

**Программный комплекс «Информационная среда  
мониторинга технологических процессов предприятия и  
корпорации ИНФОКОНТ»**

**Руководство по работе с приложением  
«Дизайнер»**

На 126 листах

Самара, 2020

## Содержание

<b>1 ВВЕДЕНИЕ.....</b>	<b>4</b>
1.1 НАЗНАЧЕНИЕ РУКОВОДСТВА.....	4
1.2 ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ .....	4
1.3 НАЗНАЧЕНИЕ ИНТЕРФЕЙСА «ДИЗАЙНЕР».....	4
1.4 ПЕРЕЧЕНЬ ГОРЯЧИХ КЛАВИШ .....	5
<b>2 ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ ПРИЛОЖЕНИЯ .....</b>	<b>7</b>
2.1 ЗАПУСК ПРИЛОЖЕНИЯ.....	7
2.2 АВТОРИЗАЦИЯ И ВХОД ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ В СИСТЕМУ .....	7
2.3 КОМПОНОВКА ЭКРАННЫХ ФОРМ ОТОБРАЖЕНИЯ .....	8
2.4 ПАНЕЛЬ ОТЛАДОЧНОЙ ИНФОРМАЦИИ.....	10
<b>3 ОПИСАНИЕ РАБОТЫ С ПРИЛОЖЕНИЕМ .....</b>	<b>12</b>
3.1 ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ РАБОТЫ С ПРИЛОЖЕНИЕМ .....	12
3.2 ПУНКТ МЕНЮ «МНЕМОСХЕМЫ И ОТЧЕТЫ».....	14
3.2.1 Панель инструментов .....	15
3.2.2 Рабочая область.....	21
3.2.3 Панель «Права».....	23
3.2.4 Панель «Свойства» .....	23
3.3 ПУНКТ МЕНЮ «ТИПЫ ШАБЛОНОВ» .....	27
<b>4 КОНСТРУКТОР РАСТРОВЫХ МНЕМОСХЕМ.....</b>	<b>29</b>
4.1 ИНТЕРФЕЙС «КОНСТРУКТОР МНЕМОСХЕМ».....	30
4.1.1 Панель инструментов .....	30
4.1.2 Панель «Структура мнемосхемы» .....	37
4.1.3 Панель «Редактор свойств» .....	39
4.1.4 Панель «Компоненты» .....	40
<b>5 ЭЛЕМЕНТЫ УПРАВЛЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ НА МНЕМОСХЕМАХ .....</b>	<b>42</b>
5.1 ОБЩИЕ СВОЙСТВА.....	42
5.2 СВОЙСТВА КОМПОНЕНТОВ.....	48
5.2.1 Компонент «MimicPanelTemplate».....	48
5.2.2 Компонент «ICLabel» .....	50
5.2.3 Компонент «ICPanel» .....	54
5.2.4 Компонент «ICGridPanel» .....	57
5.2.5 Компонент «ICImage» .....	62
5.2.6 Компонент «ICDate».....	64
5.2.7 Компонент «ICTagLabel».....	66

5.2.8	Компонент «ICPlanLabel» .....	70
5.2.9	Компонент «ICBar» .....	72
5.2.10	Компонент «ICTagStyle» .....	75
5.2.11	Компонент «ICTagImage» .....	80
5.2.12	Компонент «ICChart» .....	82
5.2.13	Компонент «ICTable» .....	88
5.2.14	Компонент «ICTagEdit» .....	92
5.2.15	Компонент «ICPlanValueEdit» .....	95
5.2.16	Компонент «ICBevel» .....	98
5.2.17	Компонент «ICShape» .....	99
5.2.18	Компонент «LineArrow» .....	100
5.2.19	Компонент «Arrow» .....	101
5.3	ФОРМАТЫ ОТОБРАЖЕНИЯ ЗНАЧЕНИЙ НА КОМПОНЕНТАХ .....	102
5.3.1	Формат отображения меток времени .....	102
5.3.2	Формат вывода значений параметров .....	104
<b>6</b>	<b>РЕДАКТИРОВАНИЕ МНЕМΟΣХЕМ В ВЕКТОРНОМ ФОРМАТЕ .....</b>	<b>106</b>
<b>7</b>	<b>КОНСТРУКТОР ОТЧЕТОВ .....</b>	<b>111</b>
7.1	ИНТЕРФЕЙС КОНСТРУКТОРА .....	111
7.2	ПАРАМЕТРЫ ШАБЛОНА ОТЧЕТА .....	112
7.3	СОЗДАНИЕ ШАБЛОНА ОТЧЕТА .....	116
7.3.1	Особенности создания отчётов за фиксированный период .....	116
7.3.2	Особенности создания отчётов с помощью SQL-запросов .....	124

