

УТВЕРЖДЕН
М21.00420-01 32 01-ЛУ

ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС АРМ АСДУ-Э SCADA МИР

Руководство системного программиста
М21.00420-01 32 01

Листов 44

Инд. №	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата

2022



Аннотация

В документе описано применение программного комплекса АРМ АСДУ-Э SCADA МИР M21.00420-01 (далее – комплекс), предназначенного для оперативного контроля и управления технологическими объектами АСДУЭ посредством автоматизированного рабочего места диспетчера (далее – АРМ диспетчера).

Использование комплекса предполагается двумя типам пользователей: диспетчером и администратором. Операции, выполняемые диспетчером, описаны в документе [1].

В настоящем руководстве описаны операции, выполняемые администратором.

Под администратором понимается специалист, выполняющий:

- подготовку программного проекта;
- установку и настройку комплекса;
- сопровождение АСДУЭ.

Перечень сокращений и обозначений, принятых в документе, приведен в приложении А.

Описание конфигурационных файлов проекта Графического редактора МИР M05.00118-02 (далее – ГР) [2] приведено в приложении Б.

Перечень ссылочных документов приведен в приложении В.



Содержание

1 Общие сведения о комплексе.....	4
1.1 Назначение комплекса	4
1.2 Требования к техническим средствам.....	4
1.3 Требования к программным средствам.....	4
1.4 Состав комплекса	5
1.5 Проект ГР.....	6
2 Установка и запуск комплекса.....	7
3 Обязательная начальная настройка комплекса	8
3.1 Подготовка конфигурации АП ОРС-сервера	8
3.2 Подготовка программного проекта	8
3.2.1 Общие сведения.....	8
3.2.2 Подготовка мнемосхем.....	8
3.2.3 Состав проекта.....	9
3.2.4 Настройка свойств проекта	10
3.3 Настройка КАСКАД 2	29
3.4 Настройка проекта ГР.....	30
3.5 Настройка подключения компонентов к серверу приложений	31
4 Обновление проекта.....	32
4.1 Общие сведения.....	32
4.2 Первоначальное обновление файлов проекта на АРМ диспетчера	32
4.3 Обновление файлов проекта в процессе работы.....	33
4.4 Отправка файлов на сервер ТМ	33
4.5 Синхронизация файлов между серверами	34
4.6 Использование профилей	34
5 Сопровождение.....	36
5.1 Сведения о сопровождении.....	36
5.2 Контроль оборудования ТМ КП	36
5.3 Проверка комплекса.....	37
Приложение А. Перечень сокращений и обозначений.....	38
Приложение Б. Конфигурационные файлы проекта ГР	39
Приложение В. Перечень ссылочных документов	43

1 Общие сведения о комплексе

1.1 Назначение комплекса

1.1.1 Комплекс используется в качестве клиентского ПО и предназначен для оперативного контроля и управления технологическими объектами АСДУЭ посредством АРМ диспетчера. В качестве серверного ПО для комплекса используется «Программный комплекс СЕРВЕР СБОРА ДАННЫХ» М13.00337-02 (далее – сервер сбора), описанный в [3].

1.2 Требования к техническим средствам

1.2.1 Для работы комплекса необходим персональный IBM PC-совместимый компьютер (далее – компьютер) с характеристиками:

- быстродействие процессора – не менее 2 ГГц;
- объем ОЗУ – не менее 1 Гбайт;
- объем НЖМД – не менее 160 Гбайт.



Примечание – При выборе компьютера, на котором будет устанавливаться комплекс, необходимо учитывать требования к памяти ОС Windows.

1.2.2 Для работы комплекса необходим удаленный доступ к компьютеру, где хранятся БД сервера сбора.

1.2.3 Для предотвращения потери информации, разрушения БД и ОС при сбоях в питающей сети необходимо укомплектовать компьютер ИБП.

1.2.4 Для печати протокола можно использовать любой принтер с возможностями графического вывода и совместимый с ОС Windows. Для печати графиков используемый принтер должен допускать цветную печать.

1.2.5 Для вывода аварийных сообщений необходима звуковая карта и усилители звука, кроме того, вывод звуковых сигналов можно осуществлять через PC-speaker.

1.3 Требования к программным средствам

1.3.1 Для работы комплекса рекомендуется использование ОС Windows 7 Service Pack 1 или более поздние версии ОС.

1.3.2 Для взаимодействия комплекса и программ-клиентов, установленных на разных компьютерах для передачи данных необходимо подключение к локальной сети или установка удаленного доступа к сети через модем.

1.3.3 Для работы программы ОБНОВЛЕНИЕ ПРОЕКТА М10.00265-01 (далее – программа обновления), необходимы установленные на локальном или удаленном компьютере: «Программный комплекс УЧЕТ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ» М04.00064-08 [4] (далее – ПК УЭ) и «Программа СЕРВЕР ПРИЛОЖЕНИЙ» (далее – сервер приложений) из состава ПК УЭ. В БД должна быть корректно создана таблица *LOG_SYSTEM*.

1.3.4 Для работы программы WEB-СЕРВЕР, входящей в состав ПК УЭ [5], на компьютере пользователя необходима установка любого браузера, например: Internet Explorer, Firefox, Google Chrome или Opera.

1.3.5 Установка, запуск и настройка параметров комплекса должна осуществляться от имени локального администратора.



1.3.6 Для папки %systemdrive%\Program Files\MIR для 32-разрядных ОС или папки %systemdrive%\Program Files (x86)\MIR для 64-разрядных ОС должно быть предоставлено разрешение на запись.

1.4 Состав комплекса

1.4.1 Комплекс состоит из программ, приведенных в таблице 1.

Таблица 1

Обозначение программы	Наименование программы
M04.00080-01	Компонент СЕРВЕР АВТОРИЗАЦИИ. Авторизация, ограничение доступа и лицензирование программных комплексов (далее – сервер авторизации) [6]
M09.00230-01	Программа СЕРВЕР АРМ (далее – ОРС-сервер v4)
M05.00118-02	Графический редактор МИР
M10.00265-01	Программа ОБНОВЛЕНИЕ ПРОЕКТА
M06.00144-03	Компонент ПРОТОКОЛ [7]
M06.00146-03	Компонент ГРАФИКИ [8]
M18.00389-02	Библиотека КАРТОЧКИ
<p>Примечание – Дополнительно устанавливаются программы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • «Программа СЕРВЕР КАСКАД 2» M07.00199-02 (далее – КАСКАД 2) – на сервере вместе с программой СЕРВЕР ОМЬ M18.00397-01 (далее – ОРС-сервер); • ОРС-сервер v4 и «Библиотека драйверов КАСКАД 2» M07.00200-02 (далее – плагин КАСКАД 2) – на клиенте. В составе клиентской части плагин КАСКАД 2 устанавливается в папку ...\<i>ProgramFiles\Mir\ServerOm4\Plugins</i>. <p>Особенности работы данных программ и их взаимодействие описаны в документе [9].</p>	

1.4.2 Для работы комплекса необходим «Пакет ПРИКЛАДНОЕ РЕШЕНИЕ ДЛЯ АСДУЭ» M12.00323-01 (далее – прикладное решение), предназначенный для разработки программного проекта конкретной АСДУЭ.

Прикладное решение состоит из набора специальным образом каталогизированных файлов и представляет собой взаимосвязанную конфигурационную информацию программных компонентов.

Состав прикладного решения приведен в таблице 2.



Таблица 2

Папка	Назначение папки
<i>/aex</i>	Конфигурация сервера авторизации
<i>/aristo</i> <i>/aristo/formules.afj.xml</i>	Формулы программы СЕРВЕР ТРЕВОГ M06.00143-02 (далее – сервер тревог) [10]
<i>/c2</i>	Правила для каналов КАСКАД 2
<i>/doc</i>	Документация
<i>/epf</i> <i>/epf/UserData/Examples</i>	Проект ГР (1.5). Демонстрационные мнемосхемы
<i>/ini</i> <i>/ini/UpdateProfiles</i>	Конфигурация. Профили для обновления проекта ГР
<i>/tpl</i>	Шаблоны для создания объектов учета

1.5 Проект ГР

1.5.1 В состав прикладного решения входит проект ГР – набор файлов, исполняемых ГР и используемых для организации взаимодействия пользователя и АСДУЭ.

Файлы проекта ГР расположены в папке */epf*.

Подробная информация о ГР, создании и модификации его проекта, приведена в [2].

1.5.2 Проект ГР состоит из мнемосхем, графических компонентов и скриптов, используемых при подготовке программного проекта.

Мнемосхемы наполняются графическими объектами и служат для визуализации состояния технологических объектов АСДУЭ.

Скрипты выполняют обработку различных событий, возникающих в процессе работы проекта ГР.

Проект ГР, поставляемый с прикладным решением, является *базовым*. Схемы, графические компоненты и скрипты поставляются в исходном открытом виде (*open source*) и могут быть изменены или расширены администратором самостоятельно, без участия разработчика.

1.5.3 Проект ГР предоставляет средства конфигурирования отдельных параметров работы клиентских компонентов:

- файл *Conf.Ini* – конфигурационный файл проекта ГР;
- файл *ListServers.xml* – список подключений к серверу приложений, используемый клиентскими компонентами.

Файлы *Conf.Ini* и *ListServers.xml* располагаются в папке */epf/Userdata*. Описание файлов приведено в приложении Б.

2 Установка и запуск комплекса

2.1 Установка программ, необходимых для работы комплекса, выполняется с помощью пакета установки (стандартный пакет установки на базе Windows Installer).

2.2 Для начала процесса установки комплекса запустите файл *PC_ARM_SCADA_x64_X.X.GG.ММДД.msi* (где *X.X.GG.ММДД* – версия и дата сборки инсталляционного пакета (в формате *ГГ.ММДД*)).



Примечание – Для успешной установки комплекса пользователю, производящему установку, необходимо обладать правами локального администратора.

2.3 Установка программного комплекса осуществляется с помощью стандартного Мастера установки с параметрами, принятыми по умолчанию.

2.4 При установке комплекса следует указать имя компьютера, где установлен сервер авторизации и имя пользователя на сервере авторизации.

2.5 После завершения процесса установки для правильной дальнейшей работы комплекса рекомендуется выполнить перезагрузку компьютера.

2.6 Перечень действий, необходимых для запуска комплекса в работу:

- установка и настройка программ, перечисленных в 1.4.1;
- подготовка конфигурации АП ОРС-сервера (описание приведено в [11]);
- подготовка программного проекта (3.2);
- подготовка конфигурации КАСКАД 2 (3.3);
- настройка проекта ГР (3.4);
- настройка подключения компонентов к серверу приложений (3.5);
- настройка сервера авторизации (предоставление прав пользователям в зависимости от ролей: администратор или диспетчер);
- настройка обновления проекта ГР (4).

3 Обязательная начальная настройка комплекса

3.1 Подготовка конфигурации АП OPC-сервера

3.1.1 Описание подготовки конфигурации АП OPC-сервера приведено в [11].

3.2 Подготовка программного проекта

3.2.1 Общие сведения

3.2.1.1 Подготовка программного проекта включает в себя:

- подготовку БД OPC-сервера (описана в [11]);
- подготовку мнемосхем (3.2.2);
- привязку графических объектов на мнемосхемах к сигналам ТМ (объектам OPC-сервера).

3.2.1.2 Перед началом работы по подготовке программного проекта необходимо установить комплекс на рабочую станцию.

3.2.1.3 Прикладное решение поставляется с комплектом демонстрационных мнемосхем, соответствующих БД OPC-сервера, и файлами привязки сигналов, которые можно использовать в качестве шаблона при подготовке программного проекта:

- файл БД OPC-сервера расположен в папке */opc/OPC3_МИР_Примеры.zip*;
- файлы мнемосхем и файлы привязок (псевдонимов) расположены в папке */epf/UserData/Examples*.



Примечание – В рамках проекта ГР демонстрационные мнемосхемы имеют имена, начинающиеся с *Примеры_*.

3.2.2 Подготовка мнемосхем

3.2.2.1 Подготовка мнемосхем осуществляется с помощью ГР [2]. В данном разделе описаны некоторые возможности ГР, используемые при работе с комплексом.

Перед подготовкой мнемосхем следует ознакомиться с документом [1].

