запуска программы с панели оператора:

- микроконтроллер IMX6D;
- монитор (разрешение от 1280x1024);
- видеокарта с поддержкой нескольких мониторов (количество предусмотрено проектом);
- приемо-передатчик RS-485;
- сенсорный экран;
- сетевая карта.

П р и м е ч а н и е – Разрешение монитора подбирается на стадии проектирования графического интерфейса.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Инв. № подл.					Лист
										7
						Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

RU.ПІНЦ.40100 34

2.2 Минимальный состав программных средств

Для функционирования программы необходимо следующее программное обеспечение:

- локализованная ОС Windows 7/8/10 с предустановленной платформой «Microsoft.NET Framework 4.5.1» (или выше) или ОС семейства GNU/Linux (Debian) с предустановленным пакетом «Mono» (открытая платформа для разработки кроссплатформенных (Linux, MacOS, Windows) приложений);
- СУБД PostgreSQL.

2.3 Требования к персоналу

ВНИМАНИЕ! К РАБОТЕ С ПРОГРАММОЙ ДОПУСКАЕТСЯ ПЕРСОНАЛ, ОЗНАКОМИВШИЙСЯ С ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ И АТТЕСТОВАН НЕ НИЖЕ II ГРУППЫ ПО ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТИ!

К работе с программой допускается персонал, обладающий практическими навыками работы с графическим пользовательским интерфейсом ОС и внимательно изучивший настоящее РО.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Инв. № подл.					Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	RU.ПІНЦ.40100 34					8

3.3 Описание основных элементов программы

После запуска программы открывается главное окно программы. На главном окне программы представлена мнемосхема с визуальными интерактивными элементами и системными органами управления.

Взаимодействуя с интерфейсом программы, оператор может осуществлять мониторинг состояния и управление контролируемым объектом.

Интерфейс главного окна программы рассмотрим на примере, представленном на рисунке

3.2.

ВНИМАНИЕ! В ЗАВИСИМОСТИ ОТ РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИХ СТАНДАРТОВ В ОТРАСЛИ, ТРЕБОВАНИЙ ПРОЕКТА, ВИДА ОБЪЕКТА, РЕАЛИЗУЕМЫХ ФУНКЦИЙ ГЛАВНОЕ ОКНО ПРОГРАММЫ МОЖЕТ ПРИНИМАТЬ РАЗЛИЧНЫЙ ИНТЕРФЕЙС И ОТЛИЧАТЬСЯ ОТ ПРИМЕРА!

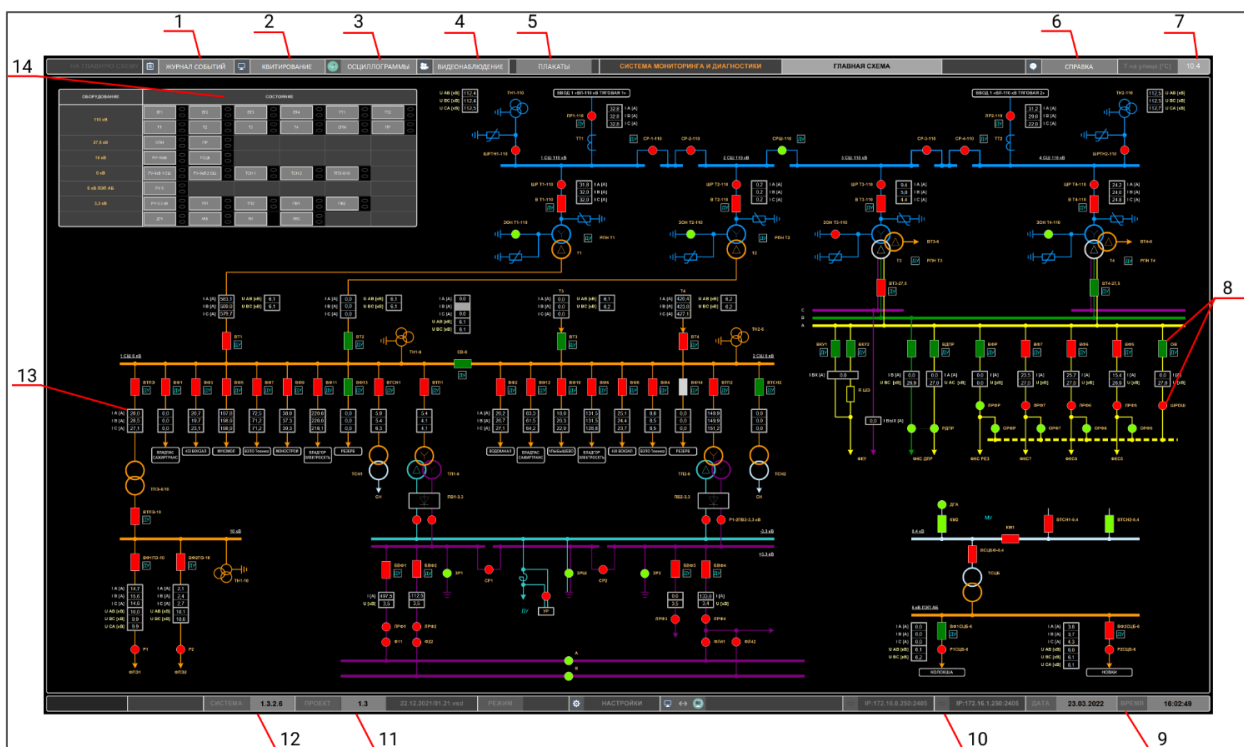


Рисунок 3.2 – Главное окно программы

Обозначение кнопок и объектов, расположенных на главном окне программы:

- 1) Пункт меню «ЖУРНАЛ СОБЫТИЙ» (пункт 3.3.1);
- 2) Пункт меню «КВИТИРОВАНИЕ» (пункт 3.3.2);
- 3) Пункт меню «ОСЦИЛЛОГРАММЫ» (пункт 3.3.3);
- 4) Пункт меню «ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЕ» (пункт 3.3.4);
- 5) Пункт меню «ПЛАКАТЫ» (пункт 3.3.5);
- 6) Пункт меню «СПРАВКА» (пункт 3.3.6);
- 7) Температура наружного воздуха (пункт 3.3.7);
- 8) Визуальные элементы устройств (пункт 3.3.8);
- 9) Дата и время (пункт 3.3.9);
- 10) Каналы связи (пункт 3.3.10);
- 11) Версия проекта;
- 12) Версия программного изделия;
- 13) Аналоговые значения (пункт 3.4.1.2);
- 14) Кнопки перехода к экранам диагностики и мониторинга устройств (пункт 3.3.11);

Примечание – По требованию заказчика расположение кнопок пунктов меню задается на стадии проектирования графического интерфейса и может располагаться в любой части мнемосхемы главного окна программы.

3.3.1 Пункт меню «ЖУРНАЛ СОБЫТИЙ»

Пункт меню «ЖУРНАЛ СОБЫТИЙ» предназначен для просмотра событий, происходящих на контролируемом пункте. Для просмотра журнала событий необходимо ЛКМ нажать на кнопку «ЖУРНАЛ СОБЫТИЙ».

Кнопка «ЖУРНАЛ СОБЫТИЙ» представлена на рисунке 3.3.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	RU.РПНЦ.40100 34	Лист
						11

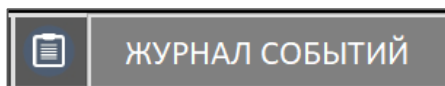


Рисунок 3.3 – Кнопка «ЖУРНАЛ СОБЫТИЙ»

Внешний вид журнала событий с записями представлен на рисунке 3.4.