## 1 Введение

### 1.1 Назначение руководства

Настоящее руководство предназначено для пользователей системы «Информационная среда мониторинга технологических процессов предприятия и корпорации ИНФОКОНТ», осуществляющих работу с параметрами, мнемосхемами, графиками и отчетами.

Материал руководства направлен на формирование у пользователей основных навыков для работы в интерфейсе «Дизайнер».

### 1.2 Перечень принятых сокращений

Основные сокращения, термины и определения, принятые в настоящем документе, приведены в таблице 1-1.

*Таблица 1-1 – Термины и сокращения*

Термины, сокращения, аббревиатуры	Определения
БД	База данных
Групповой параметр	Расчетный параметр с формулой на основе статусных параметров, относящихся к уставкам параметров конкретной мнемосхемы
ПК	Программный комплекс
ПО	Программное обеспечение
СК	Система контроля

### 1.3 Назначение интерфейса «Дизайнер»

Интерфейс «Дизайнер» является редактором мнемосхем и отчетов. Оно позволяет создавать и модифицировать формы ввода и отображения информации (мнемосхемы, таблицы), а также печатные формы (отчеты).

Конструкторы мнемосхем и отчетов позволяют создавать в проекте новые дополнительные мнемосхемы и шаблоны отчетов без необходимости разработки их в среде программирования. Такая возможность предусмотрена для облегчения добавления в проект новых мнемосхем и отчетов на уже запущенную систему без использования дополнительного программного обеспечения.

Созданные мнемосхемы и отчеты со своими настройками сохраняются в базе данных. При необходимости они могут быть удалены или изменены.

Конструктор мнемосхем выполняет следующие функции:

1. Создание новой мнемосхемы. Допускается хранение неограниченного числа мнемосхем в БД ПК «Инфоконт».
2. Наполнение мнемосхемы элементами управления (компонентами). Настройка свойств компонентов.
3. Загрузка мнемосхемы из файла формата XML и XAML (векторная мнемосхема).
4. Сохранение мнемосхемы в файл формата XML и XAML (векторная мнемосхема).
5. Печать.
6. Работа с буфером обмена:
  - вырезка компонента (-ов);
  - копирование компонента (-ов);
  - вставка компонента (-ов).
7. Удаление компонента (-ов).
8. Отображение привязки экранных элементов к параметрам.
9. Изменение привязки параметров выделенных компонентов.

Для каждой мнемосхемы предусмотрена возможность управления видимостью в интерфейсе пользователя и назначения пользователям прав доступа.

Конструктор отчетов предназначен для создания шаблона, настройки внешнего вида, а также для редактирования существующих шаблонов отчетов.

### 1.4 Перечень горячих клавиш

В таблице 1-2 приведен перечень горячих клавиш, доступных в интерфейсе «Дизайнер».