3.2.2.2 При подготовке мнемосхем рекомендуется следовать правилам:

- файлы мнемосхем и файлы псевдонимов необходимо располагать в одной папке, давая им одинаковые имена (файлы мнемосхем должны иметь расширение **.esf*; файлы псевдонимов – **.txt*). Имя файла не должно содержать информацию об организационной структуре, которой принадлежит мнемосхема, например, *пу_БКНС.esf*;

- файлы необходимо располагать в отдельных папках внутри папки */epf/UserData*. При этом структура папок должна соответствовать организационной структуре, формируемой в диспетчере схем, например, *epf/UserData/ГПН/Восток/Игольское/пу_БКНС.esf*;

- имя мнемосхемы в рамках проекта ГР должно содержать информацию об организационной структуре, например, *Восток_Игольское_пу_БКНС*.

3.2.3 Состав проекта

3.2.3.1 Проект является основной структурной единицей, объединяющей разрозненные файлы в работающую систему. Проект сохраняется в отдельном файле с расширением *.erf (далее – файл проекта) в папке проекта %PROJECT%.

3.2.3.2 Файл проекта включает в себя список файлов схем, список классов, используемых в схемах, свойства, события, сценарии и переменные, в которых хранятся СОМ-объекты, создающиеся при исполнении проекта.

3.2.3.3 В таблице 3 приведены папки проекта.

Таблица 3

Папка	Назначение
/bak	Папка, в которую сохраняются резервные копии файла проекта
/bmp	Папка, в которой хранятся изображения
/Components	Папка с объектами текущего проекта
/Extras/AlarmViewer	Папка с файлами настройки компонента ПРОТОКОЛ
/Extras/Aliases	Папка с основными файлами псевдонимов
/Extras/Excel	Папка с файлами формата Excel (<i>ПаспортКП.xls</i>)
/Extras/Osc/Viewer	Папка с файлами программы-контейнера «МИР Осциллограммы», входящей в состав компонента ГРАФИКИ [8]
/Extras/Themes/Button	Папка с файлом/файлами настроек кнопок главного окна
/Extras/Themes/Cards	Папка с файлом/файлами настроек библиотеки КАРТОЧКИ
/Extras/Themes/Colors	Папка с файлом/файлами настроек цветов проекта
/Extras/Themes/Components	Папка с файлом/файлами настроек общих свойств компонентов проекта
/Extras/Themes/Fonts	Файлы настроек шрифтов проекта
/Extras/Themes/TWX	Файлы настроек компонента ГРАФИКИ
/Extras/Themes/ViewTM	Файлы настроек состояния системы телемеханики
/LocalComponents	Стандартная папка автозагрузки классов типа *.erf
/Schemes	Стандартные мнемосхемы проекта
/Scripts	Скрипты проекта
/UserData	По умолчанию здесь содержатся основной файл настроек проекта <i>Conf.ini</i> (1.5.3), файл списка подключений к серверу приложений <i>ListServers.xml</i> , а также папка с мнемосхемами и псевдонимами текущего проекта
/ДопФайлы	Папка со списком мнемосхем

3.2.4 Настройка свойств проекта

3.2.4.1 Настройка всех основных компонентов комплекса осуществляется с помощью свойств проекта. Все свойства разделены по категориям (рисунок 1) и для каждого свойства отображается краткое описание (рисунок 2).

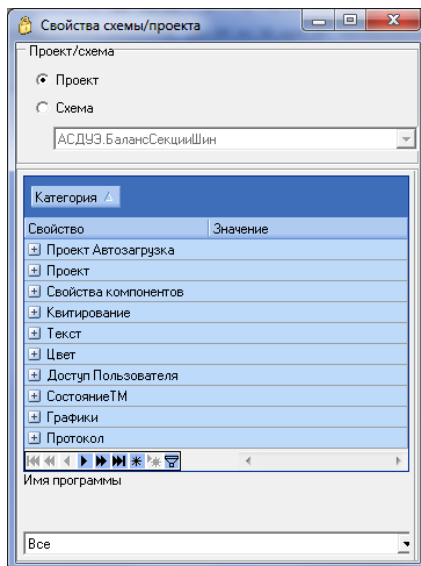


Рисунок 1

3.2.4.2 Категория свойств *Проект Автозагрузка* отвечает за автозагрузку значений свойств проекта из файлов конфигурации выбранной темы объектов, которую необходимо указать в свойстве *Тема_Объектов* (рисунок 2).

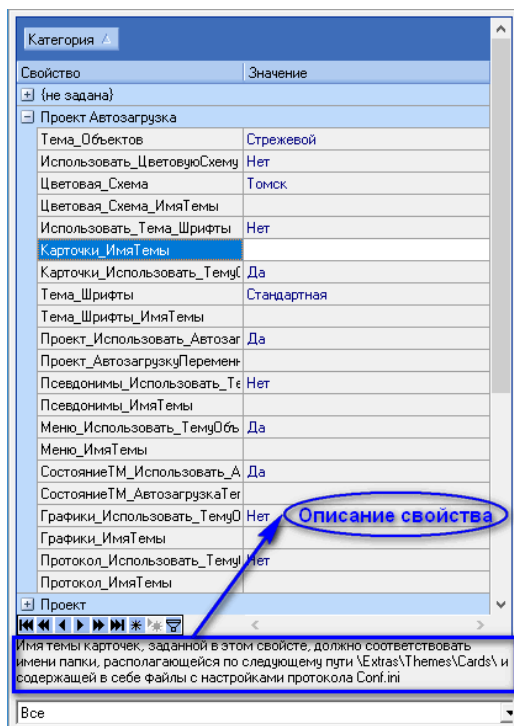


Рисунок 2

3.2.4.3 Категория свойств *Проект* включает в себя основные свойства проекта (рисунок 3).

Свойство	Значение
[-] Проект	
Project_Reжим_ЗагрузкаВсехСхем	Нет
Name	"ПК МИР АСДУЭ"
Project_CloseWhenChangedDefault	Да
Project_CommonAliasesFile	
Project_ContainerredSchemaFlags	
Project_Debug	Нет
Project_FirstSchema	
Project_FullScreen	Нет
Project_GetOscFromAppSrv	Нет
Project_MnemonicPlcView	Нет
Project_Mode	
Project_OnAlarmSchemesCount	
Project_OrganisationUnit	
Project_OscDirClient	
Project_OscDirServer	
Project_OscViewerCommandLine	
Project_PopupAlarmedSchema	Да
Project_PopupAlarmedSchemaLevel	
Project_SchemaAutoAcknowledgmentInterval	0
Project_Update	Нет
Project_UpdatePeriod	30
Проект_Тренажер_ОбменДанными	Нет
Проект_СерверПриложений_ИсточникСбора	Сервер OPC3
SchemaColor	14996935
SchemaTuColor	16298360
MenuFromResolver	
Debug_HistoryEndDate	
Debug_HistoryStartDate	
Debug_LogLevel	0
AppSrv_DefaultSould	

Определяет, будут ли все схемы загружаться и храниться в оперативной памяти.

Рисунок 3

3.2.4.4 При старте проекта автоматически идет загрузка настроек из файла в папке */UserData/Conf.ini*.

3.2.4.5 Категория свойств *Свойства компонентов* (рисунок 4) включает в себя дополнительные настройки компонентов проекта:

- свойства объекта *Выключатель*;
- свойства объекта *Разъединитель*;
- общие настройки окна *Список параметров*;
- общие настройки окна *Телеуправление*;
- свойства контекстных меню;
- свойства карточки объекта.

Свойство	Значение
Категория	
Свойства компонентов	
Выключатель_Тема_Положения	Комбинированный_Обье
Выключатель_СтарыйВид	Нет
Выключатель_ИндикаторПоложения_Закрашивать	Да
Выключатель_Индикатор_РучноеУправление	Да
Выключатель_ОбратноеПитание	Да
Выключатель_Тема_ЦветПоложения	Положение
Выключатель_Тема_ЦветЛинииПоложения	Одноцветный
Выключатель_Тема_ЦветФона	ТипПоложения
Разъединитель_Тема_ЦветПоложения	Положение
СписокПараметров_ВидОтображения	Все
СписокПараметров_ВидСортировки	Без сортировки
СписокПараметров_ЕдиницыИзмерения	Да
СписокПараметров_ПорядокСвойств	агау("\.Положение\.";\.:
СписокПараметров_ОбщаяАктивность	Нет
СписокПараметров_Описания	агау(агау("\.Ошибка_пер
СписокПараметров_ОтображениеТолькоИмен	агау("\.Описание\$")
Телеуправление_Команды_ИспользоватьРазрешен	Нет
Телеуправление_Команды_Разрешенные	агау("Пуск осциллограф
Меню_Доп_РЧ	Нет
Меню_Путь_Конфигуратор	
Меню_Путь_Туннель	
Карточки_ИспользоватьОтладку	Нет
Карточки_ПутьОтладки	
Карточки_ТипПапки	1

Рисунок 4

3.2.4.6 Категория свойств *Квитирование* отвечает за квитирование объектов проекта (рисунок 5).

Свойство	Значение
Категория	
Квитирование	
Квитирование_СписокПолей_ПоказанияРасшир	агау("Значение_0";"Знач
Квитирование_Вид	ПоПолям
Квитирование_СписокСвойств_ДляКвитирования	агау("Тревога";"Тревога
Квитирование_Маска_ДляКвитирования	".\.\Тревога\vd"\$"
Квитирование_СписокПолей_Антенна	агау("НеКвитирован";"к
Квитирование_СписокПолей_Выключатель	агау("ПоложениеТекуще
Квитирование_СписокПолей_Дверь	агау("Открыта";"кв"НеК
Квитирование_СписокПолей_Измерение	агау("Значение")
Квитирование_СписокПолей_Индикатор	агау("Значение")
Квитирование_СписокПолей_КлючМД	агау("КлючМД")
Квитирование_СписокПолей_КП	агау("Дверь";"Неисправ
Квитирование_СписокПолей_НадписьМигание	агау("НеКвитирован_Гра
Квитирование_СписокПолей_ПоказаниеОперТок	агау("Измерение_1";"Из
Квитирование_СписокПолей_Показания	агау("Значение_1";"Знач
Квитирование_СписокПолей_ПоказанияТрансф	агау("Ua";"Ub";"Uc")
Квитирование_СписокПолей_ПоказанияТрансф_Фаз	агау("Ua";"Ub";"Uc";"Uaf
Квитирование_СписокПолей_Разъединитель	агау("ПоложениеТекуще
Квитирование_СписокПолей_РежимАВР	агау("АВР_без_ВНР";"АЕ
Квитирование_СписокПолей_Реклоузер	агау("Реле_Состояние";"
Квитирование_СписокПолей_Тележка	агау("Защита")
Квитирование_СписокПолей_Трансф	агау("Защита")
Квитирование_СписокПолей_ТР_101	агау("Т1";"Т2";"Т3";"Т4"

Рисунок 5

3.2.4.7 В категории свойств *Текст* задается набор шрифтов проекта (рисунок 6).



Свойство	Значение
Категория /	
[-] Текст	
Font	(Шрифт)
MaxFontSize	10
FontBold	(Шрифт)
FontMes	(Шрифт)
MenuFont	(Шрифт)
Theme_Font_Измерение	(Шрифт)
Theme_Font_Надпись	(Шрифт)
Theme_Font_Надпись_Bold	(Шрифт)
Theme_Font_Подпись	(Шрифт)
Шрифт_Кнопка	(Шрифт)
Шрифт_Плакат	(Шрифт)

Рисунок 6

Рекомендуется использовать стандартный набор шрифтов в проекте для того, чтобы в последующем, если потребуется сменить шрифт у группы объектов, можно было оперативно поменять у всех объектов в свойствах проекта. Настройки шрифтов проекта могут автоматически загружаться из файла настроек выбранной темы объектов. Для этого в категории свойств *Автозагрузки* в свойстве *Тема_Шрифты* должна быть выбрана тема и свойство *Использовать_Тема_Шрифты* установлено в значение *ДА*. Файл настройки шрифтов темы расположен в папке */Extras/Themes/Fonts* в файле *Conf.ini* и представлен на рисунке 7.