ЖУРНАЛ СОБЫТИЙ				
Дата и время	Объект	Тип	Наименование сигнала	Значение
02.12.2021 14:01:07	ТП Владимир ...	ТС	OPNDR-110-002-T2.Link	ВКЛЮЧЕН
02.12.2021 14:01:07	ТП Владимир ...	ТС	OPNDR-110-002-T2.Link	ОТКЛЮЧЕН
02.12.2021 13:58:34	ТП Владимир ...	ТС	Включение нагревателя	ВКЛЮЧЕН
02.12.2021 13:52:08	ТП Владимир ...	ТС	ВКУ2-27,5.	ОТКЛЮЧЕН
02.12.2021 13:52:08	ТП Владимир ...	ТС	ВКУ1-27,5.	ОТКЛЮЧЕН
02.12.2021 13:50:07	ТП Владимир ...	ТС	OPNDR-110-002-T3.Link	ВКЛЮЧЕН
02.12.2021 13:50:06	ТП Владимир ...	ТС	OPNDR-110-002-T3.Link	ОТКЛЮЧЕН
02.12.2021 13:49:59	ТП Владимир ...	ТС	ВКУ2-27,5.	ВКЛЮЧЕН
02.12.2021 13:49:59	ТП Владимир ...	ТС	ВКУ1-27,5.	ВКЛЮЧЕН
02.12.2021 13:43:39	ТП Владимир ...	ТС	Отсутствие готовности УФК-27,5.	СКВИТИРОВАНО
02.12.2021 13:43:39	ТП Владимир ...	ТС	Предупредит. сигнализация ЦЗА-УФК.	СКВИТИРОВАНА
02.12.2021 13:42:47	ТП Владимир ...	ТС	Напряжение на КУ1, КУ2 УФК-27,5.	ЕСТЬ
02.12.2021 13:42:49	ТП Владимир ...	ТС	МонПриводРазъед 27,5 кВ - Ф-КУ1 - плата 2.Предупрежд...	ВКЛЮЧЕН
02.12.2021 13:42:49	ТП Владимир ...	ТС	МонПриводРазъед 27,5 кВ - Ф-КУ1 - плата 2.Предупрежд...	ВКЛЮЧЕН
02.12.2021 13:42:49	ТП Владимир ...	ТС	МонПриводРазъед 27,5 кВ - Ф-КУ1 - плата 2.Ошибка.Дли...	ВКЛЮЧЕН
02.12.2021 13:42:49	ТП Владимир ...	ТС	МонПриводРазъед 27,5 кВ - Ф-КУ1 - плата 2.Ошибка.Ош...	ВКЛЮЧЕН
02.12.2021 13:42:49	ТП Владимир ...	ТС	МонПриводРазъед 27,5 кВ - Ф-КУ1 - плата 2.Ошибка.Нал...	ВКЛЮЧЕН
02.12.2021 13:42:49	ТП Владимир ...	ТС	МонПриводРазъед 27,5 кВ - Ф-КУ1 - плата 2.Текущее сост...	ВКЛЮЧЕН
02.12.2021 13:42:49	ТП Владимир ...	ТС	МонПриводРазъед 27,5 кВ - Ф-КУ1 - плата 2.Текущее сост...	ОТКЛЮЧЕН
02.12.2021 13:42:49	ТП Владимир ...	ТС	МонПриводРазъед 27,5 кВ - Ф-КУ1 - плата 2.Текущее сост...	ВКЛЮЧЕН
02.12.2021 13:42:49	ТП Владимир ...	ТС	МонПриводРазъед 27,5 кВ - Ф-КУ1 - плата 1.Предупрежд...	ВКЛЮЧЕН
02.12.2021 13:42:49	ТП Владимир ...	ТС	МонПриводРазъед 27,5 кВ - Ф-КУ1 - плата 1.Предупрежд...	ВКЛЮЧЕН
02.12.2021 13:42:49	ТП Владимир ...	ТС	МонПриводРазъед 27,5 кВ - Ф-КУ1 - плата 1.Предупрежд...	ВКЛЮЧЕН
02.12.2021 13:42:49	ТП Владимир ...	ТС	МонПриводРазъед 27,5 кВ - Ф-КУ1 - плата 1.Ошибка.Дли...	ВКЛЮЧЕН
02.12.2021 13:42:49	ТП Владимир ...	ТС	МонПриводРазъед 27,5 кВ - Ф-КУ1 - плата 1.Ошибка.Ток ...	ВКЛЮЧЕН
02.12.2021 13:42:49	ТП Владимир ...	ТС	МонПриводРазъед 27,5 кВ - Ф-КУ1 - плата 1.Ошибка.Ош...	ВКЛЮЧЕН
02.12.2021 13:42:49	ТП Владимир ...	ТС	МонПриводРазъед 27,5 кВ - Ф-КУ1 - плата 1.Ошибка.Нал...	ВКЛЮЧЕН
02.12.2021 13:42:49	ТП Владимир ...	ТС	МонПриводРазъед 27,5 кВ - Ф-КУ1 - плата 1.Текущее сост...	ВКЛЮЧЕН
Очистить				
ЖУРНАЛ АРХИВ				

Рисунок 3.4 – Внешний вид журнала событий

Журнал событий представляет собой таблицу, в которую автоматически записываются события, происходящие на контролируемом пункте.

Таблица включает в себя следующие графы:

- дата и время;
- объект;
- тип;
- наименование сигнала;

Подп. и дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	RU.РПНЦ.40100 34		Лист
Изм. № подл.	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	12		12

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

В графе «Дата и время» указывается метка времени события, произошедшего на объекте мониторинга и управления (метка времени формируется контролируемым пунктом).

Примечание – Формат даты и времени может быть изменен на стадии проектирования графического интерфейса по требованию заказчика.

- «Нет связи с подстанцией»;
- «Нет связи с ячейкой»;
- «Режим МУ»;

- «Превышено время отклика».

– «ТС» (событие содержит дискретную информацию о состоянии контролируемого объекта).

4) Графа «Наименование сигнала»

В графе «Наименование сигнала» отображается полное наименование события.

5) Графа «Значение»

В графе «Значение» указано значение сигнала.

Примеры применяемых строковых значений в зависимости от типа события приведены в таблице 1.

Примечание – Значения событий приведены согласно ГОСТ Р МЭК 60870-5-101-2006, ГОСТ Р МЭК 60870-5-104-2004.

Таблица 1 – Примеры значений событий в журнале событий

Тип события	Оригинальное значение события	Значение события в таблице журнала событий
Сигнализация	1	Сработала
	0	Сквитирована
Однопозиционная информация	1	Включен
	0	Отключен
Двухпозиционная информация	0	Переходное положение
	1	Отключен
	2	Включен
	3	Аварийное положение
Отсутствие напряжения	1	Есть
	0	Сквитировано
Неисправность	1	Есть
	0	Отсутствует
Напряжение	1	Есть
	0	Отсутствует

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	<div style="text-align: center;"> RU.РПНЦ.40100 34 </div>					Лист
										14
					Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

Продолжение таблицы 1

Тип события	Оригинальное значение события	Значение события в таблице журнала событий
Отсутствие готовности	1	Есть
	0	Скивитировано
Отсутствие ресурса	1	Есть
	0	Сквитировано
Ручное отключение	1	Произошло
	0	Не произошло

Для удобств пользователя в журнале событий предусмотрена цветовая идентификация событий.

Значение цветовой идентификации приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Значение цветовой идентификации в журнале событий

Цвет	Тип сигнала	Значение событий
Зеленый	ТС	Отключение оборудования
Красный	ТС	Включение оборудования
Белый	ТС	Служебные сигналы
П р и м е ч а н и е – Цвет строк и значение событий в таблице журнала могут быть изменены по требованию заказчика.		

Для очистки журнала событий необходимо нажать ЛКМ на кнопку «Очистить».

Кнопка «Очистить» представлена на рисунке 3.5

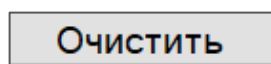


Рисунок 3.5 – Кнопка «Очистить»

Инт. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инт. № дубл.
Подп. и дата	
Инт. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	RU.РПНЦ.40100 34	Лист
						15

После нажатия откроется экранная форма для ввода пароля (см. рисунок 3.6). В данной экранной форме необходимо ввести пароль и нажать ЛКМ на кнопку «ОК».

Примечание – По умолчанию пароль – 12345. Для изменения пароля см. документ RU.РПНЦ.40100 32 «Руководство системного программиста».

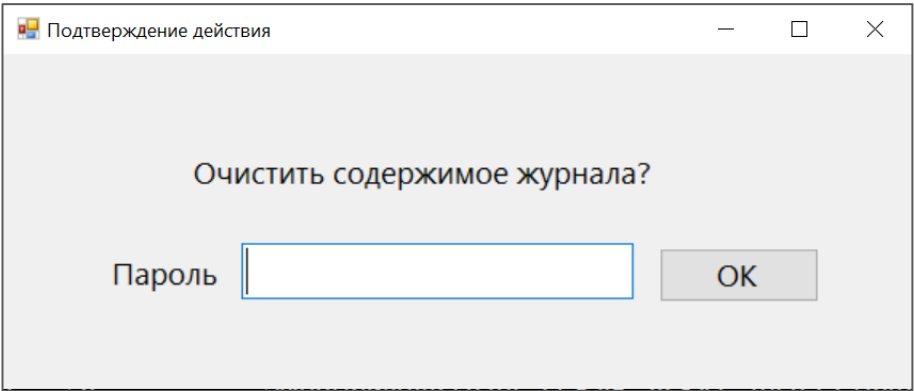


Рисунок 3.6 – Экранная форма для ввода пароля

В журнале событий по умолчанию возможен просмотр только 1000 последних событий. Для изменения количества строк в журнале событий см. документ RU.РПНЦ.40100 32 «Руководство системного программиста». Для просмотра более старых событий необходимо перейти в архив. В архиве хранится информация всех событий с начала работы программы. Для перехода в архив необходимо ЛКМ нажать на вкладку «АРХИВ».