*Таблица 1-2 – Термины и сокращения*

Сочетание горячих клавиш	Функция
Ctrl+Alt+Shift+F5	Перезапуск интерфейса с настройками по умолчанию
Ctrl+Alt+Shife+S	Включить/отключить режим отладки и вызов/скрытие отладочной панели
Ctrl+N	Добавление новой записи в справочнике

Сочетание горячих клавиш	Функция
Ctrl+S	Сохранить изменения в справочнике
Ctrl+Z	Отменить изменения в справочнике
F5	Перезапуск интерфейса
F1	Вызов справки
Alt+E	Удаление записи в справочнике

## 2 Организация работы приложения

### 2.1 Запуск приложения

Запуск приложения производится двойным щелчком мыши на ярлыке, находящемся на рабочем столе. Ярлык должен указывать на веб-браузер (Internet Explorer, Google Chrome, Mozilla Firefox) с предварительно настроенными параметрами запуска "-new http://xx.xxx.xx.xxx/уууу/index.html", где xx.xxx.xx.xxx - ip адрес, либо имя сервера ПК «Инфоконт», уууу - название установленного экземпляра ПК «Инфоконт».

Если правильно указан сервер ПК «Инфоконт», то после перехода по ссылке «Дизайнер» на экране появится окно приглашения пользователя в систему, в котором необходимо ввести имя и пароль (Рисунок 2.1). Если этого не произошло – убедитесь в правильности параметров запуска или обратитесь к администратору системы.

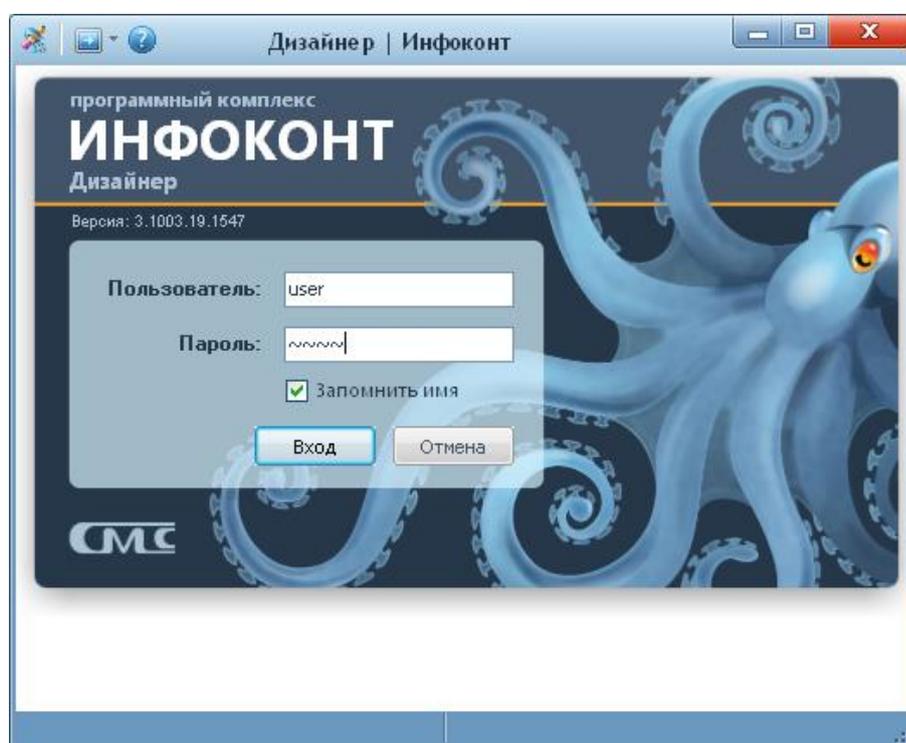


Рисунок 2.1 – Диалоговое окно входа в систему

### 2.2 Авторизация и вход пользователя в систему

Для входа в систему пользователь должен ввести имя и пароль и нажать кнопку «Вход». В случае успешной авторизации в системе должно появиться окно работы с приложением «Дизайнер» со всеми доступными для данного пользователя функциями. Если же имя пользователя или пароль некорректны, то в нижней части окна появится сообщение об ошибке.

Также существует возможность запомнить введенное имя пользователя и автоматически отображать его при следующем запуске приложения. В этих целях используется флаг «Запомнить имя».

### 2.3 Компоновка экранных форм отображения

Экранные формы отображения выполнены в виде совокупности неперекрывающихся зон (Рисунок 2.2).

