

**ПРОГРАММА ДЛЯ ЭВМ
«ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ ПОСТРОЕНИЯ
АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ РАБОЧИХ МЕСТ
ДИСПЕТЧЕРСКОГО ПЕРСОНАЛА СО ВСТРОЕННЫМ
ГРАФИЧЕСКИМ РЕДАКТОРОМ «GRED» (ПО «GRED»)**

Руководство по установке и настройке

Листов: 11

Наименование ИС:	ПЭВМ «Программный комплекс для построения автоматизированных рабочих мест диспетчерского персонала со встроенным графическим редактором «GRED» (ПО «GRED»)	Стр. 2
------------------	--	--------

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПЭВМ	3
1.1 Общие сведения и назначение	3
1.2 Термины, сокращения и определения.....	5
1.3 Перечень эксплуатационной документации.....	6
1.4 Требования к аппаратно-системному обеспечению.....	6
2 СОСТАВ ДИСТРИБУТИВА ПЭВМ	7
3 УСТАНОВКА И НАСТРОЙКА ПЭВМ	8
3.1 Установка программного обеспечения	8
3.1.1 Установка операционной системы и СУБД.....	8
3.1.2 Установка внешних прикладных программ.....	8
3.1.3 Создание БД	8
3.2 Настройка ПЭВМ	9
3.2.1 Параметры СУБД.....	9
3.2.2 Настройка интерфейса.....	10
3.2.3 Настройка параметров конфигурационной БД клиента.....	11

Наименование ИС:	ПЭВМ «Программный комплекс для построения автоматизированных рабочих мест диспетчерского персонала со встроенным графическим редактором «GRED» (ПО «GRED»)	Стр. 3
------------------	--	--------

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПЭВМ

В настоящем документе описывается процедура установки и настройки ПЭВМ «Программный комплекс для построения автоматизированных рабочих мест диспетчерского персонала со встроенным графическим редактором «GRED» (ПО «GRED»), а также другие сведения, относящиеся к компетенции системного администратора.

1.1 Общие сведения и назначение

Программа для ЭВМ «Программный комплекс для построения автоматизированных рабочих мест диспетчерского персонала со встроенным графическим редактором «GRED» (ПО «GRED») является составной частью оперативного информационного комплекса (ОИК) «СИСТЕЛ», построенного по клиент-серверной архитектуре, выполняющей функции клиента.

ПО «GRED» предназначена для решения задач диспетчерского/технологического управления электрическими сетями и для подготовки информационного обеспечения: графических экранных форм (мнемосхем, таблиц, графиков и т.п.) и человеко-машинного интерфейса (ЧМИ), необходимых для решения указанной выше задачи.

ПО «GRED» можно разделить на две составляющие:

- программа «АРМ Диспетчера» – построение автоматизированного рабочего места диспетчера (дежурного по подстанции);
- программа «Графический редактор GRED» – подготовка экранных графических форм (мнемосхемы сети, мнемосхем подстанций и аналогичных им объектов, таблиц для представления измерений и сигналов, протоколов событий и т.п.), графических диалогов для их последующего использования программой «АРМ Диспетчера».

Программа «АРМ Диспетчера» (далее по тексту – АРМ Диспетчера) является клиентской программой ОИК «СИСТЕЛ», предназначенной для визуализации данных и обеспечения ЧМИ в автоматизированных системах диспетчерского/технологического управления распределительными электрическими сетями (или аналогичными объектами, где применимо диспетчерское управление) в реальном масштабе времени.

При запуске АРМ Диспетчера для параметризации программы в качестве исходных данных используются значения конфигурационных параметров из конфигурационной базы данных (БД) программы, а в процессе работы – данные из базы данных реального времени (БД РВ) программы «Сервер ТМ» и архивной БД.

Наименование ИС:	ПЭВМ «Программный комплекс для построения автоматизированных рабочих мест диспетчерского персонала со встроенным графическим редактором «GRED» (ПО «GRED»)	Стр. 4
------------------	--	--------

В процессе диспетчерского/технологического управления распределительными сетями АРМ Диспетчера реализует следующие функции:

- представление информации о состоянии и режиме работы электрической сети и ее объектов в виде разнообразных экранных форм (мнемосхем, таблиц, графиков и т.п.);
- формирование графических, текстовых, звуковых сообщений о выходе значений контролируемых параметров объектов электрической сети за технологические и аварийные пределы, а также при срабатывании аварийно-предупредительной сигнализации;
- выдача команд телеуправления для изменения состояния сети и контроль их исполнения;
- представление информации о работе каналов связи;
- обеспечение многоуровневой навигация пользователя по схеме сети, с быстрым переходом от мнемосхемы сети к мнемосхеме объекта сети и далее, - к элементам мнемосхемы объекта сети;
- представление паспортных данных по оборудованию, нормативной и справочной информации;
- вывод на печать ведомостей, таблиц, графиков, разнообразных экранных форм.