Вкладка «АРХИВ» представлена на рисунке 3.7



Рисунок 3.7 – Вкладка «АРХИВ»

Экранная форма архива представлена на рисунке 3.8.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	последних событий. Для изменения количества строк в журнале событий см. документ RU.РПНЦ.40100 32 «Руководство системного программиста». Для просмотра более старых событий необходимо перейти в архив. В архиве хранится информация всех событий с начала работы программы. Для перехода в архив необходимо ЛКМ нажать на вкладку «АРХИВ».					
					Вкладка «АРХИВ» представлена на рисунке 3.7					
					<div>АРХИВ</div>					
					Рисунок 3.7 – Вкладка «АРХИВ»					
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Экранная форма архива представлена на рисунке 3.8.					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	RU.РПНЦ.40100 34					Лист
										16

Архив: ТЕКУЩИЙ
ЖУРНАЛ 11.2021

Рисунок 3.9 – Выбор месяца

Для выбора количества строк, воспроизводимых для просмотра архива, необходимо раскрыть список строк, путем нажатия ЛКМ на стрелку. В открывшемся списке выбрать нужное количество строк (см. рисунок 3.10).

Строк:	1000	
	Все	
	500	
	1000	
	2000	
	3000	
	5000	

Рисунок 3.10 – Выбор количества строк

Графа «Оригинальные значения» предназначена для просмотра значения, которое пришло из канала связи. Оригинальное значение приходит в виде цифр 0, 1, 2 или 3. Для добавления графы «Оригинальные значения» необходимо нажать ЛКМ по квадрату напротив надписи «Оригинальные значения» (см. рисунок 3.11).

☒ Оригинальные значения

Рисунок 3.11 – Добавление графы «Оригинальные значения»

3.3.2 Пункт меню «КВИТИРОВАНИЕ»

Пункт меню «КВИТИРОВАНИЕ» предназначен для осуществления операции квитиования для различных типов сигналов (информационных,

Рисунок 3.10 – Выбор количества строк

Графа «Оригинальные значения» предназначена для просмотра значения, которое пришло из канала связи. Оригинальное значение приходит в виде цифр 0, 1, 2 или 3. Для добавления графы «Оригинальные значения» необходимо нажать ЛКМ по квадрату напротив надписи «Оригинальные значения» (см. рисунок 3.11).



Рисунок 3.11 – Добавление графы «Оригинальные значения»

3.3.2 Пункт меню «КВИТИРОВАНИЕ»

Пункт меню «КВИТИРОВАНИЕ» предназначен для осуществления операции квитиования для различных типов сигналов (информационных,

предупредительных, аварийных), пришедших от устройств объекта мониторинга и управления.

Квитирование – это подтверждение приема информации оператором. Оператору необходимо квитировать звуковую сигнализации или визуальные сообщения.

Звуковая сигнализация или визуальные сообщения инициируются, когда от объекта мониторинга и управления приходит сигнал о том, что один из параметров или устройств достиг предупредительного или аварийного состояния, изменилось состояние устройства, произошло какое-либо событие.

Кнопка «КВИТИРОВАНИЕ» представлена на рисунке 3.12.

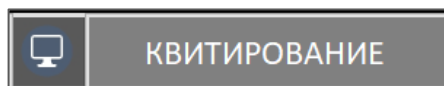


Рисунок 3.12 – Кнопка «КВИТИРОВАНИЕ»

Квитирование сигналов в программе производится согласно алгоритму, указанному в техническом задании для конкретного объекта, в зависимости от типа сигнала, и с занесением в журнал событий записи о квитировании сигнала.

О работе с пунктом меню «КВИТИРОВАНИЕ» см. пункт 3.4.3.

3.3.3 Пункт меню «ОСЦИЛЛОГРАММЫ»

Пункт меню «ОСЦИЛЛОГРАММЫ» предназначен для перехода в приложение «FastView» для просмотра осциллограмм.

Кнопка ОСЦИЛЛОГРАММЫ представлена на рисунке 3.13.



Рисунок 3.13 – Кнопка «ОСЦИЛЛОГРАММЫ»

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Ив. № дубл.	Подп. и дата						Лист
										19
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	RU.РПНЦ.40100 34					

Механика FastView 4.2 - Ak1(10-10)Ar10.cfg

Стиль

Главная

Вставить

Копировать

Отмена

Частотная

Векторная

Круговая

Комментарии

Каналы

Видимость

Инвертировать

Удал. постоянную

Вычисления

Задать

Параметры

Анализ

ОМП

1-х фазное КЗ: фазы A на участке №2, опоры 8 - 9. Расстояние = 18.35 km. Расстояние от нач. участка = 8.35 km. Погрешность расчета = 0.01 %.

Сохранить...

Ak1(10-10)Ar10.cfg

Векторная диаграмма

U max 0.0 V
I max 300.0 A

0°
90°
180°
-90°

■ Ib2 ■ Ic2 ■ _3IoP

Круговая диаграмма

Тип блока ВМР3-Д3

1 степень

2 степень

R: -28 Ω, -9 W
R: 28 Ω, 0 W
X: -20 Ω, 0 var
X: 20 Ω, 0 var

4 Ω, 0 W

Верт. визир 1: 380 Верт. визир 2: 548 Разница. верт. визиров: 168 Гор. визир 1: Гор. визир 2:

НПЦ Механика

О работе с приложением «FastView» необходимо ознакомиться по ссылке:

3.3.4 Пункт меню «ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЕ»

Кнопка «ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЕ» представлена на рисунке 3.15.



Для перехода в окно просмотра камер видеонаблюдения необходимо нажать ЛКМ на кнопку «ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЕ».

Внешний вид окна видеонаблюдения представлен на рисунке

3.16.

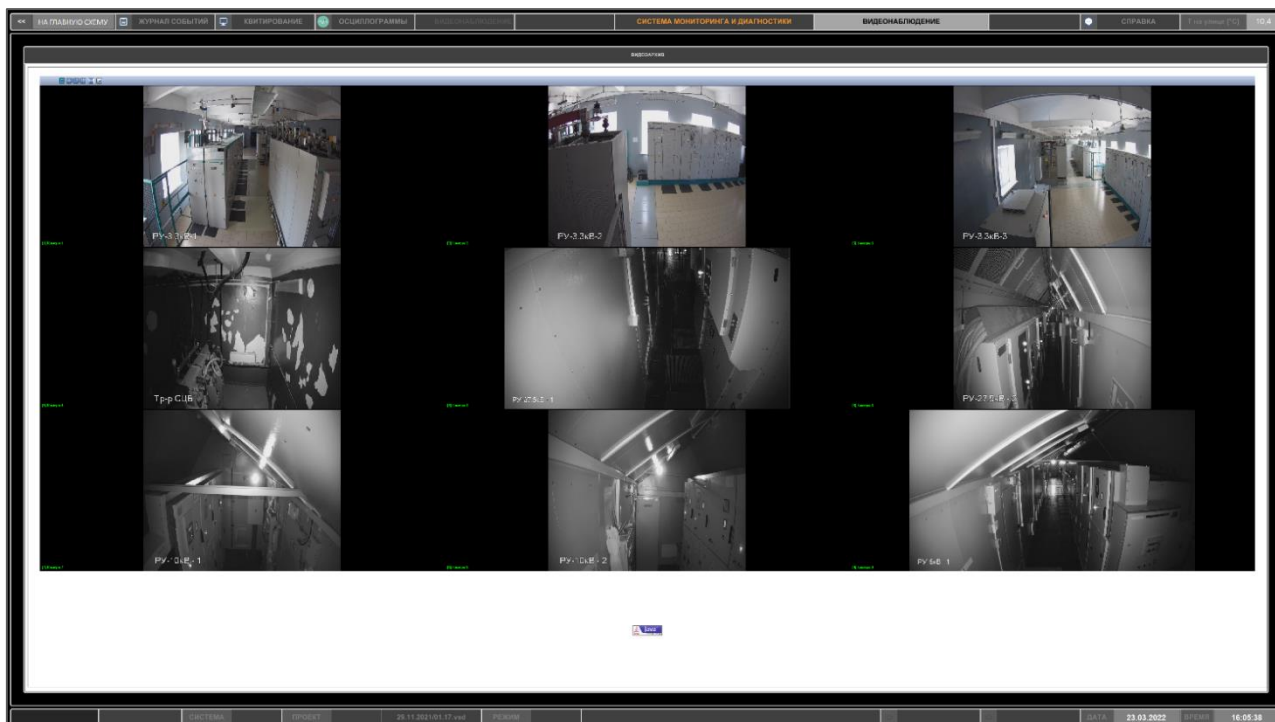


Рисунок 3.16 – Внешний вид окна видеонаблюдения

3.3.5 Пункт меню «ПЛАКАТЫ»

Пункт меню «ПЛАКАТЫ» предназначен для установки и снятия плакатов на экране пользовательского интерфейса.

Кнопка «ПЛАКАТЫ» представлена на рисунке 3.17.



Рисунок 3.17 – Кнопка «ПЛАКАТЫ»

О работе с пунктом меню «ПЛАКАТЫ» см. пункт 3.4.4.

3.3.6 Пункт меню «СПРАВКА»

Пункт меню «СПРАВКА» предназначен для перехода к просмотру настоящего РО.