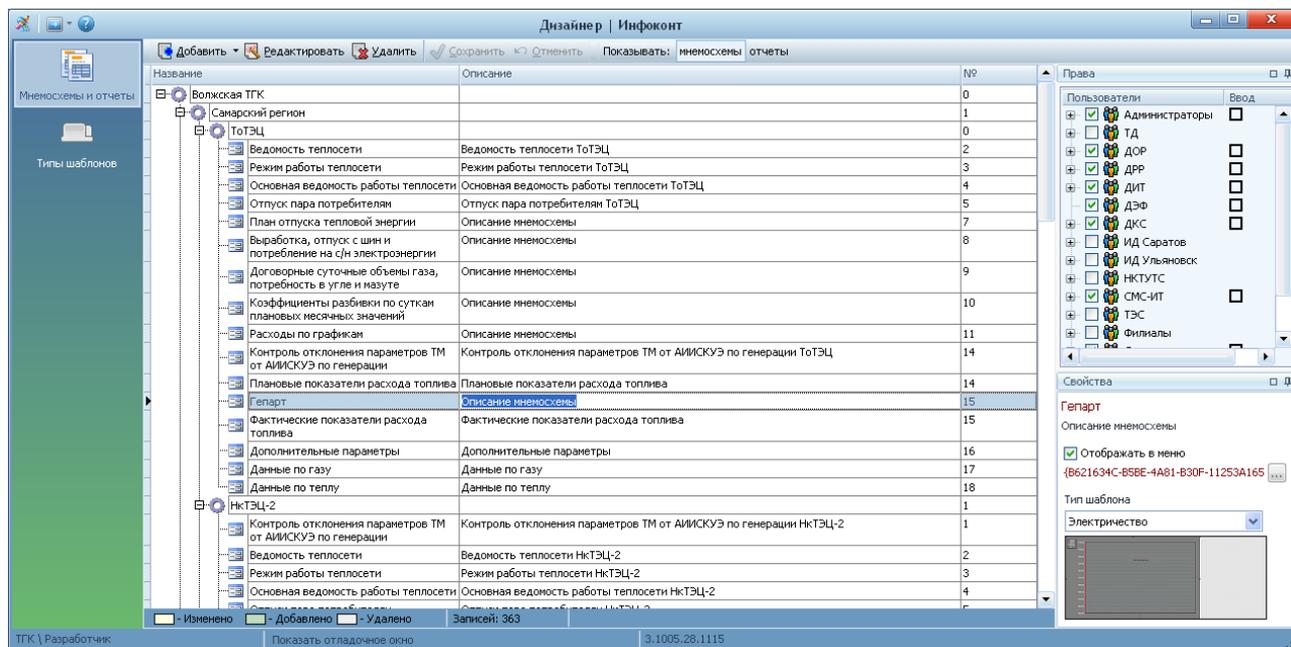


Рисунок 2.2 – Главная экранная форма приложения

Кнопка  с выпадающим списком содержит меню, представленное на рисунке 2.3.

Двойным щелчком левой кнопкой мыши по данной кнопке закрывается окно приложения.

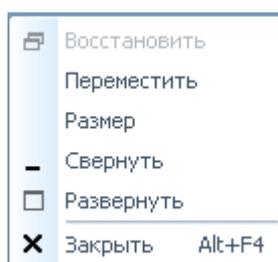


Рисунок 2.3 – Меню

Кнопка  с выпадающим списком в верхней части окна приложения содержит элементы для запуска приложений «Интерфейс пользователя» и «Конфигуратор» (Рисунок 2.4).

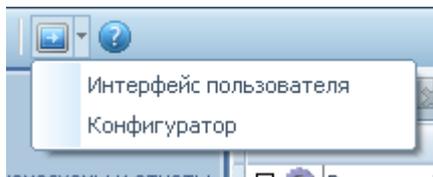


Рисунок 2.4 – Меню для запуска приложений

Элемент для перезапуска приложения «Дизайнер» («Переоткрыть») доступен для пользователя с правом «Расширенные настройки интерфейса» (Рисунок 2.5). Приложение «Дизайнер» также перезапускается путем нажатия на кнопку «F5».