Программа «Графический редактор» (далее по тексту – Графический редактор) предназначена для подготовки экранных графических форм (мнемосхемы сети, мнемосхем подстанций и аналогичных им объектов, таблиц для представления измерений и сигналов, протоколов событий и т.п.), графических диалогов для их последующего использования АРМ Диспетчера. Все экранные формы представляют собой файлы с расширением «*.drw».

Графический редактор предоставляет пользователю возможность создавать разнообразные экранные формы, осуществлять «привязку» их динамических элементов к адресам данных телеметрии.

С помощью Графического редактора реализуются следующие функции по подготовке экранных графических форм (документов):

- создание и редактирование документов (мнемосхем, таблиц и т.п.);
- объединение элементов экранных форм в один графический объект с сохранением их «привязки» к адресам данных телеметрии;

Наименование ИС:	ПЭВМ «Программный комплекс для построения автоматизированных рабочих мест диспетчерского персонала со встроенным графическим редактором «GRED» (ПО «GRED»)	Стр. 5
------------------	--	--------

- групповое изменение свойств графических объектов в документе;
- выравнивание элементов в документе;
- поддержка слоев и стилей в документах;
- привязка динамических элементов документов, в том числе объектов «Линия» и «Подстанция», к адресам данных телеметрии и их производных: «ТС» – телесигналы, «ТИ» – телеизмерения, «ТИИ» – телеизмерения интегральные, «ОП» – псевдо-измерения (обобщенные/расчетные параметры), «АПТС» – аварийно-предупредительные сигналы;
- вывод экранных форм, в частности мнемосхем, на печать

ПЭВМ «Программный комплекс для построения автоматизированных рабочих мест диспетчерского персонала со встроенным графическим редактором GRED» представляет собой программу для ЭВМ, состоящую из набора компонентов: исполняемых файлов, динамически подключаемых библиотек, конфигурационных файлов и баз данных.

1.2 Термины, сокращения и определения

Список терминов и сокращений, используемых в данном документе, приведен в таблице .

Таблица 1 – Термины и обозначения

Термин (сокращение)	Определение
АРМ	Автоматизированное рабочее место
БД	База данных
СУБД	Система управления базами данных
ПО	Программное обеспечение
ПЭВМ	Программа для ЭВМ
ЧМИ	Человеко-машинный интерфейс
АРМ Диспетчера	Программа, предназначенная для визуализации данных и реализации ЧМИ диспетчера в процессе управления электрической сетью
Графический редактор	Программа, предназначенная для подготовки экранных графических форм: мнемосхемы сети, мнемосхем подстанций и аналогичных им объектов, таблиц для представления значений измерений и сигналов, протоколов событий и ЧМИ, используемых в программе «АРМ Диспетчера»
АСДУ/АСТУ	Автоматизированная система диспетчерского/технологического управления
ОИК	Оперативный информационный комплекс

Наименование ИС:	ПЭВМ «Программный комплекс для построения автоматизированных рабочих мест диспетчерского персонала со встроенным графическим редактором «GRED» (ПО «GRED»)	Стр. 6
------------------	--	--------

1.3 Перечень эксплуатационной документации

Настоящий документ входит в состав комплекта эксплуатационной документации, включающего следующие документы:

- ПЭВМ «Программный комплекс для построения автоматизированных рабочих мест диспетчерского персонала со встроенным графическим редактором «GRED» (ПО «GRED»). Краткое описание программы для ЭВМ;
- ПЭВМ «Программный комплекс для построения автоматизированных рабочих мест диспетчерского персонала со встроенным графическим редактором «GRED» (ПО «GRED»). Руководство по установке и настройке;
- ПЭВМ «Программный комплекс для построения автоматизированных рабочих мест диспетчерского персонала со встроенным графическим редактором «GRED» (ПО «GRED»). Руководство администратора.
- ПЭВМ «Программный комплекс для построения автоматизированных рабочих мест диспетчерского персонала со встроенным графическим редактором «GRED» (ПО «GRED»). Руководство пользователя.