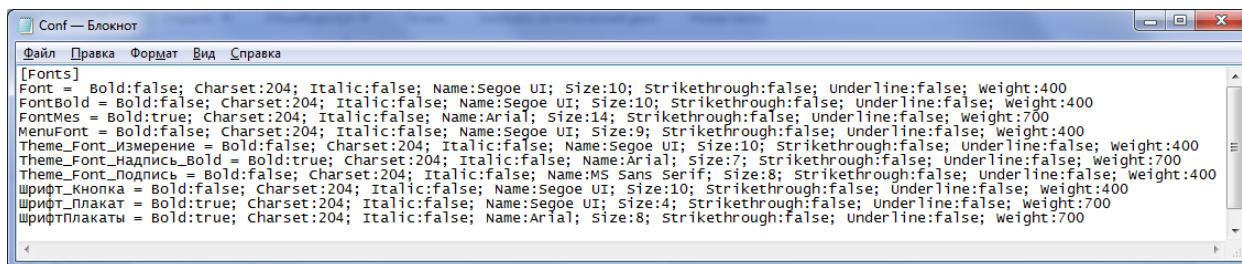


Рисунок 7

Настройка шрифтов представлена в файле в следующем формате:

Имя_Шрифта = *Параметр1: Значение1; Параметр2: Занчение2; ... Параметр 8: Значение8*

Для настройки каждого шрифта существует несколько параметров:

- *Bold* – применения полужирного начертания к тексту;
- *Charset* – набор символов (кодировка), виды кодировок представлены в таблице 4;
- *Italic* – применение курсивного начертания к тексту;
- *Size* – размер шрифта;
- *Strikethrough* – зачеркивание текста линией;
- *Underline* – подчеркивание текста;
- *Weight* – насыщенность шрифта (от 100 до 900 с шагом 100).

Таблица 4

Кодировка	Числовое представление
Кириллица	204
Западноевропейский	0
Японский	128
Хангыль	129
Хангыль (джохаб)	130
Китайский GB2312	134
Китайский Big5	136
Иврит	177
Арабский	178
Греческий	161
Турецкий	162
Прибалтика	186
Центральная Европа	238
Тайский	222
Вьетнамский	163

3.2.4.8 Категория свойств *Цвет* содержит в себе цвета разных объектов и их состояний (рисунок 8).

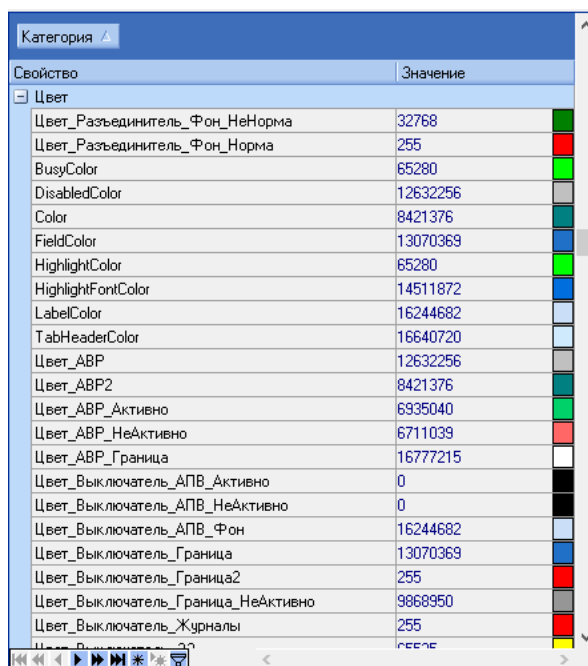


Рисунок 8

Настройки цветов проекта могут автоматически загружаться из файла настроек выбранной темы объектов. Для этого в категории свойств *Автозагрузки* в свойстве *Цветовая_Схема* должна быть выбрана тема и свойство *Использовать_ЦветовуюСхему* установлено в значение *Да*. Пример файла настройки цветов темы представлен на рисунке 9.

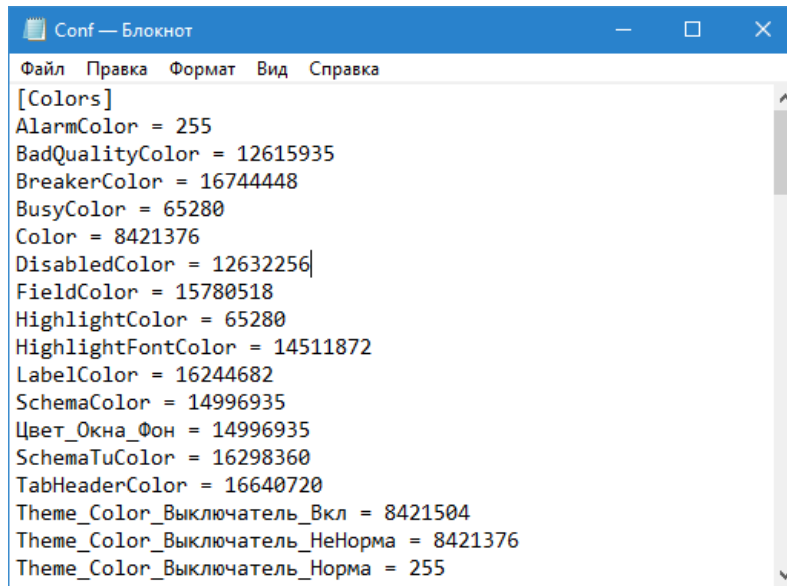


Рисунок 9

Файл с настройками цветов *Conf.txt* находится в папке */Extras/Themes/Colors*.

Значение цвета задается в виде числа в диапазоне 0 – 16777215. Для определения цвета в числовом выражении можно воспользоваться встроенным редактором свойств (рисунок 10).

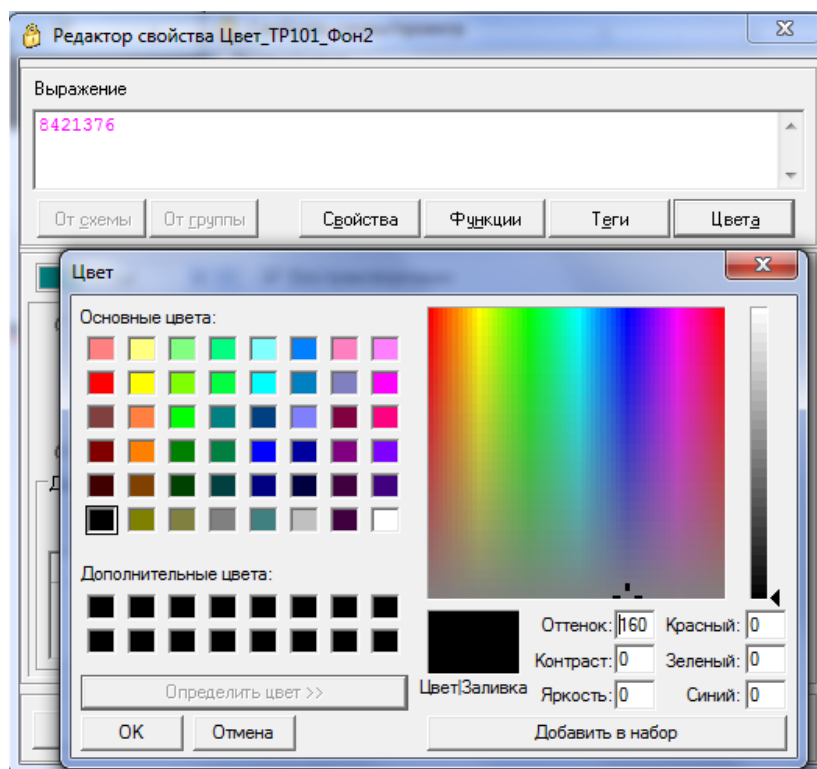


Рисунок 10

3.2.4.9 Свойства категории *Доступ пользователя* (рисунок 11) не настраиваются пользователем, а загружаются автоматически после авторизации нового пользователя (используются данные с сервера авторизации).

Категория /	
Свойство	Значение
[-] Доступ Пользователя	
UserAccess_Карточки_ИзменениеСвоих	Нет
UserAccess_Карточки_ИзменениеЧужих	Нет
UserAccess_Квитирование	Нет
UserAccess_НастройкаПроекта	Нет
UserAccess_TM_Активность	
UserAccess_TM_ИзменениеАварийности	Нет
UserAccess_TM_ИзменениеАктивности	Нет
UserAccess_TM_ИзменениеВремениВыдержки	Нет
UserAccess_TM_ИзменениеИнверсии	Нет
UserAccess_TM_ИзменениеКоэффициента	Нет
UserAccess_TM_ИзменениеОписания	Нет
UserAccess_TM_ИзменениеПорогов	Нет
UserAccess_TM_ИзменениеПотребителя	Нет
UserAccess_TM_Имитация	Нет
UserAccess_TU	Нет

Рисунок 11

3.2.4.10 Категория свойств *СостояниеТМ* (рисунок 12) отвечает за отображение информации в окне *Каналы связи*.

Категория /	
Свойство	Значение
[-] СостояниеТМ	
СостояниеТМ_Теги_КП	array("Нет_связи"; "Ней
СостояниеТМ_Теги_Канал	array("Нет_связи"; "Акты
СостояниеТМ_Теги_Каскад	array("Параметры_соед
СостояниеТМ_Теги_Субблок	array("Нет_связи"; "Ней
СостояниеТМ_Теги_Устройство	array("Нет_связи"; "Сосл

Рисунок 12

Каждое свойство задается массивом тегов (по умолчанию) и если хотя бы один тег отсутствует, то данный объект не будет отображаться в окне *Каналы связи*. Свойства данной категории также могут загружаться из файлов настроек, если в категории свойств *Автозагрузки* в свойстве *Тема_Объектов* выбрана тема и свойство *СостояниеТМ_Использовать_АвтозагрузкуТегов* установлено в значение *Да*.

Файл настроек находится в папке `\Extras\Themes\Viewtm` и приведен на рисунке 13.

```

Conf — Блокнот
Файл  Правка  Формат  Вид  Справка
[Tags]
Устройство = Нет_связи ; Состояние
Субблок = Нет_связи ; неисправность ; Активность ; Состояние
КП = Нет_связи ; неисправность ; Вклвыкл ; ДанныеТСТИТУ ; Состояние
Канал = Нет_связи ; Активность ; Состояние_канала
Каскад = Параметры_соединения.Нет_связи ; Параметры_соединения.Активность_ ; Параметры_соединения.Состояние

```

Рисунок 13

3.2.4.11 В свойствах категории *Программы* указываются пути расположения программ, используемых в проекте (рисунок 14).

Категория ▲	
Свойство	Значение
[-] Программы	
Тренажер_ОбменДанными	"C:\DispatcherTraining\Vendors\Late\DispatcherTraining.Lat
Просмотр_Журналов	"C:\Program Files\Internet Explorer\iexplore.exe"
Просмотр_Оциллограмм	"C:\Program Files (x86)\Mir\Trend\TrendMDIX.exe"
Просмотр_Текстовых_Документов	"C:\Windows\notepad.exe"

Рисунок 14

3.2.4.12 Категория свойств *Графики* (рисунок 15) необходима для настройки компонента ГРАФИКИ.

Категория ▲	
Свойство	Значение
[-] Графики	
Графики_МаскаКнопки	
Графики_АвтоСозданиеФайлаЭкспорт	
Графики_АвтоПереключение	
Графики_Автопрокрутка	
Графики_АвтоРазмер	
Графики_АвтоОбновление	
Графики_Средний	
Графики_ГраницаСтиль	
Графики_ОсьЗа	
Графики_ОсьТип	
Графики_ОсьВидно	
Графики_ГраницаШирина	
Графики_Цвет	
Графики_Цвет_УстройствоОшибка	
Графики_Цвет_НетДанных	
Графики_Цвет_НеполныеДанные	
Графики_ЧетыреЧислаВГоду	
Графики_СнижениеЦели	
Графики_Активность	
Графики_ЗнаковПослеЗапятой	

Рисунок 15

Свойства автоматически загружаются из файла настроек темы, заданной в свойстве *Графики_Тема*. Пример файла настроек расположен в папке *Extras\Themes\Twx* и представлен на рисунке 16.