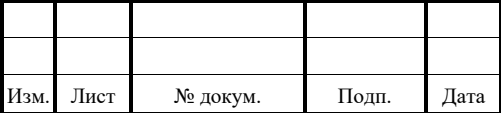
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

RU.РПНЦ.40100 34

Лист

21

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата



RU.ПНЦ.40100 34

Лист
22



Т на улице [°C]	10,4
-----------------	------

02.03.2022

09:34:27

Рисунок 3.22 – Пример поля вывода текущей даты и времени

3.3.10 Каналы связи

Для визуального изображения состояния связи с объектами мониторинга и управления в нижней части главного окна расположены графические элементы, указывающие на наличие или отсутствие связи.

ВНИМАНИЕ! ИНДИКАЦИЯ СОСТОЯНИЯ КАНАЛОВ СВЯЗИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ РЕАЛИЗУЕМОГО ПРОЕКТА МОЖЕТ ПРИНИМАТЬ РАЗЛИЧНЫЙ ВИД И ОТЛИЧАТЬСЯ ОТ ПРИМЕРА!

В зависимости от наличия связи индикатор выдает следующие визуальные изображения:

– наличие связи с объектами мониторинга и управления по двум каналам связи;

При наличии связи с объектами мониторинга и управления по двум каналам связи (основной и резервный), цветовая индикация каналов связи отсутствует (см. рисунок 3.23).



Рисунок 3.23 – Пример индикации наличия связи с объектами мониторинга и управления по двум каналам связи

– отсутствие связи с объектами мониторинга и управления по одному из каналов связи;

При отсутствии связи по одному из каналов связи индикация соответствующего канала горит красным цветом, а индикация канала, по

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата
Изм.	Лист
№ докум.	Подп.
Дата	

RU.ПІНЦ.40100 34

Лист

24

которому осуществляется связь с объектами мониторинга и управления, отсутствует (см. рисунок 3.24 и 3.25).



Рисунок 3.24 – Пример индикация отсутствия связи с объектами мониторинга и управления по резервному каналу



Рисунок 3.25 – Пример индикация отсутствия связи с объектами мониторинга и управления по основному каналу

– отсутствие связи с объектами мониторинга и управления по двум каналам связи;

При отсутствии связи с объектами мониторинга и управления индикация каналов горит красным цветом (см. рисунок 3.26).



Рисунок 3.26 – Пример индикации отсутствия связи по двум каналам с объектами мониторинга и управления

В единый момент времени приложение производит обмен данными только с одним объектом мониторинга. При обрыве связи с текущим объектом мониторинга приложение автоматически ищет доступный канал связи из массива каналов приложения и при наличии такового подключается к нему. Основным каналом является первый в массиве каналов «IEC104», он же является приоритетным.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	каналам связи;	
					При отсутствии связи с объектами мониторинга и управления индикация каналов горит красным цветом (см. рисунок 3.26).	
						
					Рисунок 3.26 – Пример индикации отсутствия связи по двум каналам с объектами мониторинга и управления	
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	В единый момент времени приложение производит обмен данными только с одним объектом мониторинга. При обрыве связи с текущим объектом мониторинга приложение автоматически ищет доступный канал связи из массива каналов приложения и при наличии такового подключается к нему. Основным каналом является первый в массиве каналов «IEC104», он же является приоритетным.	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	RU.ПІНЦ.40100 34	Лист
						25

Рассмотрим визуализацию достижения устройством предупредительного состояния на примерах устройства «Т4» (см. рисунок 3.28 а, б).



а) Предупредительное состояние ячейки в программе мониторинга и управления



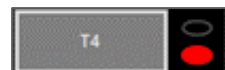
б) Предупредительное состояние ячейки в программе мониторинга и диагностики

Рисунок 3.28 – Примеры визуализации предупредительного состояния устройства «Т4»

Рассмотрим визуализацию достижения устройством аварийного состояния на примерах устройства «Т4» (см. рисунок 3.29 а, б).



а) Аварийное состояние ячейки в программе мониторинга и управления



б) Аварийное состояние ячейки в программе мониторинга и диагностики

Рисунок 3.29 – Примеры визуализации аварийного состояния устройства «Т4»

3.4 Взаимодействия оператора с программой

С помощью визуальных интерактивных элементов интерфейса программы оператор осуществляет мониторинг состояния и управление устройствами контролируемого объекта.

Примечание – Алгоритм поведения и внешний вид визуальных элементов, а также возможные функции, формат и варианты команд, с помощью которых оператор осуществляет взаимодействие с программой и управляет устройствами, определяется техническим заданием для конкретного контролируемого пункта и регламентирующими стандартами в отрасли.

Инов. № подл.	Подп. и дата
Инов. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инов. № подл.	

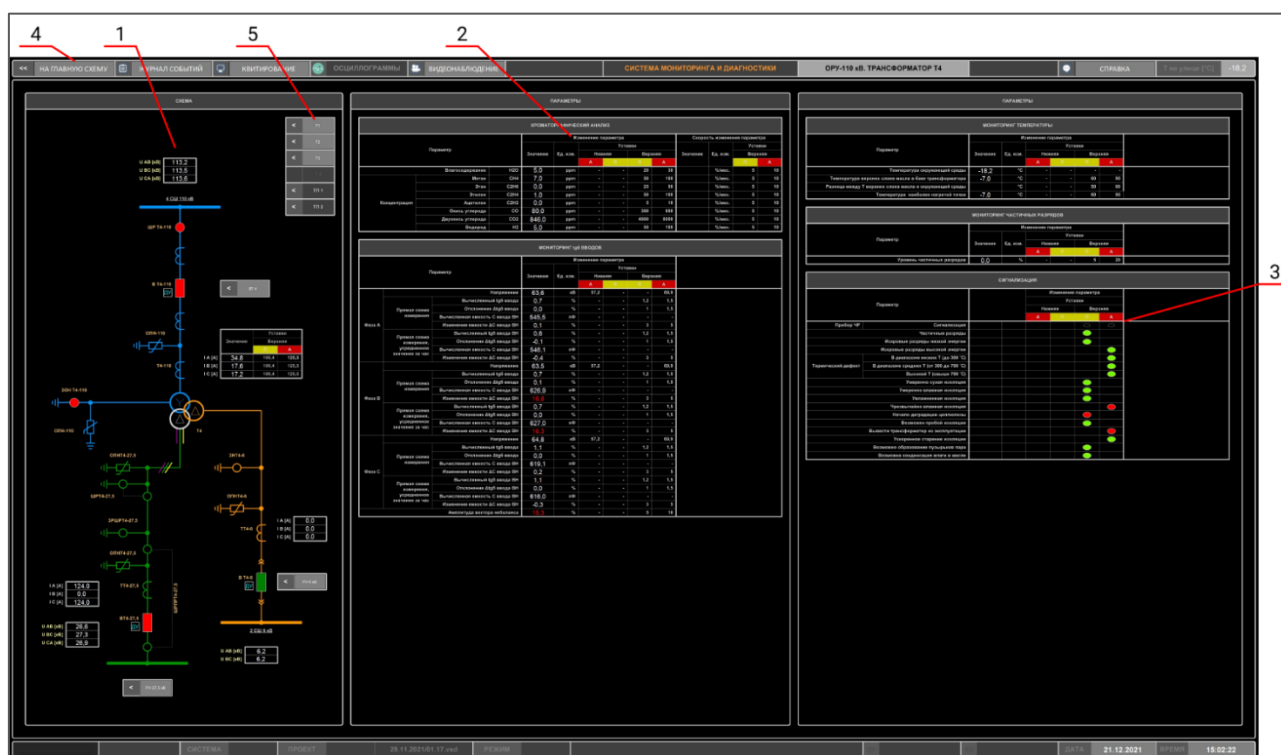
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	RU.ПІНЦ.40100 34	Лист
						27

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.

Инв. № подл.	Подп. и дата

Инв. № подл.	
--------------	--



Инв. № п/п					
	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЖУРНАЛ СОБЫТИЙ

квитирование

ВТ4 / Т4 – 110 кВ

закреть

3

ВТ 4

☒ Аварийное отключение	☒ Перегрев	☒ Неисправность охлаждения
☒ Перегрузка	☒ Снижение давл. элегаза	☒ Автомат. упр. дв. привода ЦП
☒ Запрет управления	☒ ДЗ	☒ Неисправность РПН
☒ Отсутствие питания цепей защит	☒ МТЗ	☒ ГЗи маслоказатель
☒ Отсутствие питания цепей упр. ЗОН, ЦП	☒ Отсутствие питания в цепи обогрева	☒ Газовая защита
☒ Пружины	☒ Автомат. упр. дв. привода ЗОН	☒ Отсутствие питания цепей управления
☒ Автомат. управления эл. дв.	☒ Газовая защита РПН	☒ МУ ЭО и ЭВ
☒ Автомат. дв. завода пружин и ЦУ	☒ Опасное сниж. t в шкафу	☒ МУ
		☒ Контроль приказа

2

Т 4

Параметр	текущее	ед. изм.	Параметр	текущее	ед. изм.
Ток фазы А	0,00	А	Суммарная активная мощность	0,00	кВА
Ток фазы В	0,00	А	Суммарная реактивная мощность	0,00	кВар
Ток фазы С	0,00	А	Суммарная полная мощность	0,00	кВА
Напряжение фазы А	0,00	кВ	Напряжение Uab	0,00	кВ
Напряжение фазы В	0,00	кВ	Напряжение Ubc	0,00	кВ
Напряжение фазы С	0,00	кВ	Напряжение Uac	0,00	кВ
Частота	0,00	Гц	Cos F	0,00	