1.4 Требования к аппаратно-системному обеспечению

Рекомендуемые требования к аппаратному и системному обеспечению, достаточные для функционирования ПЭВМ «Программный комплекс для построения автоматизированных рабочих мест диспетчерского персонала со встроенным графическим редактором «GRED» (ПО «GRED») в базовой комплектации приведены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 – Рекомендуемые требования к аппаратному обеспечению

№ п/п	Параметр	Значение
1	Процессор	Тактовая частота – не менее 3 ГГц, число ядер – 4 и более
2	Оперативная память	16 Гб и более
3	Объем жесткого диска	1 Тбайт (два диска)
4	Количество портов Ethernet	2
5	Графический адаптер	Видеопамять Nvidia GeForce 4 Гб и более

Таблица 3 – Требования к системному обеспечению

№ п/п	Наименование	Версия
1	Операционная система	MS Windows 10 или более поздние версии
2	СУБД	PostgreSQL 13.8 или более поздние версии
3	Драйверы	PostgreSQL ODBC Driver
4	Библиотеки	Microsoft Visual C++ Redistributable 2015-2022

Наименование ИС:	ПЭВМ «Программный комплекс для построения автоматизированных рабочих мест диспетчерского персонала со встроенным графическим редактором «GRED» (ПО «GRED»)	Стр. 7
------------------	--	--------

2 СОСТАВ ДИСТРИБУТИВА ПЭВМ

Состав и краткие сведения о базовых компонентах ПЭВМ представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Перечень компонентов ПЭВМ

Наименование	Назначение
Исполнительная часть	
«GredRun»	Исполняемый файл программы «АРМ Диспетчера»
«GredEdit»	Исполняемый файл программы «Графический редактор»
«cryptopp.dll», «GredODBC.dll», «GredService.dll», «GredSupport.dll», «LocalizationMngr.dll», «ProtLink.dll», «SockFunc.dll», «WcfClientLibrary.dll»	Динамические библиотеки
«ArchiveODBC»	Исполняемый файл программы «Просмотр архивов событий»
«AlarmView»	Исполняемый файл программы «Просмотр журнала аварийных событий»
«bigclock»	Исполняемый файл программы «Время на сервере»
папка «GRAFIX»	Хранение файлов программы «Построение графиков»
«GredConnect»	Исполняемый файл программы подготовки конфигурационного файла «GredConnect.dat»
«GredConnect.dat»	Конфигурационный файл, описывающий сетевую конфигурацию программно-аппаратного комплекса (IP-сервера, тип СУБД, имя БД клиента, сервера и архива, путь к рабочей папке)
«Splash_config.xml»	Файл, содержащий имя исполняемого файла программы «АРМ Диспетчера»
«Settings.xml»	Файл, содержащий адрес местоположения файла «locale.ini»
«locale.ini»	Файл, содержащий список терминов и текстовых строк, используемых в интерфейсе пользователя
папка «dic»	Содержит словари для проверки орфографии
папка «Library»	Хранение шаблонов мнемосхем
папка «Temp»	Хранение временных файлов с расширением «.drwbk»
Информационная часть	
«.drw»	Файлы, содержащие экранные графические формы
«.wav»	Файлы, содержащие звуковое сопровождение сообщений
«.bmp» и «.png»	Файлы, содержащие изображения плакатов

Наименование ИС:	ПЭВМ «Программный комплекс для построения автоматизированных рабочих мест диспетчерского персонала со встроенным графическим редактором «GRED» (ПО «GRED»)	Стр. 8
------------------	--	--------

3 УСТАНОВКА И НАСТРОЙКА ПЭВМ

Установка и настройка ПЭВМ заключается в установке ПО и конфигурационной БД, настройке ее параметров.

3.1 Установка программного обеспечения

Установка программного обеспечения включает в себя:

- установку операционной системы (ОС);
- установку СУБД;
- установку ПЭВМ;
- установку прикладных программ согласно таблице 4;
- установку конфигурационной БД и базы данных по оборудованию.

3.1.1 Установка операционной системы и СУБД

ПЭВМ функционирует под управлением операционной системы MS Windows 10 или более поздних версий ОС.