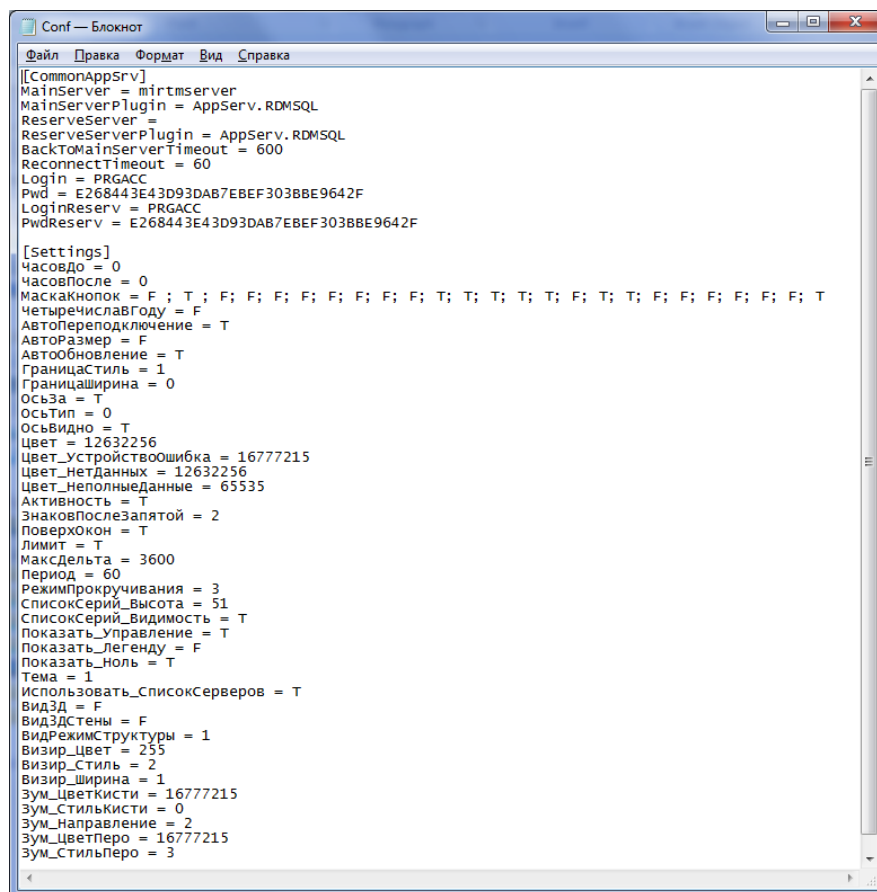


Рисунок 16

В файле настроек в блоке *[CommonAppSrv]* указываются настройки подключения протокола к серверу приложений (таблица 5).

Таблица 5

Параметр	Значение параметра
<i>MainServer</i>	Адрес главного сервера
<i>MainServerPlugin</i>	Плагин сервера приложений, который используется для хранения информации о конфигурации и данных
<i>ReserveServer</i>	Адрес резервного сервера
<i>ReserveServerPlugin</i>	Плагин резервного сервера приложений, который используется для хранения информации о конфигурации и данных
<i>BackToMainServerTimeout</i>	Тайм-аут перехода на основной сервер приложений
<i>ReconnectTimeout</i>	Тайм-аут для автоматического восстановления связи с сервером приложений
<i>Login</i>	Логин для основного сервера
<i>Pwd</i>	Пароль для основного сервера
<i>LoginReserv</i>	Логин для резервного сервера
<i>PwdReserv</i>	Пароль для резервного сервера

В блоке *[SETTING]* находятся основные настройки окна графиков (таблица 6).

Таблица 6

Параметр	Значение параметра
<i>МаскаКнопок</i>	Логические данные (<i>T</i> , <i>F</i>) перечислены через знак «;» и соответствуют полям настроек графиков во вкладке <i>Видимость кнопок</i>
<i>АвтоПереподключение</i>	Логическая переменная, отвечающая за автоматическое повторное подключение при разрыве связи
<i>АвтоРазмер</i>	Отвечает за изменение размера объекта ActiveX внутри окна <i>Протокол</i> . Если установлено значение <i>F</i> (False) – то внутренняя часть объекта будет подстраиваться под размеры окна, иначе не будет
<i>АвтоОбновление</i>	Установка признака разрешения на автоматическое обновление графиков
<i>ГраницаСтиль</i>	Стиль границы между окном <i>Графики</i> и его внутренней частью. Переменная может принимать значения (<i>0</i> – простая граница; <i>1</i> – граница, смещенная в нижний правый угол; <i>2</i> – вогнутая граница; <i>3</i> – выпуклая граница)
<i>ОсьЗа</i>	Если переменная установлена в значение <i>T</i> (True) – ось будет отображаться за сериями (графиками), иначе <i>F</i> (False) – ось будет отображаться перед сериями
<i>ОсьТип</i>	Тип оси. Всего выделяют три типа: (<i>0</i> – ось по умолчанию; <i>1</i> – ось по вертикали; <i>2</i> – ось по горизонтали)
<i>ОсьВидно</i>	Если <i>T</i> (True), тогда ось отображается на графике, иначе <i>F</i> (False) – ось не отображается
<i>ГраницаШирина</i>	Ширина границы между окном <i>Графики</i> и его внутренней частью
<i>Цвет</i>	Цвет фона под основной панелью инструментов, переменная может принимать значения от 0 до 16777215
<i>Цвет_УстройствоОшибка</i>	Цветовое отображение при возникновении ошибки устройства сбора, переменная может принимать значения от 0 до 16777215
<i>Цвет_НетДанных</i>	Цветовое отображение при отсутствии данных, переменная может принимать значения от 0 до 16777215
<i>Цвет_НеполныеДанные</i>	Цвет при отсутствии данных по подобъектам, переменная может принимать значения от 0 до 16777215
<i>ЧетыреЧислаВГоду</i>	Логическая переменная для отображения количества цифр в значении текущего года. Если установлено значение <i>T</i> (True) – тогда будет отображаться четыре числа (<i>07.02.2018</i>), если <i>F</i> (False) – два (<i>07.02.18</i>)
<i>Активность</i>	Если переменная установлена в значение <i>T</i> (True) – объект графики будет активным, если установлена в <i>F</i> (False) – объект графики не активен



Продолжение таблицы 6

Параметр	Значение параметра
<i>ЗнаковПослеЗапятой</i>	Числовой параметр, определяющий количество знаков после запятой при отображении значений показаний
<i>ПоверхОкон</i>	Если переменная установлена в значение <i>T</i> (True), то окно графиков будет отображаться поверх всех окон, иначе <i>F</i> (False) – не будет отображаться поверх остальных
<i>Лимит</i>	Если переменная установлена в значение <i>T</i> (True), тогда на графике будут отображаться пороги значений, иначе пороги отображаться не будут
<i>МаксДельта</i>	Соответствует параметру <i>Считать разрывом интервал более, с</i> в настройках параметров компонента ГРАФИКИ (окно <i>Свойства</i> вкладка <i>Общие</i>)
<i>РежимПрокручивания</i>	В зависимости от установленного значения переменной различают 4 режима прокручивания (<i>0</i> – прокрутка запрещена; <i>1</i> – прокрутка разрешена в горизонтальном направлении; <i>2</i> – прокрутка разрешена в вертикальном направлении; <i>3</i> – прокрутка разрешена в обоих направлениях)
<i>Период</i>	Соответствует параметру <i>Интервал усреднения данных, с</i> в настройках компонента ГРАФИКИ (окно <i>Свойства</i> вкладка <i>Общие</i>)
<i>СписокСерий_Высота</i>	Высота списка серий (графиков) в пикселях
<i>СписокСерий_Видимость</i>	Если переменная установлена в значение <i>T</i> (True) – список серий (графиков) будет отображаться, иначе <i>F</i> (False) – список серий отображаться не будет
<i>Показать_Управление</i>	Если переменная установлена в значение <i>T</i> (True) – основная панель инструментов будет отображаться, иначе – не будет
<i>Показать_Легенду</i>	Если переменная установлена в значение <i>T</i> (True) – на графике будет отображаться легенда (список наименований серий в области отображения серий), иначе отображаться не будет
<i>Показать_Ноль</i>	Если переменная установлена в значение <i>T</i> (True) – будет всегда отображаться ноль по оси <i>Y</i> , иначе <i>F</i> (False) ноль по оси <i>Y</i> будет отображаться только в зависимости от значения графика в просматриваемом интервале времени
<i>Тема</i>	Отвечает за оформление области отображения серий (таблица 7)
<i>Использовать_СписокСерверов</i>	Если переменная установлена в значение <i>T</i> (True) – тогда будет использоваться список серверов для подключения к серверу приложений, иначе <i>F</i> (False) – данный список серверов использоваться не будет



Продолжение таблицы 6

Параметр	Значение параметра
<i>ИспользоватьОтладку</i>	Если данная логическая переменная установлена в значение <i>T</i> (True), то будет включена отладка (отладочная информация будет записываться в файл)
<i>ПутьОтладки</i>	Данная переменная используется для задания пути к файлу, в который записывается отладочная информация
<i>Вид3Д</i>	Если данная переменная установлена в значение <i>T</i> (True), то для отображения серий будет использоваться объемный вид, иначе <i>F</i> (False) – отображения серий не будут объемными
<i>Вид3ДСтены</i>	Если переменная установлена в значение <i>T</i> (True), то стены при отображении осей будут объемными, иначе <i>F</i> (False) стены будут не объемными
<i>ВидРежимСтруктуры</i>	Режим отображения объектов и каналов в дереве объектов сервера приложений. Для данного типа определены значения (<i>0</i> – отображать все объекты и каналы; <i>1</i> – прятать узлы дерева объектов с типами <i>Точка подключения</i> и <i>Счетчик</i> , а также узлы дерева объектов с наличием типа <i>Субблок</i> в наименовании строки; <i>2</i> – отображать объекты только с типом <i>Группа</i> на верхнем уровне)
<i>Визир_Цвет</i>	Переменная задания цвета визира может принимать значения от 0 до 16777215
<i>Визир_Стиль</i>	Переменная для задания стиля линии для визира (таблица 8)
<i>Визир_Ширина</i>	Переменная для задания толщины визира
<i>Зум_ЦветКисти</i>	Переменная задает цвет области выделения при изменении размера (<i>0</i> – 16777215)
<i>Зум_СтильКисти</i>	Установка стиля штриховки для области выделения при изменении размера. Для данного типа определены значения (таблица 9)
<i>Зум_Направление</i>	Задание вариантов изменения масштаба с помощью мыши. Для данного типа определены значения (таблица 10)
<i>Зум_ЦветПеро</i>	Цвет границы области выделения при изменении размера
<i>Зум_СтильПеро</i>	Установка стиля границы области выделения при изменении размера. Для данного типа определены значения (таблица 11)
<i>ЧасовДо</i>	Сдвиг по времени назад (в часах) относительно начала сегодняшнего дня при запросе графиков
<i>ЧасовПосле</i>	Сдвиг по времени назад (в часах) относительно начала завтрашнего дня (00:00:00) при запросе графиков



Таблица 7

Значения параметра <i>Тема</i>	Описание значения параметра
1	Используется текущая тема
2	Тема по умолчанию
3	Тема Excel
4	Тема Classic
5	Тема Business
6	Тема Web
7	Тема WindowsXP
8	Тема BlueSky

Таблица 8

Значения параметра <i>Визир Стиль</i>	Описание значения параметра
0	Сплошная
1	Штриховая
2	Пунктирная
3	Штрихпунктирная
4	Штрихпунктирная с двумя точками
5	Невидимая

Таблица 9

Значения параметра <i>Зум СтильКисти</i>	Описание значения параметра
0	Сплошная
1	Без заполнения
2	Горизонтальные линии
3	Вертикальные линии
4	Линии под углом 135°
5	Линии под углом 45°
6	В клетку без наклона
7	В клетку с наклоном 45°

Таблица 10

Значения параметра <i>Зум Направление</i>	Описание значения параметра
0	Изменение в горизонтальном направлении
1	Изменение в вертикальном направлении
2	Изменение в обоих направлениях

Таблица 11

Значения параметра <i>Зум СтильПеро</i>	Описание значения параметра
0	Сплошная
1	Штриховая
2	Пунктирная
3	Штрихпунктирная
4	Штрихпунктирная с двумя точками
5	Невидимая
6	В рамке (линия для обводки замкнутых фигур)

3.2.4.13 Категория свойств *Протокол* (рисунок 17) необходима для настройки компонента ПРОТОКОЛ.