3

Т4

☒ Автоматическое управление РПН Т4	☒ Положение РПН Т4 "мин"	☒ Включение В Т4-110 после вкл.СР-110
☒ Отсутствие питания цепей управления РПН Т4	☒ Положение РПН Т4 "макс"	☒ МУ РПН Т4
☒ Управление со шкафа привода РПН Т4	☒ Застывание привода РПН Т4	

6

7

Параметр

Напряжение в РПН Т4 (ПОВЫСИТЬ/ПОНИЗИТЬ)

Накопительная информация

Общее количество отключений

СБРОС ИНФОРМАЦИИ

Оси. канал

03.03.2022 12:10:46

б) Экранная форма устройства «Т4» в программе мониторинга и управления

Рисунок 3.30 – Примеры экранных форм мониторинга и диагностики устройства «Т4»

Обозначение кнопок и объектов, расположенных на экранной форме мониторинга и диагностики устройства:

- 1) Схема (пункт 3.4.1.1);
- 2) Таблицы аналоговых параметров (пункт 3.4.1.2);
- 3) Таблицы дискретных параметров (пункт 3.4.1.3);
- 4) Возврат на главное окно программы (пункт 3.4.1.4);
- 5) Кнопка перехода к экранам мониторинга и диагностики устройств (пункт 3.4.1.5);
- 6) Повышение/понижение напряжения (пункт 3.4.2.2);
- 7) Сброс информации (пункт 3.4.2.3).

3.4.1.1 Схема

Изображение схемы предназначено для более наглядного отображения участка цепи, где расположено устройство мониторинга и диагностики.

3.4.1.2 Аналоговые сигналы

Аналоговые сигналы предназначены для просмотра текущего числового значения параметров. Сведения об аналоговых сигналах могут быть представлены в виде таблицы.

Таблица включает в себя следующие графы:

- параметр;
- значение;
- ед. изм.;
- уставки (нижняя аварийная, нижняя предупредительная, верхняя предупредительная, верхняя аварийная).

Примечание – Набор граф и их последовательность в таблицах аналоговых сигналов реализуется согласно техническому заданию на проект

В графе «Параметр» указывается наименование параметра аналогового сигнала.

В графе «Значение» указывается числовое значение аналогового сигнала в текущий момент времени. При выходе параметра за пределы уставок происходит изменения цвета числового значения (см. рисунок 3.31 а, б, в).

Примечание – Изменение цветовой индикации аналоговых значений реализуется согласно техническом заданию на проект.

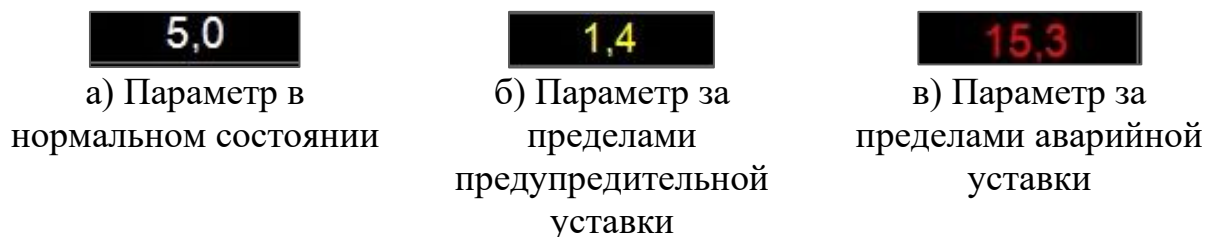


Рисунок 3.31 – Цветовая индикация числового значения

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	предупредительная, верхняя аварийная).					
					Пр и м е ч а н и е – Набор граф и их последовательность в таблицах аналоговых сигналов реализуется согласно техническому заданию на проект					
					В графе «Параметр» указывается наименование параметра аналогового сигнала.					
					В графе «Значение» указывается числовое значение аналогового сигнала в текущий момент времени. При выходе параметра за пределы уставок происходит изменения цвета числового значения (см. рисунок 3.31 а, б, в).					
					Пр и м е ч а н и е – Изменение цветовой индикации аналоговых значений реализуется согласно техническом заданию на проект.					
					<div><div>5,0</div><div>а) Параметр в нормальном состоянии</div></div>					
					<div><div>1,4</div><div>б) Параметр за пределами предупредительной уставки</div></div>					
					<div><div>15,3</div><div>в) Параметр за пределами аварийной уставки</div></div>					
					Рисунок 3.31 – Цветовая индикация числового значения					
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	RU.РПНЦ.40100 34					Лист
										30
					Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

В графе «Ед. изм.» указываются единицы измерения аналогового сигнала.

В графе «Уставки» указываются значения уставок аналогового сигнала, при выходе за которую происходит включение звуковой сигнализации. Выход значения параметра за пределы уставок означает, что значение параметра находится не в нормальном состоянии и необходима реакция оператора на изменение.

3.4.1.3 Дискретные сигналы

Дискретные сигналы предназначены для просмотра однопозиционной информации о состоянии параметров (включен/выключен). Сведения о дискретных сигналах представлены в виде таблицы. Сведения о дискретных сигналах представлены в виде графического элемента. Перед или после графического элемента указано наименование параметра дискретного сигнала.

Графический элемент изменяет свой цвет индикации в зависимости от состояния параметра (см. рисунок 3.32 а, б). Зеленый цвет – параметр отключен/в норме. Красный цвет – параметр включен/авария. При изменении состояния параметра происходит включение звуковой сигнализации.



а) Параметр отключен/в норме



б) Параметр включен/авария

Рисунок 3.32 – Цветовая индикация дискретных параметров

3.4.1.4 Возврат на главное окно программы

Для возврата на главное окно программы диагностики и мониторинга в верхней части экранной формы находится кнопка «НА ГЛАВНУЮ СХЕМУ».

Кнопка «НА ГЛАВНУЮ СХЕМУ» представлена на рисунке 3.33.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	сигнала.
<p>Графический элемент изменяет свой цвет индикации в зависимости от состояния параметра (см. рисунок 3.32 а, б). Зеленый цвет – параметр отключен/в норме. Красный цвет – параметр включен/авария. При изменении состояния параметра происходит включение звуковой сигнализации.</p>					
<div><div></div><div></div></div>					
<div><div>а) Параметр отключен/в норме</div><div>б) Параметр включен/авария</div></div>					
<p>Рисунок 3.32 – Цветовая индикация дискретных параметров</p>					
<h3>3.4.1.4 Возврат на главное окно программы</h3>					
<p>Для возврата на главное окно программы диагностики и мониторинга в верхней части экранной формы находится кнопка «НА ГЛАВНУЮ СХЕМУ».</p>					
<p>Кнопка «НА ГЛАВНУЮ СХЕМУ» представлена на рисунке 3.33.</p>					
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Изм.
					№ докум.
					Подп.
					Дата
					RU.РПНЦ.40100 34
					Лист
					31

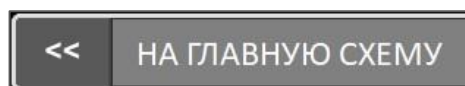


Рисунок 3.33 – Экранная форма кнопки «НА ГЛАВНУЮ СХЕМУ»

Для перехода на главное окно программы необходимо ЛКМ нажать на кнопку «НА ГЛАВНУЮ СХЕМУ».

3.4.1.5 Кнопка перехода к экранам мониторинга и диагностики устройств

Из окна мониторинга и диагностики одного устройства можно перейти к мониторингу и диагностике других устройств. Для перехода к окну мониторинга и диагностики другого устройства необходимо ЛКМ нажать на кнопку необходимого для контроля устройства (см. рисунок 3.34).



Рисунок 3.34 – Кнопка мониторинга и диагностики устройства

Подробнее о кнопке мониторинга и диагностики см. пункт 3.3.11.

3.4.2 Управление в программе

3.4.2.1 Управление устройствами

**ВНИМАНИЕ! УПРАВЛЕНИЕ УСТРОЙСТВАМИ
ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ ТОЛЬКО В СЛУЧАЕ, ЕСЛИ ДАННАЯ ФУНКЦИЯ
РЕАЛИЗОВАНА В ПРОЕКТЕ!**

Описание визуальных элементов устройств см. пункт 3.3.8.

Информация о включении и отключении устройств автоматически заносится в журнал событий (пункт 3.3.1).

Возможность включения и отключения оператором устройств в программе определяется логикой, связанной с конкретным устройством, и

Инв. № подл.	Подп. и дата				
	Инв. № дубл.				
	Взам. инв. №				
	Подп. и дата				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	RU.ПІНЦ.40100 34 Лист 32

контролируется самой программой. Таким образом для включения и отключения устройств необходимо, чтобы логикой программы было разрешено управление устройством в текущий момент времени.

Рассмотрим функцию управления устройствами на примере ячейки РУ «ОВ».