В качестве СУБД используется свободно распространяемая система управления базами данных PostgreSQL версии 13.8 или более поздней версии.

Перед установкой ПЭВМ необходимо установить и настроить ОС и СУБД. Инструкции по установке ОС и СУБД следует взять с официальных сайтов производителей ПО.

3.1.2 Установка внешних прикладных программ

Файлы, относящиеся к исполнительной части ПЭВМ (см. таблицу 4), устанавливаются мастером установки на системном диске компьютера, в папку GredRun, например, «C:\System\GredRun».

Файлы, относящиеся к информационной части программы (см. таблицу 4), необходимо разместить на жёстком диске компьютера в папке «Gred», например, «D:\System\Gred».

Для начала работы с программой пользователю необходимо запустить исполняемые файлы: «GredRun.exe» (программа «АРМ Диспетчера») или «GredEdit.exe» (программа «Графический редактор»).

3.1.3 Создание БД

Создание конфигурационной БД серверной и клиентских программ ОИК «СИСТЕЛ» выполняется специалистами пуско-наладочных организаций, прошедшими обучение в учебном центре ООО «СИСТЕЛ». Работа выполняется с использованием SQL-сценариев, подготовленных для создания структур конфигурационной БД.

Наименование ИС:	ПЭВМ «Программный комплекс для построения автоматизированных рабочих мест диспетчерского персонала со встроенным графическим редактором «GRED» (ПО «GRED»)	Стр. 9
------------------	--	--------

Конфигурационная БД программы «Сервер ТМ» в СУБД PostgreSQL имеет название «ZerverDB», конфигурационная БД клиентской программы «АРМ Диспетчера» – название «GredDB».

Архивная БД ОИК реализована на основе СУБД PostgreSQL и имеет название «SystelArchive».

ООО «СИСТЕМЫ ТЕЛЕМЕХАНИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ» осуществляет гарантийную и техническую поддержку ПЭВМ в процессе ее эксплуатации.

3.2 Настройка ПЭВМ

ПЭВМ настраивается согласно значениям параметров, хранящимся в файле «GredConnect.dat» и таблицах конфигурационной БД «GredDB».

3.2.1 Параметры СУБД

Значения настраиваемых параметров, которые необходимы ПЭВМ для подключения к СУБД и к программе «Сервер ТМ» записываются в файле «GredConnect.dat», который должен быть размещен в каталоге ПЭВМ на системном диске. Запись значений параметров в файл «GredConnect.dat» выполняется пользователем с помощью программы «GredConnect.exe».

Пример результата работы программы приведен на рисунке 1.

Основной комплект (Master)	
Сервер ТМ	
IP-адрес1	172.16.40.221
IP-адрес2	
Базы данных	
БД Сервера	
Вид СУБД	PostgreSQL
Адрес1	172.16.40.221
Адрес2	
Имя БД	ZerverDB
БД Клиента	
Вид СУБД	PostgreSQL
Адрес1	172.16.40.221
Адрес2	
Имя БД	GredDB
БД Архива	
Вид СУБД	PostgreSQL
Адрес1	172.16.40.221
Адрес2	
Имя БД	SystelArchive
Рабочая папка	
IP-адрес1	172.16.40.221
IP-адрес2	
Полный путь	S:\Systel\Gred\

Рисунок 1 – Структура файла «GredConnect.dat»

3.2.2 Настройка интерфейса

Файл «Settings.xml» (рисунок 2) содержит адрес расположения файла «locale.ini» (рисунок 3), содержащего список терминов и текстовых строк, которые могут использоваться в качестве названий окон, команд и т.д., применяемых в графическом интерфейсе. Редактирование списка позволяет адаптировать интерфейс к конкретной области применения (распределительная сеть, подстанция, энергоблок и т.п.) на требуемом языке. На рисунке 3 приведен пример ЧМИ, адаптированного к русскому языку.

Список терминов должен создаваться специалистами ООО «СИСТЕЛ» или квалифицированными пользователями. Поэтому, без особой необходимости, редактировать самостоятельно список не рекомендуется. Файл «locale.ini» считывается программой «АРМ Диспетчера» в процессе загрузки, поэтому, чтобы программа начала применять содержимое измененного файла, следует перезагрузить программу.