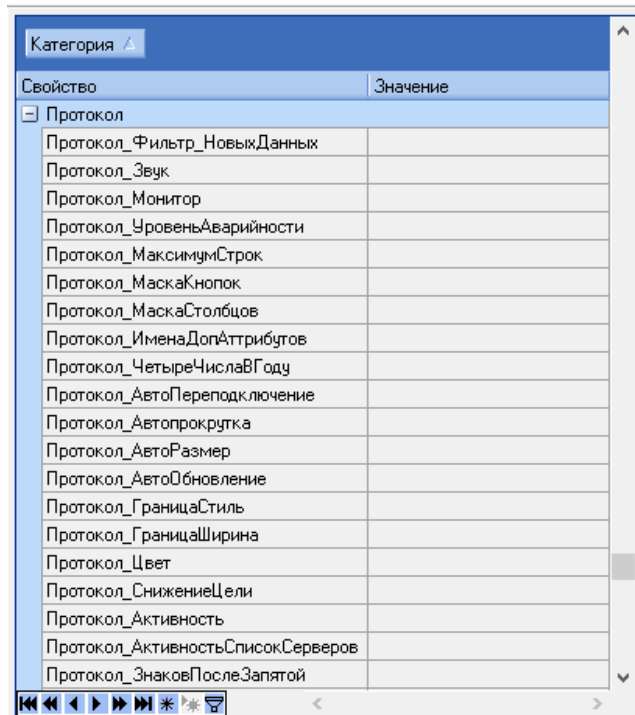


Рисунок 17

3.2.4.14 Свойства автоматически загружаются из файла настроек темы, заданной в свойстве *Протокол_ФайлТемы*. Пример файла настроек расположен в папке *Extras\AlarmViewer\Themes* и представлен на рисунке 18.

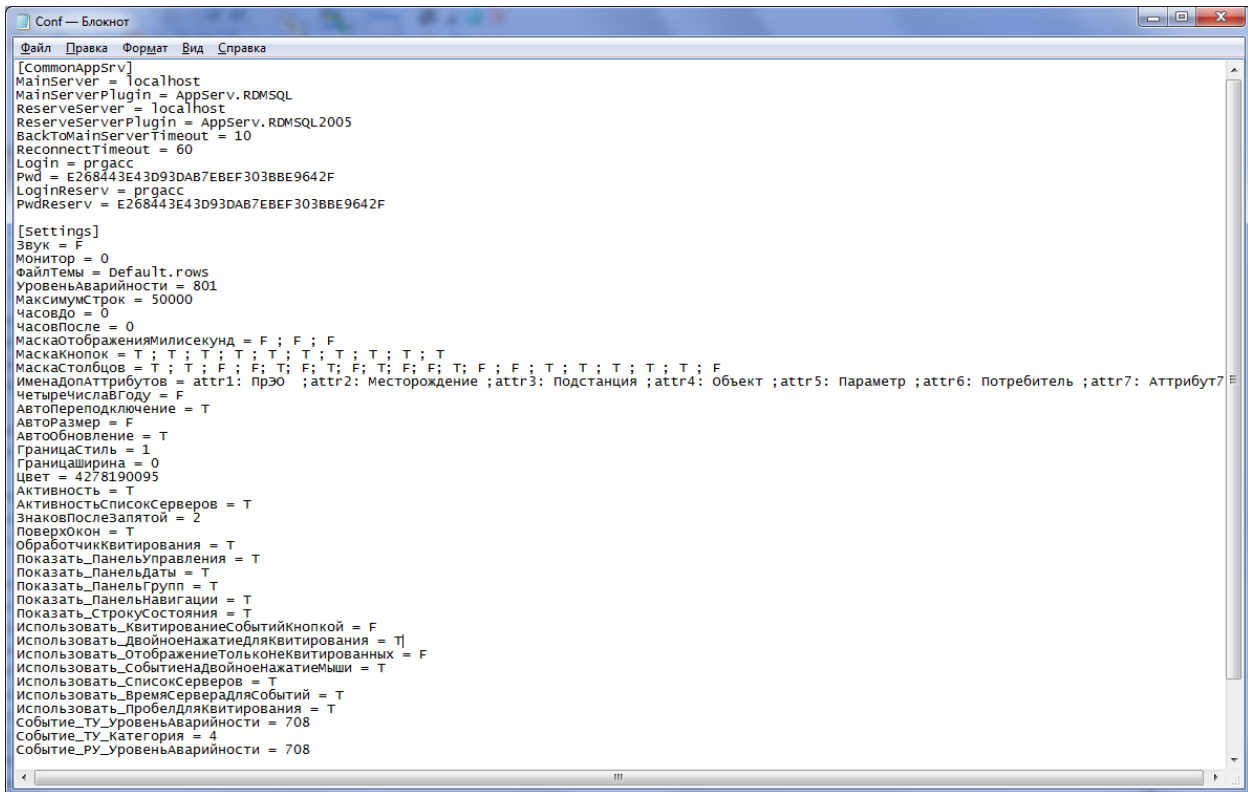


Рисунок 18

3.2.4.15 В файле настроек в блоке [CommonAppSrv] указываются настройки подключения протокола к серверу приложений (таблица 12).

Таблица 12

Параметр	Значение параметра
<i>MainServer</i>	Адрес главного сервера
<i>MainServerPlugin</i>	Плагин сервера приложений, который используется для хранения информации о конфигурации и данных
<i>ReserveServer</i>	Адрес резервного сервера
<i>ReserveServerPlugin</i>	Плагин резервного сервера приложений, который используется для хранения информации о конфигурации и данных
<i>BackToMainServerTimeout</i>	Тайм-аут перехода на основной сервер приложений
<i>ReconnectTimeout</i>	Тайм-аут для автоматического восстановления связи с сервером приложений
<i>Login</i>	Логин для основного сервера
<i>Pwd</i>	Пароль для основного сервера
<i>LoginReserv</i>	Логин для резервного сервера
<i>PwdReserv</i>	Пароль для резервного сервера

3.2.4.16 В блоке [*Emergency_Setting*] находятся настройки окна протокола:

- *Фильтр_НовыхДанных* – данная переменная определяет будут ли фильтроваться данные при запросе;
- *Звук* – звуковое оповещение, переменная может быть установлена в значение *T* (True) или *F* (False).

3.2.4.17 В блоке [*Setting*] находятся основные настройки окна протокола (таблица 13).

Таблица 13

Параметр	Значение параметра
<i>Монитор</i>	Переменная для задания номер монитора, на котором будет отображаться протокол
<i>УровеньАварийности</i>	Переменная задает значение минимального уровня важности для отличия и отображения аварийных событий
<i>МаксимумСтрок</i>	Данная переменная задает максимальное количество последних событий для отображения в протоколе
<i>МаскаКнопок</i>	Логические переменные (<i>T</i> , <i>F</i>) перечислены через знак «;» и соответствуют полям настроек протокола во вкладке <i>Видимость кнопок</i>
<i>ЧасовДо</i>	Сдвиг по времени назад (в часах) относительно начала сегодняшнего дня при запросе протокола
<i>ЧасовПосле</i>	Сдвиг по времени назад (в часах) относительно начала завтрашнего дня (00:00:00) при запросе протокола
<i>МаскаОтображенияМилисекунд</i>	Логические переменные перечислены через знак «;» (например: <i>T</i> ; <i>F</i> ; <i>F</i>) и соответствуют полям настроек протокола во вкладке <i>Вид</i> в поле <i>Отображение</i>
<i>МаскаКнопок</i>	Логические переменные перечислены через знак «;» (например: <i>T</i> ; <i>F</i> ; <i>F</i> ...) и соответствуют полям настроек протокола во вкладке <i>Видимость кнопок</i>
<i>МаскаСтолбцов</i>	Логические переменные перечислены через знак «;» (например: <i>T</i> ; <i>F</i> ; <i>F</i> ...) и соответствуют полям настроек протокола во вкладке <i>Вид</i> в поле <i>Отображаемые колонки</i>
<i>ИменаДопАттрибутов</i>	Имена дополнительных столбцов (<i>attr1</i> : имя столбца 1; <i>attr2</i> : имя столбца 2;...). В настройках протокола за их отображение отвечают последние 7 полей во вкладке <i>Вид</i> в поле <i>Отображаемые колонки</i>
<i>ЧетыреЧислаВГоду</i>	Логическая переменная. Если <i>Да</i> – тогда в датах будет отображаться 4 числа в году, иначе 2
<i>АвтоПереподключение</i>	Логическая переменная, отвечающая за автоматическое повторное подключение при разрыве связи
<i>АвтоРазмер</i>	Отвечает за изменение размера объекта ActiveX внутри окна <i>Протокол</i> . Если установлено значение <i>F</i> (False) то внутренняя часть объекта будет подстраиваться под размеры окна, иначе не будет



Продолжение таблицы 13

Параметр	Значение параметра
<i>АвтоОбновление</i>	Установка признака разрешения на автоматическое обновление новых событий в таблицу протокола
<i>ГраницаСтиль</i>	Стиль границы между окном <i>Протокол</i> и его внутренней частью. Переменная может принимать значения (0 – простая граница; 1 – граница, смещенная в нижний правый угол; 2 – вогнутая граница; 3 – выпуклая граница)
<i>ГраницаШирина</i>	Ширина границы между окном <i>Протокол</i> и его внутренней частью
<i>Цвет</i>	Цвет фона области под списком серверов и панелью навигации, переменная может принимать значения от 0 до 16777215
<i>Активность</i>	Если переменная установлена в значение <i>T</i> (True) объект протокол будет активным, если установлена в <i>F</i> (False) объект протокол не активен
<i>АктивностьСписокСерверов</i>	Если переменная установлена в значение <i>T</i> (True), то для подключения к серверу приложений используется список серверов (в файле <i>UserData>ListServers.xml</i>), иначе <i>F</i> (False) для подключения к серверу приложений будут использоваться данные из файла настройки протокола в блоке <i>[CommonAppSrv]</i>
<i>ЗнаковПослеЗапятой</i>	Числовой параметр, определяющий количество знаков после запятой при отображении значений
<i>ПоверхОкон</i>	Если переменная установлена в значение <i>T</i> (True), то окно с протоколом будет отображаться поверх всех окон
<i>ОбработчикКвотирования</i>	Если переменная установлена в значение <i>T</i> (True), то перед квотированием события пользователю будет задаваться вопрос о том, квотировать объект или нет, иначе <i>F</i> (False) квотирование будет происходить без подтверждения пользователя
<i>Показать_ПанельУправления</i>	Переменная для установки признака отображения главной панели инструментов
<i>Показать_ПанельДаты</i>	Переменная для установки признака отображения панели задания интервала, за который следует выводить события в таблицу протокола
<i>Показать_ПанельГрупп</i>	Переменная для установки признака отображения панели для группировки событий
<i>Показать_ПанельНавигации</i>	Переменная для установки признака отображения панели навигации таблицы событий
<i>Показать_СтрокуСостояния</i>	Переменная для установки признака отображения строки состояния (статуса)



Продолжение таблицы 13

Параметр	Значение параметра
<i>Использовать_КвитированиеСобытийКнопкой</i>	Переменная для установки признака для передачи уведомления на верхний уровень при квитировании одиночных событий в таблице
<i>Использовать_ДвойноеНажатиеДляКвитирования</i>	Переменная для установки признака о том, будет ли квитирование событий в таблице производиться по двойному щелчку левой кнопки мыши или нет
<i>Использовать_ОтображениеТолькоНеКвитированных</i>	Если переменная установлена в значение <i>T</i> (True), то в списке протокола будут отображаться только не квитированные события, иначе будут отображаться также и квитированные события
<i>Использовать_СобытиеНаДвойноеНажатиеМыши</i>	Переменная установки признака для передачи уведомления на верхний уровень при двойном нажатии левой кнопки мыши на строке таблицы протокола
<i>Использовать_СписокСерверов</i>	Переменная для установки признака использования списка серверов
<i>Использовать_ВремяСервераДляСобытий</i>	Переменная для установки признака использования времени сервера (устанавливается сервером приложений) при записи событий в базу данных
<i>Использовать_ПробелДляКвитирования</i>	Переменная для установки признака о том, будет ли квитирование событий в таблице производиться с помощью клавиши «Пробел» или нет
<i>Событие_TU_УровеньАварийности</i>	Уровень аварийности событий TU
<i>Событие_TU_Категория</i>	Категория аварийности для событий TU
<i>Событие_RU_УровеньАварийности</i>	Уровень аварийности событий RU
<i>Событие_RU_Категория</i>	Категория аварийности для событий RU
<i>ПутьОтладки</i>	Данная переменная используется для задания пути к файлу, в который записывается отладочная информация
<i>ИспользоватьОтладку</i>	Если данная логическая переменная установлена в значение <i>T</i> (True), то будет включена отладка (отладочная информация будет записываться в файл)

3.2.4.18 Категория свойств *Главная схема* необходима для настройки отображения свойств главной схемы (рисунок 19).