Для включения или отключения необходимо навести курсор мыши на визуальный элемент, связанный с устройством. При наведении вокруг визуального элемента отобразится рамка сиреневого цвета. После наведения необходимо нажать на него ПКМ (см. рисунок 3.35).

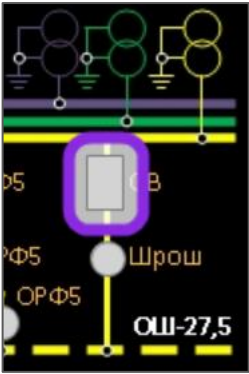


Рисунок 3.35 – Выбор ячейки РУ «ОВ»

После нажатия ПКМ на визуальный элемент устройства открывается диалоговое окно управления. В качестве примера представлено диалоговое окно управления ячейкой РУ «ОВ» ФКСз-27,5.ОВ-27,5 (см. рисунок 3.36).

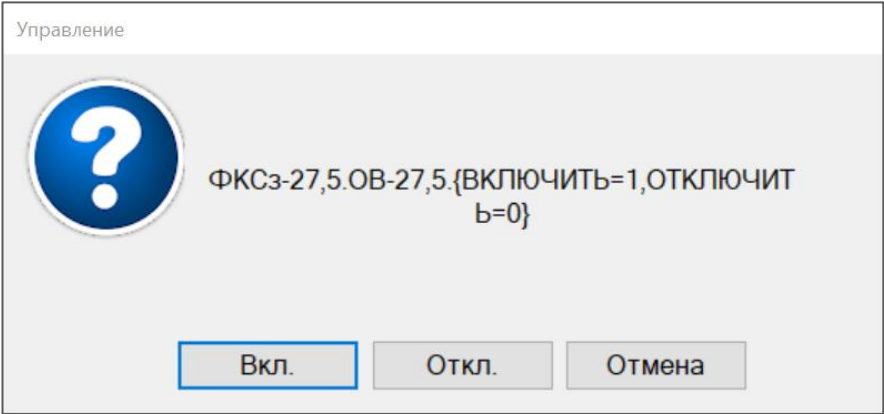


Рисунок 3.36 – Диалоговое окно управления коммутационным аппаратом

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Рисунок 3.35 – Выбор ячейки РУ «ОВ»

После нажатия ПКМ на визуальный элемент устройства открывается диалоговое окно управления. В качестве примера представлено диалоговое окно управления ячейкой РУ «ОВ» ФКСз-27,5.ОВ-27,5 (см. рисунок 3.36).

Рисунок 3.36 – Диалоговое окно управления коммутационным аппаратом

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	RU.РПНЦ.40100 34	Лист
						33

В появившемся окне расположены три кнопки (см. рисунок 3.36):

1) При нажатии ЛКМ на кнопку «Вкл.» откроется диалоговое окно с подтверждением выполнения команды (см. рисунок 3.37):

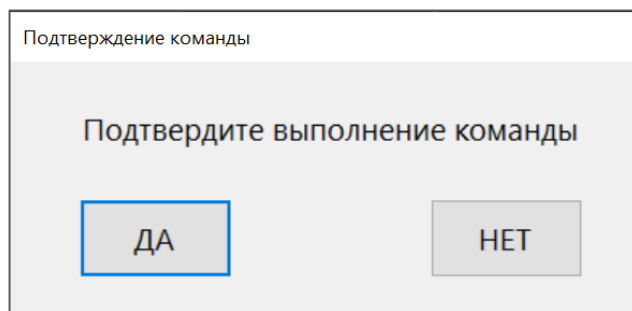


Рисунок 3.37 – Диалоговое окно подтверждения команды

При нажатии ЛКМ на кнопку «ДА» (см. рисунок 3.37) подается команда ТУ на включение устройства.

В случае включения устройства на экране программы отобразится включенное состояние ячейки устройства. Цвет индикации состояния изменится с зеленого на красный (см. рисунок 3.38).

Если включение устройства по команде ТУ не произошло и цвет индикации состояния не изменился, в журнале событий отобразится запись «Команда не прошла».



Рисунок 3.38 – Включенная ячейка РУ «ОВ»

При нажатии ЛКМ на кнопку «НЕТ» (см. рисунок 3.37) команда ТУ на включение устройства не подается, окно подтверждение закрывается.

3) При нажатии ЛКМ на кнопку «Откл.» откроется диалоговое окно с подтверждением выполнения команды (см. рисунок 3.36):

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	включенное состояние ячейки устройства. Цвет индикации состояния изменится с зеленого на красный (см. рисунок 3.38).				
					Если включение устройства по команде ТУ не произошло и цвет индикации состояния не изменился, в журнале событий отобразится запись «Команда не прошла».				
									
					Рисунок 3.38 – Включенная ячейка РУ «ОВ»				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	При нажатии ЛКМ на кнопку «НЕТ» (см. рисунок 3.37) команда ТУ на включение устройства не подается, окно подтверждение закрывается.				
					3) При нажатии ЛКМ на кнопку «Откл.» откроется диалоговое окно с подтверждением выполнения команды (см. рисунок 3.36):				
					RU.РПНЦ.40100 34				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист				
					34				

После нажатия ПКМ по кнопке повышения/понижения напряжения откроется диалоговое окно управления напряжением (см. рисунок 3.41).

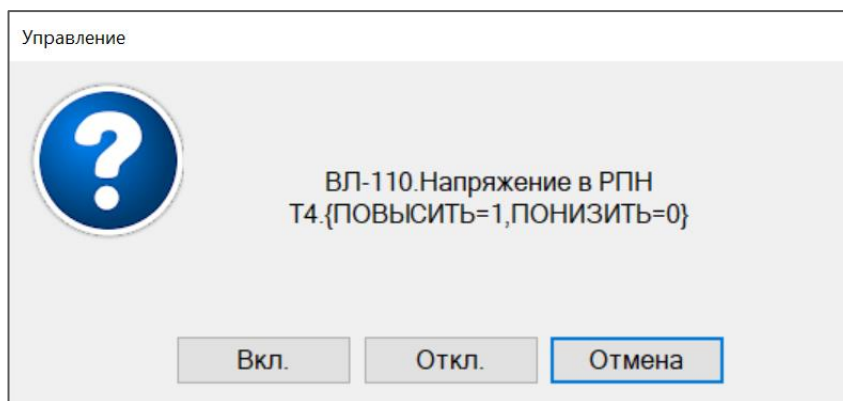


Рисунок 3.41 – Диалоговое окно управления напряжением

В появившемся окне расположены три кнопки (см. рисунок 3.41):

1) При нажатии ЛКМ на кнопку «Вкл.» откроется диалоговое окно с подтверждением выполнения команды (см. рисунок 3.42):

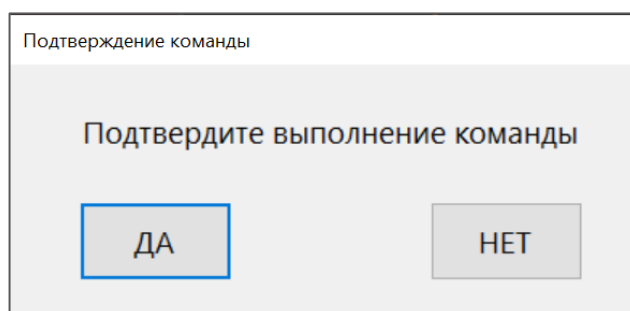
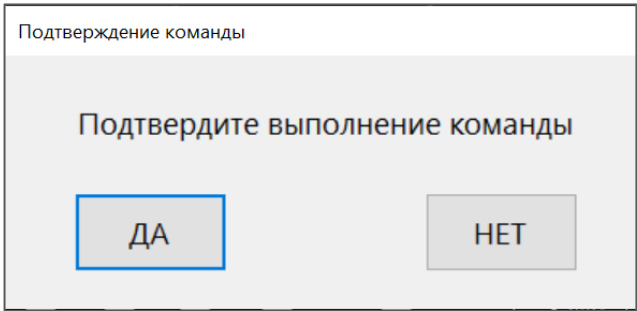


Рисунок 3.42 – Диалоговое окно подтверждения команды

При нажатии ЛКМ на кнопку «ДА» (см. рисунок 3.42) подается команда на повышение напряжения. Шаг повышения напряжения настраивается индивидуально на каждом объекте.

При нажатии ЛКМ на кнопку «НЕТ» (см. рисунок 3.42) команда на повышение не подается, окно подтверждение закрывается.

3) При нажатии ЛКМ на кнопку «Откл.» откроется диалоговое окно с подтверждением выполнения команды (см. рисунок 3.42):

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата		
<p>Рисунок 3.42 – Диалоговое окно подтверждения команды</p>						
<p>При нажатии ЛКМ на кнопку «ДА» (см. рисунок 3.42) подается команда на повышение напряжения. Шаг повышения напряжения настраивается индивидуально на каждом объекте.</p>						
<p>При нажатии ЛКМ на кнопку «НЕТ» (см. рисунок 3.42) команда на повышение не подается, окно подтверждение закрывается.</p>						
<p>3) При нажатии ЛКМ на кнопку «Откл.» откроется диалоговое окно с подтверждением выполнения команды (см. рисунок 3.42):</p>						
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	RU.РПНЦ.40100 34	Лист
						36

При нажатии ЛКМ на кнопку «ДА» (см. рисунок 3.42) подается команда на понижение напряжения. Шаг понижения напряжения настраивается индивидуально на каждом объекте.