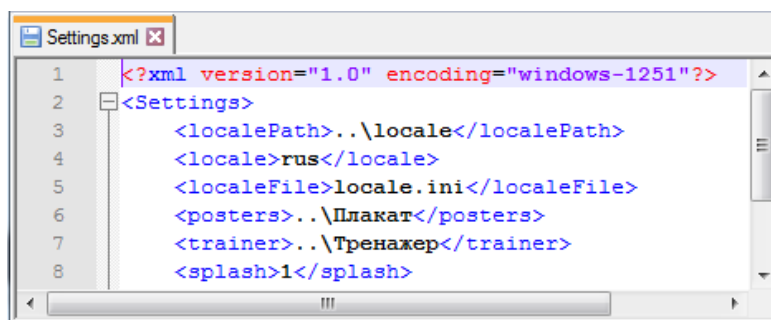
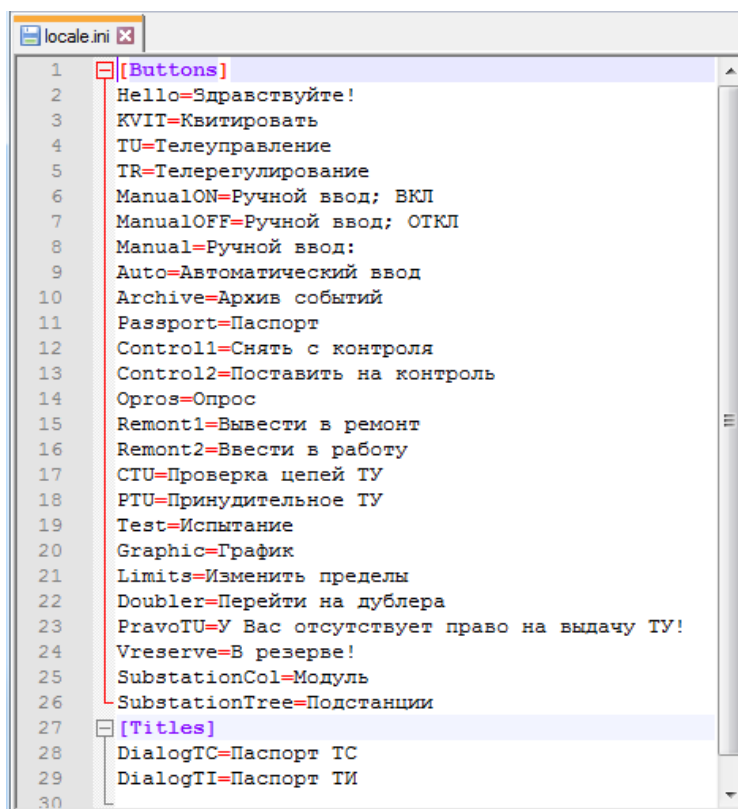


Рисунок 2 – Пример содержимого файла «Settings.xml»



```
1 [Buttons]
2 Hello=Здравствуйте!
3 KVIIT=Квитировать
4 TU=Телеуправление
5 TR=Телерегулирование
6 ManualON=Ручной ввод; ВКЛ
7 ManualOFF=Ручной ввод; ОТКЛ
8 Manual=Ручной ввод:
9 Auto=Автоматический ввод
10 Archive=Архив событий
11 Passport=Паспорт
12 Control1=Снять с контроля
13 Control2=Поставить на контроль
14 Oproс=Опрос
15 Remont1=Вывести в ремонт
16 Remont2=Ввести в работу
17 CTU=Проверка цепей ТУ
18 PTU=Принудительное ТУ
19 Test=Испытание
20 Graphic=График
21 Limits=Изменить пределы
22 Doubler=Перейти на дублера
23 PravoTU=У Вас отсутствует право на выдачу ТУ!
24 Vreserve=В резерве!
25 SubstationCol=Модуль
26 SubstationTree=Подстанции
27 [Titles]
28 DialogTC=Паспорт ТС
29 DialogTI=Паспорт ТИ
30
```

Рисунок 3 – Пример содержимого файла «locale.ini»

3.2.3 Настройка параметров конфигурационной БД клиента

Описание полей таблиц конфигурационной БД Клиента (программы «АРМ Диспетчера») приведено в документе ПЭВМ «Программный комплекс для построения автоматизированных рабочих мест диспетчерского персонала со встроенным графическим редактором «GRED» (ПО «GRED»). Руководство администратора».

При заполнении полей таблиц конфигурационной БД Клиента следует учитывать значения параметров полей таблиц конфигурационной БД программы «Сервер ТМ».