Свойство	Значение
Категория	
Главная схема	
ДопОкно_Монитор	
ДопОкно_Маска	
ГлавноеОкно_Монитор	
ГлавноеОкно_Маска	
Project_OpticScale	1
Project_OpticScaleMod	1
ГлавноеОкно_WindowHeight	1280
ГлавноеОкно_WindowWidth	1024
ГлавноеОкно_X	0
ГлавноеОкно_Y	0
Режим_ДопОкно	Да
ДопОкно_X	0
ДопОкно_Y	0
ДопОкно_WindowWidth	500
ДопОкно_WindowHeight	400
ГлавноеОкно_Событие_ПКМ	Контекстное меню
ДопОкно_Событие_ПКМ	Контекстное меню
Таймер_ИзмФона_Активность	Нет
Таймер_ИзмФона_Тип	Изменение гаммы
Таймер_ИзмФона_ГаммаПоУмолча	150
Таймер_ИзмФона_МассивГамма	агау(160,120,80)
Таймер_ИзмФона_МассивВремени	
Таймер_ИзмФона_МассивЦветов	
Таймер_ИзмФона_ПромежутокВрем	0

Рисунок 19

3.2.4.19 В проекте существует возможность настройки отображения кнопок главного окна (рисунок 20).

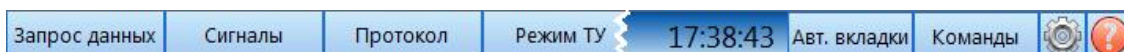


Рисунок 20

По умолчанию в проекте отображаются все кнопки. В зависимости от свойств *Меню_ИмяТемы* и *Меню_Использовать_ТемуОбъектов* категории *Проект Автозагрузка* можно настроить тему для отображения кнопок. Пример файла темы (рисунок 21).

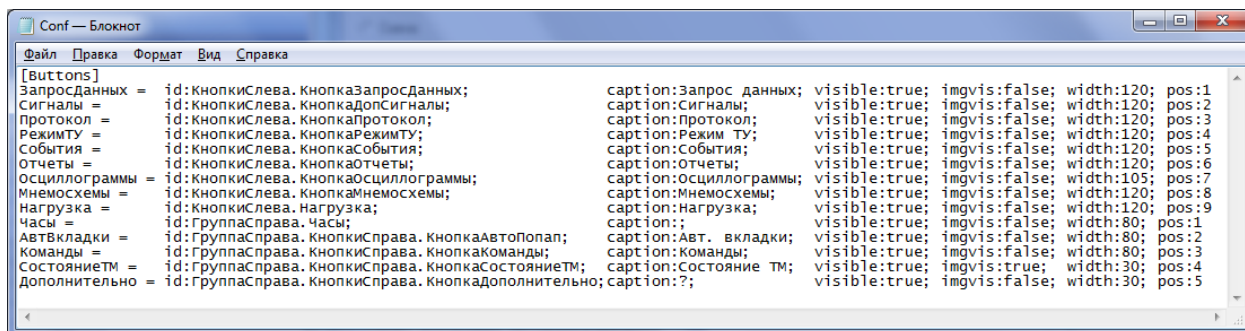


Рисунок 21

Настройки кнопок находятся в блоке *[Buttons]*. Все кнопки разделены на две группы:

- *КнопкиСлева*;
- *ГруппаСправа*.

В каждой строке указаны настройки одной кнопки в формате:

ИмяКнопки = Параметр1:Значение1; Параметр2:Значение2; ...Параметрб:Значениеб

Используются следующие виды параметров:

- *id* – идентификатор кнопки, однозначно определяющий его месторасположение относительно дерева объектов;

- *caption* – надпись на кнопке;
- *visible* – видимость кнопки (True/False);
- *imgvis* – видимость картинки (True/False). Определяет, отображать ли заранее заданную картинку для данной кнопки (отображение картинки вместо текста);
- *width* – ширина кнопки (в пикселях);
- *pos* – очередность отображения кнопок слева направо и в каждой группе.

3.2.4.20 Автозагрузка переменных позволяет загружать измененные значения переменных без изменения свойств проекта. Автозагрузка переменных из файла темы будет происходить в зависимости от свойств *Проект_Использовать_АвтозагрузкуПеременных* и *Проект_АвтозагрузкуПеременных_ИмяТемы* категории *Проект Автозагрузка*.

Пример файла темы приведен на рисунке 22.

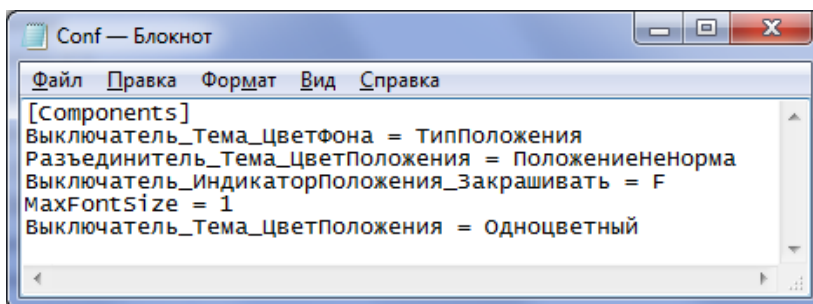


Рисунок 22

Настройки переменных находятся в блоке *[Components]*.

Автозагрузка псевдонимов дает возможность подгружать в главное окно свои псевдонимы без изменения псевдонимов проекта. Использование автозагрузки псевдонимов позволяет переопределять все основные псевдонимы проекта, заданные в файле псевдонимов *ОбщиеПсевдонимы.Txt*.

В зависимости от свойств *Псевдонимы_Использовать_ТемуОбъектов* и *Псевдонимы_ИмяТемы* категории *Проект Автозагрузка* будет использоваться соответствующий файл с переопределенными или дополненными псевдонимами. Если свойству *Псевдонимы_Использовать_ТемуОбъектов* установлено значение *Да*, то происходит автозагрузка дополнительных псевдонимов из файла *Extras\Aliases\Доп\ИмяТемыОбъектов\ОбщиеПсевдонимы.Txt*, при этом *ИмяТемыОбъектов* будет соответствовать теме, заданной в свойстве *Тема_Объектов*. Если свойству *Псевдонимы_Использовать_ТемуОбъектов* установлено значение *Нет*, то имя темы автозагрузки псевдонимов будет соответствовать теме, заданной в свойстве *Псевдонимы_ИмяТемы*. В случае, если такого файла не существует или свойство *Псевдонимы_ИмяТемы* не установлено, то используется дополнительный файл псевдонимов по умолчанию *Extras\Aliases\Доп\ОбщиеПсевдонимы.txt*.

3.3 Настройка КАСКАД 2

3.3.1 Система каскадирования включает КАСКАД 2 и плагин КАСКАД 2 (файл *cascadePlugin.dll*).

Система каскадирования реализует передачу данных OPC-сервера по сети и не требует ручной синхронизации АП OPC-сервера на сервере и клиенте. Подробное описание приведено в [9].

3.3.2 Прикладное решение включает набор правил для организации двух каналов:

- канал для каскадирования объектов структуры энергосистемы АП ОРС-сервера (файл /c2/Энергосистема.*.txt) – применяется для организации АРМ диспетчера;
- канал для каскадирования объектов ТМ (файл /c2/Устройства.*.txt) – дополнительно к первому применяется для АРМ администратора для организации контроля оборудования ТМ КП (5.2).

Файлы *.group.txt содержат маску групп для канала, файлы *.exclude.txt – правила «Запретить», файлы *.include.txt – правила «Разрешить».

3.4 Настройка проекта ГР

3.4.1 Настройка проекта ГР заключается в корректировке содержимого файлов *Conf.ini* и *ListServers.xml*. Параметры, указанные в данных файлах по умолчанию, а также скорректированные пакетом установки, подходят для большинства систем. Далее приведены несколько рекомендаций по настройке файла *Conf.ini*.

3.4.2 В зависимости от назначения АРМ поведение проекта ГР может отличаться. Например, на АРМ администратора может не требоваться звуковое оповещение о событиях, которое обязательно на АРМ диспетчера и т.п.

3.4.3 По умолчанию в файле *Conf.ini* установлены параметры, рекомендуемые для АРМ диспетчера.

3.4.4 Для АРМ администратора рекомендуется изменить значения параметров в соответствии с таблицей 14.

Таблица 14

Параметр	Значение параметра	Назначение параметра
<i>Project::Mode</i>	<i>test</i>	Проект ГР будет запускаться без автоматического подключения к серверу приложений. Таким образом, проект будет запускаться быстрее, оповещения о диспетчерских событиях придти не будут
<i>Project::FirstSchema</i>	–	Пустая строка. Проект ГР будет запускаться со схемой <i>СписокКП</i> в качестве первой схемы
<i>Project::FullScreen</i>	<i>F</i>	Следует применять на мониторах с большим разрешением, чем разрешение схем проекта ГР (по умолчанию 1280x1024). Таким образом, окно проекта не будет занимать все пространство экрана
<i>Authorize::AutoLogin</i> <i>Authorize::Login</i> <i>Authorize::Pwd</i>	<i>T</i> <i>Администратор</i>	Автоматическая авторизация администратора

3.4.5 Для проекта ГР, запускаемого на сервере, рекомендуется установить параметры в соответствии с таблицей 15.



Таблица 15

Параметр	Значение параметра	Назначение параметра
<i>Project::Mode</i>	<i>tm</i>	Проект ГР будет запускаться в режиме контроля оборудования ТМ КП (5.2)
<i>OpсSrv::SrvId</i>	<i>MIR.OPCServerOm3</i>	В качестве источника данных для схем, используемых для контроля оборудования ТМ КП, будет использоваться непосредственно OPC-сервер (хотя мнемосхемы объектов могут быть привязаны к OPC-серверу v4)

3.5 Настройка подключения компонентов к серверу приложений

3.5.1 Настройка подключения к серверу приложений компонента ПРОТОКОЛ [7] и компонента ГРАФИКИ [8], используемых в составе сервера сбора, осуществляется посредством двух файлов:

- *Conf.Ini* – конфигурационный файл проекта ГР. В данном файле в секции *AppSrv* значением параметра *DefaultSrvId* необходимо указать имя подключения (используемое по умолчанию) из файла *ListServers.xml*;
- *ListServers.xml* – файл с настройками списка серверов компонентов ПРОТОКОЛ и ГРАФИКИ (в папке проекта *\Extras\AppSrvList>ListServers.xml*). Формат файла *ListServers.xml* описан в [8]. В данном файле указываются параметры подключения и уникальное имя каждого подключения.

4 Обновление проекта

4.1 Общие сведения

4.1.1 Обновление файлов проекта осуществляется с помощью программы обновления.

4.1.2 Схема работы механизма обновления приведена на рисунке 23.