При нажатии ЛКМ на кнопку «НЕТ» (см. рисунок 3.42) команда на понижение напряжения не подается, окно подтверждение закрывается;

5) При нажатии ЛКМ на кнопку «Отмена» происходит закрытие диалогового окна управления напряжением.

3.4.2.3 Сброс информации

ВНИМАНИЕ! КНОПКА «СБРОС ИНФОРМАЦИИ» РЕАЛИЗУЕТСЯ СОГЛАСНО ТЕХНИЧЕСКОМУ ЗАДАНИЮ НА ПРОЕКТ И РЕАЛИЗОВАНА ТОЛЬКО В ПРОЕКТАХ, ГДЕ ВОЗМОЖНА ФУНКЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ!

Для сброса информации об общем количестве отключений устройства в экранной форме мониторинга и диагностики устройства необходимо ПКМ нажать на кнопку «СБРОС ИНФОРМАЦИИ».

Кнопка «СБРОС ИНФОРМАЦИИ» представлена на рисунок 3.43.



Рисунок 3.43 – Кнопка «СБРОС ИНФОРМАЦИИ»

После нажатия ПКМ по кнопке «СБРОС ИНФОРМАЦИИ» откроется диалоговое окно управления сбросом информации (см. рисунок 3.44).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	экранной форме мониторинга и диагностики устройства необходимо ПКМ нажать на кнопку «СБРОС ИНФОРМАЦИИ».				
					Кнопка «СБРОС ИНФОРМАЦИИ» представлена на рисунок 3.43.				
					<div>СБРОС ИНФОРМАЦИИ</div>				
					Рисунок 3.43 – Кнопка «СБРОС ИНФОРМАЦИИ»				
					После нажатия ПКМ по кнопке «СБРОС ИНФОРМАЦИИ» откроется диалоговое окно управления сбросом информации (см. рисунок 3.44).				

4) При нажатии ЛКМ на кнопку «Отмена» происходит закрытие диалогового окна управления сбросом информации.

3.4.3 Квитирование сигнализации

Описание функции квитирования см. пункт 3.3.2. Информация о срабатывании сигнализации и её квитировании автоматически записывается в журнал событий (см. пункт 3.3.1).

Для квитирования звуковой сигнализации оператору необходимо нажать ЛКМ на кнопку «КВИТИРОВАНИЕ» (см. рисунок 3.47).

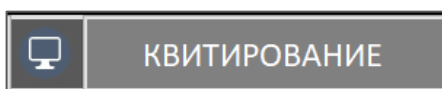


Рисунок 3.47 – Кнопка «КВИТИРОВАНИЕ»

После нажатия ПКМ по кнопке «КВИТИРОВАНИЕ» звуковая сигнализация будет сброшена.

3.4.4 Установка и снятие плакатов

1) Установка плакатов на экране пользовательского интерфейса

Установка плакатов на экране пользовательского интерфейса осуществляется в следующей последовательности:

- открыть окно со списком плакатов нажав ЛКМ на кнопку «ПЛАКАТЫ» расположенной в верхней части главного окна;
- выбрать из общего списка плакатов необходимый плакат путем нажатия на него ЛКМ;
- нажать ЛКМ на кнопку «Установить» окна редактора плакатов (см. рисунок 3.48);

Плакаты

Аппарат

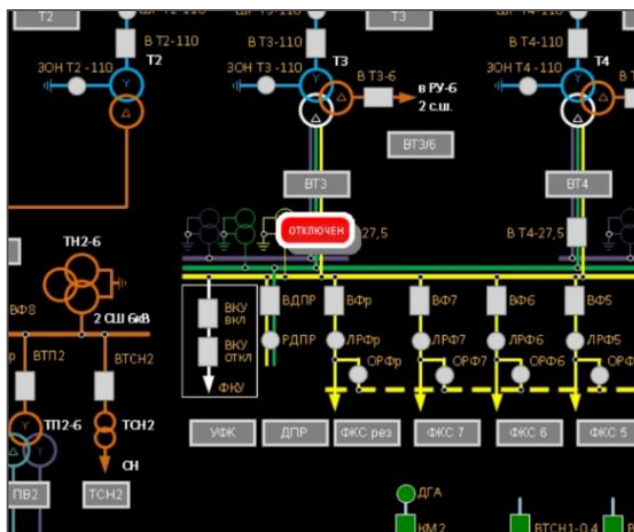
ЗАЗЕМЛЕНО

НЕ ВКЛЮЧАТЬ РАБОТЫ НА ЛИНИИ
НЕ ВКЛЮЧАТЬ РАБОТАЮТ ЛЮДИ
АВАРИЯ
ПОВТОРНО НЕ ВКЛЮЧАТЬ
ИСПЫТАНИЯ
ОТКЛЮЧЕН
В РЕМОНТЕ
ПОД НАПРЯЖЕНИЕМ ДО ПШ
ПОД ИСПЫТАТЕЛЬНЫМ НАПРЯЖЕНИЕМ

ЗАЗЕМЛЕНО

Снять Установить Выйти

Выбранный плакат появится на мнемосхеме (если мнемосхем несколько, то на активной мнемосхеме) (см. рисунок 3.49).



2) Перемещение плакатов на экране пользовательского интерфейса

Для перемещения плакатов необходимо на установленный плакат нажать ЛКМ и удерживая ЛКМ, перемещать по области мнемосхемы. Выбрав необходимый коммутационный аппарат для установки плаката необходимо отпустить ЛКМ. Плакат прекратит перемещаться по области мнемосхемы и будет установлен.

Рисунок 3.49 – Установленный плакат

2) Перемещение плакатов на экране пользовательского интерфейса

Для перемещения плакатов необходимо на установленный плакат нажать ЛКМ и удерживая ЛКМ, перемещать по области мнемосхемы. Выбрав необходимый коммутационный аппарат для установки плаката необходимо отпустить ЛКМ. Плакат прекратит перемещаться по области мнемосхемы и будет установлен.

RU.РПНЦ.40100 34

Лист

40

3) Снятие плакатов с экрана пользовательского интерфейса

Снятие плакатов с экрана пользовательского интерфейса осуществляется в следующей последовательности:

- открыть окно редактора плакатов нажав ЛКМ на кнопку «ПЛАКАТЫ» расположенной в верхней части главного окна;
- выбрать нужный плакат на мнемосхеме нажав ЛКМ на него (выбранный плакат начнет подсвечиваться желтым цветом);
- нажать ЛКМ на кнопку «Снять» в окне редактора плакатов (см. рисунок 3.50).

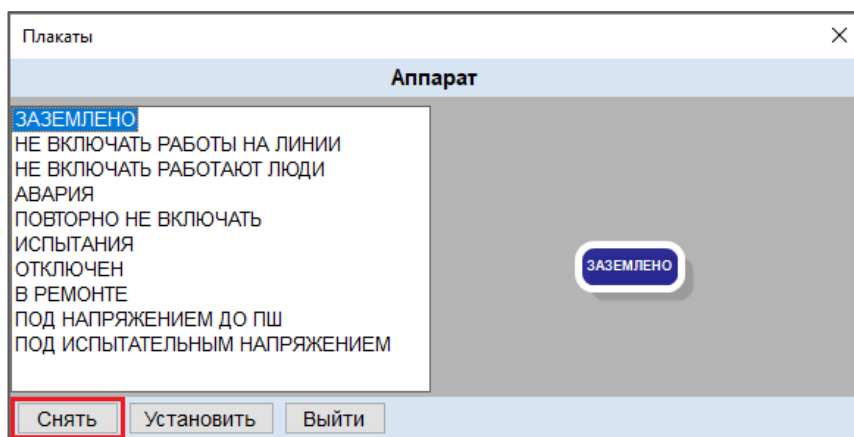


Рисунок 3.50 – Снятие плаката

3.5 Завершение программы

3.5.1 Завершение программы в штатном режиме

Завершение программы в штатном режиме осуществляется автоматически при выключении АРМ.

3.5.2 Завершение программы в ручном режиме

Для завершения работы программы необходимо нажать на клавиатуре одновременно клавиши «Alt» + «F4».

Рисунок 3.50 – Снятие плаката

3.5 Завершение программы

3.5.1 Завершение программы в штатном режиме

Завершение программы в штатном режиме осуществляется автоматически при выключении АРМ.

3.5.2 Завершение программы в ручном режиме

Для завершения работы программы необходимо нажать на клавиатуре одновременно клавиши «Alt» + «F4».

					RU.РПНЦ.40100 34					Лист
										41
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

После этого сеанс работы с программой завершается и можно
выключить ПЭВМ.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Инв. № подл.					Лист
										42
						Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

4 Сообщение оператору

Тексты сообщений, выдаваемых в ходе работы программы, их внешний вид, содержание и соответствующие действия оператора определяются и реализуются в программе согласно техническому заданию для конкретного контролируемого объекта.

В качестве примера, ниже приведены некоторые сообщения, выдаваемые программой.

4.1 Информационные сообщения

Информационные сообщения используются для уведомления и/или описания событий, произошедших в процессе работы программы. В основном такие сообщения записываются в «Журнал событий» (см. рисунок 4.1 и пункт 3.3.1).

ЖУРНАЛ СОБЫТИЙ				
Дата и время	Объект	Тип	Наименование сигнала	Значение
02.12.2021 14:01:07	ТП Владимир ...	ТС	OPNDR-110-002-T2.Link	ВКЛЮЧЕН
02.12.2021 14:01:07	ТП Владимир ...	ТС	OPNDR-110-002-T2.Link	ОТКЛЮЧЕН
02.12.2021 13:58:34	ТП Владимир ...	ТС	Включение нагревателя	ВКЛЮЧЕН
02.12.2021 13:52:08	ТП Владимир ...	ТС	BKY2-27,5.	ОТКЛЮЧЕН
02.12.2021 13:52:08	ТП Владимир ...	ТС	BKY1-27,5.	ОТКЛЮЧЕН
02.12.2021 13:50:07	ТП Владимир ...	ТС	OPNDR-110-002-T3.Link	ВКЛЮЧЕН
02.12.2021 13:50:06	ТП Владимир ...	ТС	OPNDR-110-002-T3.Link	ОТКЛЮЧЕН
02.12.2021 13:49:59	ТП Владимир ...	ТС	BKY2-27,5.	ВКЛЮЧЕН
02.12.2021 13:49:59	ТП Владимир ...	ТС	BKY1-27,5.	ВКЛЮЧЕН
02.12.2021 13:43:39	ТП Владимир ...	ТС	Отсутствие готовности УФК-27,5.	СКВИТИРОВАНО
02.12.2021 13:43:39	ТП Владимир ...	ТС	Предупредит. сигнализация ЦЗА-УФК.	СКВИТИРОВАНА
02.12.2021 13:42:47	ТП Владимир ...	ТС	Напряжение на КУ1, КУ2 УФК-27,5.	ЕСТЬ
02.12.2021 13:42:49	ТП Владимир ...	ТС	МонПриводРазъед 27,5 кВ - Ф-КУ1 - плата 2.Предупрежд...	ВКЛЮЧЕН
02.12.2021 13:42:49	ТП Владимир ...	ТС	МонПриводРазъед 27,5 кВ - Ф-КУ1 - плата 2.Предупрежд...	ВКЛЮЧЕН
02.12.2021 13:42:49	ТП Владимир ...	ТС	МонПриводРазъед 27,5 кВ - Ф-КУ1 - плата 2.Ошибка.Дли...	ВКЛЮЧЕН
02.12.2021 13:42:49	ТП Владимир ...	ТС	МонПриводРазъед 27,5 кВ - Ф-КУ1 - плата 2.Ошибка.Ош...	ВКЛЮЧЕН
02.12.2021 13:42:49	ТП Владимир ...	ТС	МонПриводРазъед 27,5 кВ - Ф-КУ1 - плата 2.Ошибка.Нал...	ВКЛЮЧЕН
02.12.2021 13:42:49	ТП Владимир ...	ТС	МонПриводРазъед 27,5 кВ - Ф-КУ1 - плата 2.Текущее сост...	ВКЛЮЧЕН
02.12.2021 13:42:49	ТП Владимир ...	ТС	МонПриводРазъед 27,5 кВ - Ф-КУ1 - плата 2.Текущее сост...	ОТКЛЮЧЕН
02.12.2021 13:42:49	ТП Владимир ...	ТС	МонПриводРазъед 27,5 кВ - Ф-КУ1 - плата 2.Текущее сост...	ВКЛЮЧЕН
02.12.2021 13:42:49	ТП Владимир ...	ТС	МонПриводРазъед 27,5 кВ - Ф-КУ1 - плата 1.Предупрежд...	ВКЛЮЧЕН
02.12.2021 13:42:49	ТП Владимир ...	ТС	МонПриводРазъед 27,5 кВ - Ф-КУ1 - плата 1.Предупрежд...	ВКЛЮЧЕН
02.12.2021 13:42:49	ТП Владимир ...	ТС	МонПриводРазъед 27,5 кВ - Ф-КУ1 - плата 1.Предупрежд...	ВКЛЮЧЕН
02.12.2021 13:42:49	ТП Владимир ...	ТС	МонПриводРазъед 27,5 кВ - Ф-КУ1 - плата 1.Предупрежд...	ВКЛЮЧЕН
02.12.2021 13:42:49	ТП Владимир ...	ТС	МонПриводРазъед 27,5 кВ - Ф-КУ1 - плата 1.Ошибка.Дли...	ВКЛЮЧЕН
02.12.2021 13:42:49	ТП Владимир ...	ТС	МонПриводРазъед 27,5 кВ - Ф-КУ1 - плата 1.Ошибка.Ток ...	ВКЛЮЧЕН
02.12.2021 13:42:49	ТП Владимир ...	ТС	МонПриводРазъед 27,5 кВ - Ф-КУ1 - плата 1.Ошибка.Ош...	ВКЛЮЧЕН
02.12.2021 13:42:49	ТП Владимир ...	ТС	МонПриводРазъед 27,5 кВ - Ф-КУ1 - плата 1.Ошибка.Нал...	ВКЛЮЧЕН
02.12.2021 13:42:49	ТП Владимир ...	ТС	МонПриводРазъед 27,5 кВ - Ф-КУ1 - плата 1.Текущее сост...	ВКЛЮЧЕН
Очистить				
ЖУРНАЛ АРХИВ				

Рисунок 4.1 – Информационные сообщения «Журнала событий»

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	RU.ПІНЦ.40100 34					Лист
					43					43
					Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Управление невозможно до окончания фиксированного времени после отправки команды контролируемому пункту (см. рисунок 4.2). Восстановление функции управления происходит автоматически после окончания фиксированного времени на отправку команды. Настройка фиксированного времени на отправку команды описана в документе RU.РПНЦ.40100 32 «Руководство системного программиста».



Для визуальных сообщений используются графические элементы пользовательского интерфейса с динамическим изменением их внешнего вида, в зависимости от необходимой логики и типа объекта, связанного с данным элементом.

В качестве примера, на рисунках 4.3, 4.4, 4.5, 4.6 приведены визуальные сообщения графического элемента ячейки РУ «ОВ», связанного с сигналом двухэлементной информации.



Рисунок 4.3 – Ячейка РУ «ОВ» отключен



Рисунок 4.4 – Ячейка РУ «ОВ» включен



Рисунок 4.5 – Ячейка РУ «ОВ» в переходном состоянии



Рисунок 4.6 – Ячейка РУ «ОВ» в аварийном состоянии

В таблице 3 приведены основные цвета графических элементов, связанных с одноэлементными и двухэлементными объектами информации.

Таблица 3 – Основные цвета графических элементов

Элемент информации	Оригинальное значение события	Семантическое значение	Цвет контура графического элемента	Цвет заливки графического элемента
Одноэлементная информация	0	Отключен	Белый	Зеленый
	1	Включен	Белый	Красный
Двухэлементная информация	0	Переходное состояние	Серый	Серый
	1	Отключен	Белый	Зеленый
	2	Включен	Белый	Красный
	3	Аварийное состояние	Серый	Желтый

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	RU.ПІНЦ.40100 34	Лист
						45

Примечание – Цвета графических элементов могут быть изменены на основании технического задания или на стадии разработки графического интерфейса по требованию заказчика.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Инв. № подл.					Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	RU.РПНЦ.40100 34					46

Приложение А
(справочное)
Перечень принятых сокращений

АРМ	Автоматизированное рабочее место
АСДУ	Автоматизированная система диспетчерского управления
АУП	Автоматическое управление приводами
ГЗ	Генераторная защита
ГС	Генератор синхронный
ЗЗ	Земляная защита
ЗШ	Запасная шина
ЛКМ	Левая кнопка мыши
ПЭВМ	Персональная электронно-вычислительная машина
САТУ	Система автоматизированная телемеханического управления
СМД	Система мониторинга и диагностики
СОТИ	Система обмена технологической информацией
СУБД	Система управления базой данных
ОС	Операционная система
ПКМ	Правая кнопка мыши
РО	Руководство оператора
РУ	Распределительное устройство
ТП	Тяговая подстанция
ТС	Телесигнализация
ТУ	Телеуправление

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	<p>СОТИ Система обмена технологической информацией</p> <p>СУБД Система управления базой данных</p> <p>ОС Операционная система</p> <p>ПКМ Правая кнопка мыши</p> <p>РО Руководство оператора</p> <p>РУ Распределительное устройство</p> <p>ТП Тяговая подстанция</p> <p>ТС Телесигнализация</p> <p>ТУ Телеуправление</p>
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<p>RU.РПНЦ.40100 34</p>
					<p>Лист</p> <p>47</p>

Лист регистрации изменений

[illegible]