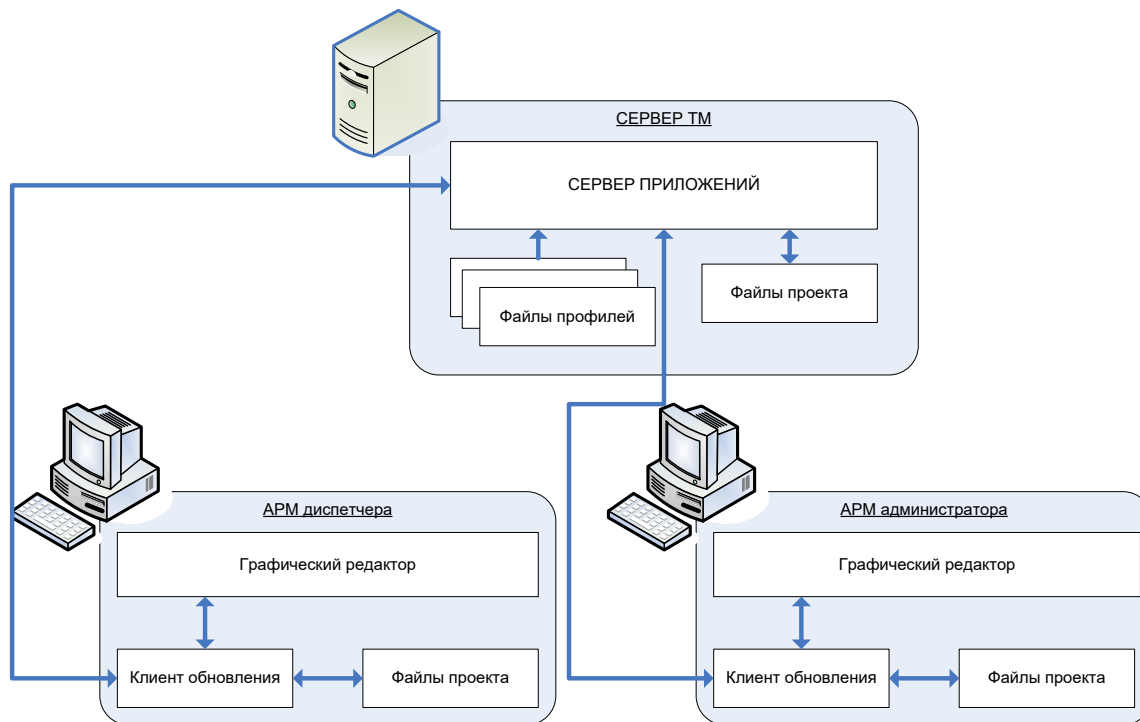


Рисунок 23

4.1.3 Синхронизация файлов происходит с помощью программы обновления (на схеме – *Клиент обновления*).

4.1.4 Роль файлового транспорта выполняет сервер приложений [4].

4.1.5 Клиент обновления запускается вручную периодически из ГР [2] или периодически с помощью назначенных заданий ОС Windows.

Файлы проекта – все файлы, необходимые для работы проекта в ГР, сосредоточенные в папках, вложенных в одну корневую папку (папку проекта).

Файлы профилей – ini-файлы, содержащие необходимую информацию о местоположении папки проекта на сервере и правилах приема и передачи файлов и папок. Файлы профилей сохраняются в папке *UpdateProfiles* внутри папки, содержащей файл APPSERV.DLL (файл сервера приложений).

4.2 Первоначальное обновление файлов проекта на АРМ диспетчера

4.2.1 Первоначальное обновление файлов проекта на АРМ диспетчера выполняется в следующих случаях:

- для получения актуальной копии проекта;
- для начальной настройки параметров обновления, которые сохраняются в реестре для дальнейшего использования.

4.2.2 Запуск программы обновления осуществляется из меню *Пуск => Программы => МИР => Обновление проекта*. При запуске программы обновления открывается окно *Обновление проекта с сервера*, представленное на рисунке 24.

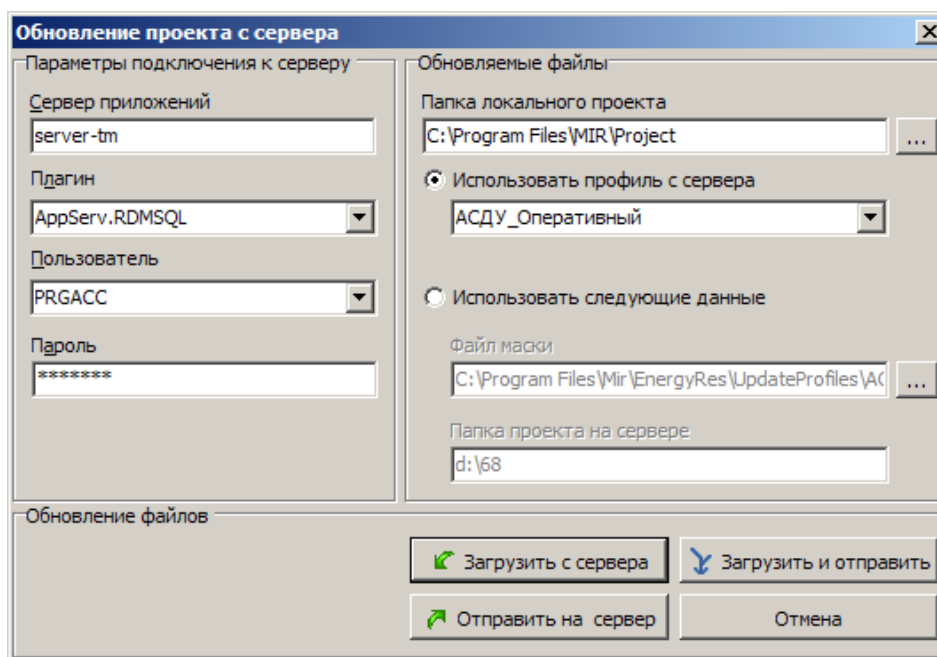


Рисунок 24

Для первого запуска программы обновления необходимо настроить параметры подключения к серверу приложений, данные значения будут сохранены в реестре для дальнейшего использования.

В поле *Папка локального проекта* вводится путь до папки, в которой будут сохраняться файлы проекта на данном компьютере.

В выпадающем списке *Использовать профиль с сервера* необходимо выбрать соответствующий данному рабочему месту профиль.

4.2.3 После настройки параметров, нажатием кнопки *Загрузить с сервера*, следует произвести загрузку файлов проекта.

4.3 Обновление файлов проекта в процессе работы

4.3.1 Обновление файлов в процессе работы производится автоматически с определенным периодом с помощью сценариев ГР. В процессе обновления локальные файлы перезаписываются файлами с сервера в случае несовпадения времени создания файлов.

4.4 Отправка файлов на сервер ТМ

4.4.1 Системный программист может обновить файлы на сервере следующим образом:

- в ГР выбрать пункт меню *Проект/Синхронизация* (рисунок 25) и, в появившемся окне *Обновление проекта с сервера* (рисунок 24), нажатием кнопки *Загрузить с сервера*, обновить локальные файлы;

- осуществить перерисовку схем и, вызвав пункт меню *Проект/Синхронизация*, в появившемся окне *Обновление проекта с сервера* (рисунок 24), нажатием кнопки



Таблица 16

Имя секции	Назначение	Параметры
<i>Download</i>	Файловые маски для загрузки программ с сервера	<i>fileGrant, dirGrant, fileDenied, dirDenied</i>
<i>Upload</i>	Файловые маски для записи файлов на сервер	<i>fileGrant, dirGrant, fileDenied, dirDenied</i>
<i>Path</i>	Путь к файлам проекта на сервере	<i>ServerPath</i>

4.6.2 Все параметры (таблица 17), отвечающие за файловые маски, допускают перечисление файловых масок, разделенных символом «,».

Таблица 17

Параметры	Назначение
<i>fileGrant</i>	Маска допустимых файлов. Если маска пуста, никакой из файлов не является допустимым
<i>dirGrant</i>	Маска допустимых папок. Если маска пуста, никакая из папок не является допустимой
<i>fileDenied</i>	Маска запрещенных файлов. Если маска пуста, никакой из файлов не является запрещенным
<i>dirDenied</i>	Маска запрещенных папок. Если маска пуста, никакая из папок не является запрещенной
<i>ServerPath</i>	Полный путь папки проекта на сервере

4.6.3 Файл/ папка удовлетворяют маске, если выполняется хотя бы одно из условий:

- имя файла/папки удовлетворяет маске;
- полный путь файла/папки удовлетворяет маске.

4.6.4 Файл/папка является допустимым тогда и только тогда, когда он удовлетворяет маске допустимых файлов/папок, а все родительские папки являются допустимыми.

4.6.5 Файл/папка является запрещенным тогда и только тогда, когда он удовлетворяет маске запрещенных файлов/папок или любая родительская папка является запрещенной.

4.6.6 Файл удовлетворяет набору масок и подлежит передаче или скачиванию, если он удовлетворяет одному из двух условий:

- файл не является запрещенным;
- файл является и запрещенным и допустимым.

5 Сопровождение

5.1 Сведения о сопровождении

5.1.1 Сопровождение комплекса заключается в добавлении в конфигурацию комплекса новых объектов ТМ и объектов структуры энергосистемы. Фактически данная операция сводится к доработке программного проекта (3.2), настройке сервера тревог и программы СЛУЖБА СБОРА ДАННЫХ, входящей в состав ПК УЭ, (далее – служба сбора данных), описание настройки которых приведено в [10] и [12] соответственно.

5.2 Контроль оборудования ТМ КП

5.2.1 В процессе эксплуатации АСДУЭ администратор может контролировать состояние оборудования ТМ КП следующими способами:

- с помощью строки состояния КП;
- с помощью окна *Каналы Связи*.

5.2.2 На каждой мнемосхеме в строке состояния КП (рисунок 26) выводится сообщение о состоянии КП, время получения данных и цветовые индикаторы, сигнализирующие о состоянии КП.

Цвет индикаторов может быть зеленым или красным и соответствует значению сигнала (если КП в работе) об отсутствии связи, наличии неисправности и др. При наведении курсора на индикатор во всплывающей подсказке отобразится информация о назначении индикатора. Если данные тегов имеют плохое качество, то в скобках указывается причина.

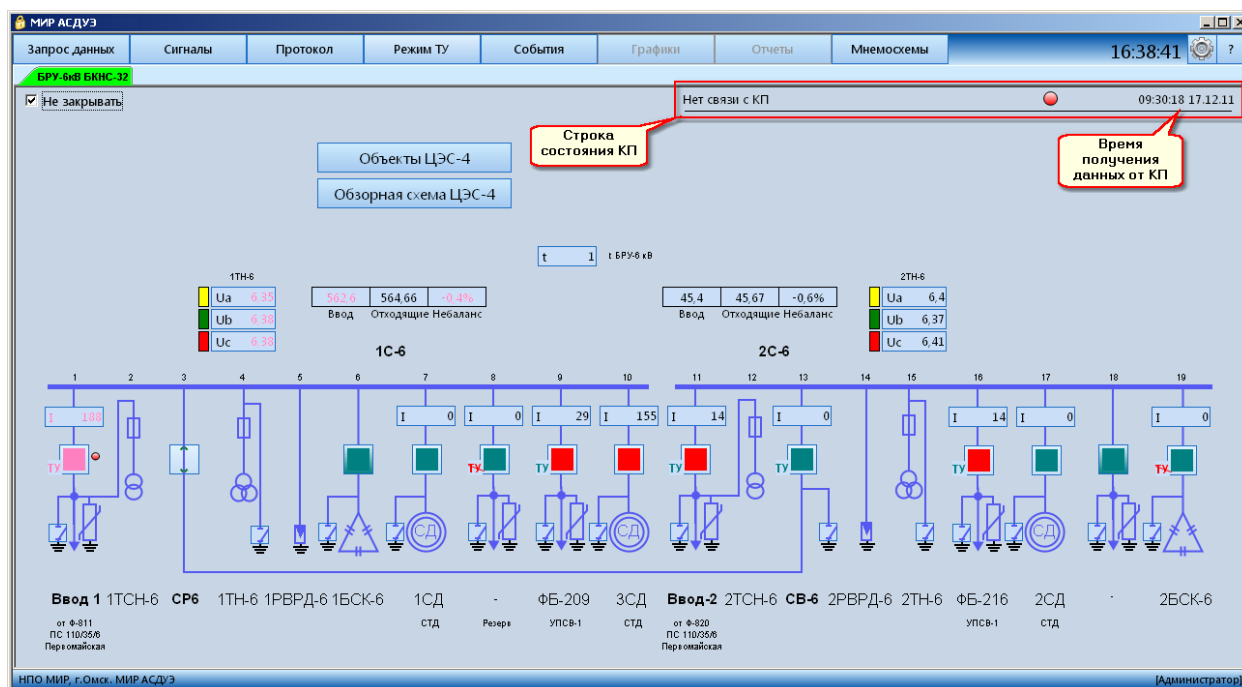



Рисунок 26

5.2.3 Окно *Каналы связи*, открывающееся с помощью кнопки , содержит таблицу со списком всех каналов связи и КП в АСДУЭ. Значения в полях таблицы меняются динамически в зависимости от реального состояния каналов связи и КП. Таблица содержит

текстовое описание состояния объектов, уровень связи с каждым из них, а также объем трафика (для КП отображается доля трафика, приходящегося на него в рамках канала связи). Во втором столбце отображается цветовой маркер, отражающий состояние объекта: красный цвет означает отсутствие связи с объектом, желтый – оборудование объекта неисправно, зеленый – идет получение данных с устройства.

5.2.4 Помимо визуального контроля текущего состояния оборудования ТМ КП комплекс формирует события об изменении состояния оборудования.

Для просмотра данных событий необходимо открыть протокол событий и установить фильтр «ТМ».

5.3 Проверка комплекса

5.3.1 Проверка осуществляется запуском, кратковременной работой (10 – 15 мин) и остановкой комплекса. Запуск и остановка комплекса осуществляются с помощью запуска и остановки службы *МИР Служба запуска* (служба создается в консоли MMC ОС Windows при установке комплекса).

5.3.2 При наличии неисправности службы *МИР Служба запуска* сообщения заносятся в журнал событий *МИР-Сервер* (рисунок 27).

Тип	Дата	Время	Источник
Аудит успехов	25.03.2010	18:20:53	Служба журналирования
Уведомление	25.03.2010	18:20:53	Служба журналирования
Аудит успехов	25.03.2010	17:02:08	Клиент обновления МИР
Уведомление	25.03.2010	17:02:08	Клиент обновления МИР
Уведомление	25.03.2010	16:59:33	Клиент обновления МИР
Аудит успехов	25.03.2010	16:57:40	Клиент обновления МИР
Уведомление	25.03.2010	16:57:40	Клиент обновления МИР
Аудит успехов	25.03.2010	16:56:36	Клиент обновления МИР
Уведомление	25.03.2010	16:56:35	Клиент обновления МИР
Аудит успехов	24.03.2010	17:27:43	Клиент обновления МИР
Уведомление	24.03.2010	17:27:43	Клиент обновления МИР
Ошибка	24.03.2010	17:27:36	Клиент обновления МИР
Уведомление	24.03.2010	17:27:36	Клиент обновления МИР
Ошибка	24.03.2010	17:27:12	Клиент обновления МИР
Уведомление	24.03.2010	17:27:12	Клиент обновления МИР
Аудит успехов	24.03.2010	17:21:00	Клиент обновления МИР
Уведомление	24.03.2010	17:21:00	Клиент обновления МИР
Аудит успехов	24.03.2010	17:20:53	Клиент обновления МИР
Уведомление	24.03.2010	17:20:52	Клиент обновления МИР
Аудит успехов	24.03.2010	17:20:40	Клиент обновления МИР
Уведомление	24.03.2010	17:20:40	Клиент обновления МИР
Аудит успехов	24.03.2010	16:28:23	Клиент обновления МИР
Уведомление	24.03.2010	16:28:22	Клиент обновления МИР
Аудит успехов	24.03.2010	16:28:06	Клиент обновления МИР
Уведомление	24.03.2010	16:28:06	Клиент обновления МИР

Рисунок 27

5.3.3 Программы ОРС-сервер и ОРС-сервер v4 отображают (при выборе в главных окнах данных программ меню *Вид/Клиенты*) список ОРС-клиентов и тегов, на которые клиенты подписаны. В работающем состоянии должны обязательно отображаться следующие клиенты:

- КАСКАД 2;
- сервер тревог;
- служба сбора данных.

Каждый клиент должен содержать группы (количеством не менее числа КП).

Приложение А

Перечень сокращений и обозначений

- АП – адресное пространство.
- АСДУЭ – автоматизированная система диспетчерского управления энергообъектами.
- БД – база данных.
- ИБП – источник бесперебойного питания.
- Консоль ММС – (Microsoft Management Console) – основа для построения средств администрирования, называемых консолями. Консоль состоит из инструментов, папок или других контейнеров, web-страниц и других компонентов управления. Эти объекты отображаются в левой области консоли, называемой деревом консоли. Консоль имеет одно или несколько окон, обеспечивающих представление ее дерева.
- КП – контролируемый пункт.
- НЖМД – накопитель на жестком магнитном диске.
- ОЗУ – оперативное запоминающее устройство.
- ОС – операционная система.
- Плагин – дополнительный модуль, расширяющий возможности программы.
- ПК – программный комплекс.
- ПО – программное обеспечение.
- РУ – ручное управление.
- ТМ – телемеханика.
- ТУ – телеуправление.
- DNS-имя (Domain Name System) наименование сервера, осуществляющего преобразование имен доменов в IP-адрес.
- IP-адрес – сетевой адрес в Интернет; 4-байтовое (32-разрядное) число, задающее уникальный номер компьютера в Интернет.
- OPC (OLE for Process Control) – стандарт на интерфейс между программами работы с пользователями и программами работы с контроллерами.
- OPC-сервер – программа-драйвер, предназначенная для работы с контроллерами и каналами связи, обеспечивающая доставку данных от контроллера.
- PC-speaker – простейшее устройство IBM PC-совместимых компьютеров для подачи звуковых сигналов.
- SCADA – (supervisory control and data acquisition, диспетчерское управление и сбор данных) – программный пакет, предназначенный для разработки или обеспечения работы в реальном времени систем сбора, обработки, отображения и архивирования информации об объекте мониторинга или управления; часто под SCADA-системой подразумевают программно-аппаратный комплекс.

Приложение Б

Конфигурационные файлы проекта ГР

Б.1 Описание файла *Conf.ini*

Б.1.1 Файл *Conf.ini* – конфигурационный файл проекта ГР, представляет собой ini-файл, содержащий секции и параметры (таблица Б.1).

Таблица Б.1

Наименование параметра	Значение параметра	Описание параметра
<i>Секция [Project]</i> – секция содержит параметры, влияющие на работу проекта ГР в целом		
<i>CloseWhenChangedDefault</i>	<i>T/F</i>	Закрывать мнемосхему при переходе на другую
<i>CommonAliasesFile</i>	<i>%PROJECT% relative file path</i>	Путь к общему файлу псевдонимов
<i>ContaineredSchemaFlags</i>	<i>int</i>	Флаги, применяемые при открытии мнемосхем
<i>Debug</i>	<i>T/F</i>	Включить отладку
<i>FirstSchema</i>	<i>RunName</i>	Имя исполнения мнемосхемы, открываемой при запуске проекта
<i>FullScreen</i>	<i>T/F</i>	Развернуть на весь экран
<i>Mode</i>	<i>test/tm/default</i>	Режим запуска проекта ГР: <i>test</i> : – запуск проекта в режиме тестирования. В данном режиме не происходит подключение к серверу приложений, за счет чего сокращается время запуска проекта. Режим удобно применять в процессе подготовки проекта; <i>tm</i> : – открывается окно <i>Каналы связи</i> . Данный режим запуска следует установить на сервере системы; <i>default</i> (либо пусто) – режим запуска по умолчанию. Происходит подключение к серверу приложений, загрузка файла общих псевдонимов, открытие мнемосхемы, указанной в параметре <i>FirstSchema</i> . Если параметр <i>FirstSchema</i> не указан, происходит открытие схемы «Список КП». Данный режим следует установить на рабочей станции пользователя



Продолжение таблицы Б.1

Наименование параметра	Значение параметра	Описание параметра
<i>Секция [Project] – секция содержит параметры, влияющие на работу проекта ГР в целом</i>		
<i>OnAlarmSchemesCount</i>	<i>Int</i>	Максимальное количество мнемосхем, автоматически открываемых в фоновом режиме при появлении события по объекту на мнемосхеме
<i>OrganisationUnit</i>	<i>RunName</i>	–
<i>OscDirClient</i>	<i>absolute directory path</i>	Абсолютный путь до папки с файлами осциллограмм на компьютере
<i>OscDirServer</i>	<i>absolute directory path</i>	Абсолютный путь до папки с файлами осциллограмм на сервере. Используется только в случае, когда мнемосхемы объектов привязаны к OPC-серверу (т.е. используется конфигурация, когда АРМ диспетчера одновременно является сервером системы)
<i>OscViewer</i>	<i>command line</i>	Строка вызова программы-контейнера «МИР Осциллограммы» для просмотра файлов осциллограмм. Первым параметром передается полное имя файла осциллограммы (<i>OscDirClient</i> + короткое имя файла)
<i>PopupAlarmedSchema</i>	<i>T/F</i>	Открывать мнемосхему в фоновом режиме при появлении события по какому-либо объекту на ней
<i>Update</i>	<i>T/F</i>	Выполнять автоматическое обновление проекта ГР с сервера
<i>Секция [AppSrv] – параметры работы с сервером приложений</i>		
<i>DefaultSrvId</i>	<i>string</i> (<i>SQL/Access/PostgreSQL</i>)	Идентификатор подключения к серверу приложений по умолчанию (из файла со списком подключений к серверу приложений)
<i>Секция [OpcSrv] – параметры работы с OPC-сервером</i>		
<i>SrvId</i>	<i>MIR.OPCServerOm3/</i> <i>MIR.OPCServerOm4</i>	Идентификатор OPC-сервера. Влияет на работу схем для контроля оборудования ТМ



Б.2 Описание файла *ListServers.xml*

Б.2.1 Файл *ListServers.xml* – список подключений к серверу приложений, используемый клиентскими программными модулями. Структура файла приведена в листинге Б.1.

Листинг Б.1

```

-----
<?xml version="1.0" encoding="windows-1251"?>
<COMPONENTSETTINGS>
<LISTSERVERS>
<server ... атрибуты первого сервера... >
  </server>
<server ... атрибуты второго сервера ...>
  </server>
...
</LISTSERVERS>
</COMPONENTSETTINGS>
-----

```

Б.2.2 Элемент для описания параметров отдельного подключения имеет имя «Server». Основные атрибуты элемента приведены в таблице Б.2.

Таблица Б.2

Атрибут	Значение	Описание атрибута
<i>Name</i>	Строка символов	Имя, являющееся кратким уникальным идентификатором, который используется для установки текущего сервера из программы-контейнера. Значение атрибута <i>Name</i> должно быть уникально в пределах списка
<i>Description</i>		Описание сервера, которое используется для отображения описания сервера в списке серверов в главном окне компонента на панели инструментов. Значение атрибута <i>Description</i> должно быть уникально в пределах списка
<i>Host</i>		DNS-имя или IP-адрес компьютера, на котором установлен сервер приложений
<i>ServerName</i>		Плагин сервера приложений, который используется для хранения информации о конфигурации и данных
<i>User</i>		Имя пользователя для подключения к серверу приложений
<i>Password</i>	Строка символов в шестнадцатеричной системе	Пароль пользователя для подключения к серверу приложений. Пароль записывается в зашифрованном виде



Продолжение таблицы Б.2

Атрибут	Значение	Описание атрибута
<i>Checked</i>	Строка, определяющая логическое значение: <i>true/false</i>	Признак использования данного сервера в компоненте при отображении описания <i>Description</i> в списке серверов в главном окне компонента на панели инструментов
<i>VisibleInTree</i>		Признак доступности данного сервера в компоненте при отображении описания <i>Description</i> в списке серверов окна выбора новой серии и окна добавления новой формулы

Более подробно структура файла и порядок его использования программными модулями «Компонент ПРОТОКОЛ» и «Компонент ГРАФИКИ» описаны в [7] и [8].



Приложение В

Перечень ссылочных документов

- 1 М21.00420-01 34 01 «Программный комплекс АРМ АСДУ-Э SCADA МИР. Руководство оператора».
- 2 М05.00118-02 31 01 «Графический редактор МИР. Описание применения».
- 3 М13.00337-02 32 01 «Программный комплекс СЕРВЕР СБОРА ДАННЫХ. Руководство системного программиста».
- 4 М04.00064-08 31 01-1 «Программный комплекс УЧЕТ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ. Описание применения».
- 5 М04.00064-08 31 01-10 «Программный комплекс УЧЕТ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ. Программа WEB-СЕРВЕР. Описание применения».
- 6 М04.00080-01 31 01 «Компонент СЕРВЕР АВТОРИЗАЦИИ. Авторизация, ограничение доступа и лицензирование программных комплексов. Описание применения».
- 7 М06.00144-03 31 01 «Компонент ПРОТОКОЛ. Описание применения».
- 8 М06.00146-03 31 01 «Компонент ГРАФИКИ. Описание применения».
- 9 М07.00199-02 31 01 «Программа СЕРВЕР КАСКАД 2. Описание применения».
- 10 М06.00143-02 31 01 «Программа СЕРВЕР ТРЕВОГ. Описание применения».
- 11 М18.00397-01 31 01 «Программа СЕРВЕР ОМЬ. Описание применения».
- 12 М04.00064-08 31 01-2 «Программный комплекс УЧЕТ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ. Программа СЛУЖБА СБОРА ДАННЫХ. Описание применения».