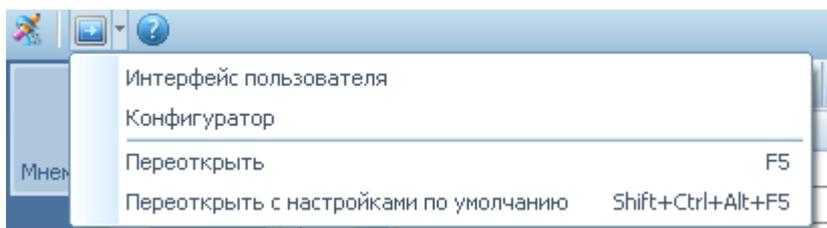


Рисунок 2.5 – Меню с элементами для перезапуска приложения

Для перезапуска приложения программного комплекса с настройками по умолчанию используется пункт меню «Переоткрыть с настройками по умолчанию» или сочетание клавиш «Ctrl»+«Alt»+«Shift»+«F5» (Рисунок 2.5). При выборе данного пункта меню выдается предупреждение о возможной очистке всех пользовательских настроек (Рисунок 2.6): при отмене можно дальше продолжать работу с приложением, при подтверждении происходит перезапуск приложения «Дизайнер» со стандартными настройками. Стоит принять во внимание тот факт, что при использовании пункта меню «Переоткрыть с настройками по умолчанию» все настройки, которые могли быть сделаны пользователем, сбрасываются, полностью очищается список избранного.

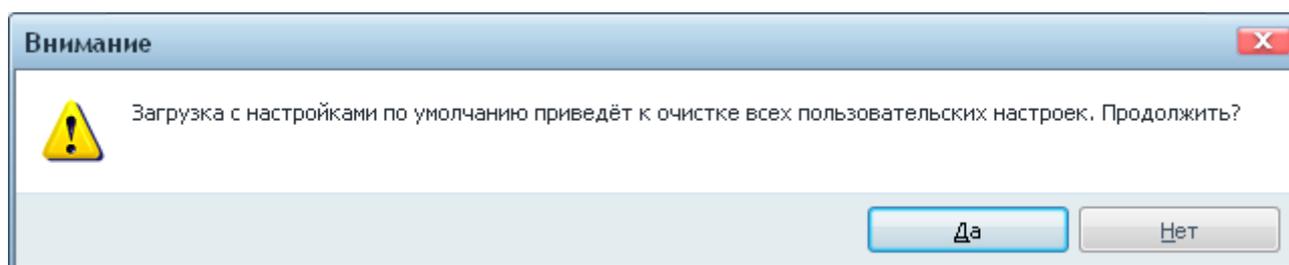


Рисунок 2.6 – Предупреждение об очистке пользовательских настроек

После загрузки приложения с настройками по умолчанию в заголовке главного окна программного комплекса появляется сообщение о соответствующей загрузке.

Кнопка  («Помощь») служит для просмотра документации по приложению в электронном виде.

Рабочая область приложения – предназначена для выполнения действий по редактированию и настройке отображения отчетных экранных форм, по заполнению справочника.

Строка статуса содержит информацию о предприятии и имени пользователя, работающего с ПК «Инфоконт». В той же части отображаются различные системные сообщения и версия ПК «Инфоконт».

Над рабочей областью располагается заголовок, где отображается текущий режим работы приложения.

Под заголовком располагается инструментальная панель, содержащая элементы управления, используемые в выбранном режиме работы.

Все дополнительные элементы управления размещаются непосредственно на рабочей области. Набор элементов управления зависит от выбранного пункта меню – «Мнемосхемы и отчеты» или «Типы шаблонов». Выбор любых управляющих элементов, элементов списков выбора и команд выполняется нажатием на кнопку мыши.

### **2.4 Панель отладочной информации**

На панель выводится информация для разработчика из клиентского журнала уровня системной отладки. В режиме отладки фиксируются все сообщения, которыми обменивается «клиент» с сервером, вне режима отладки – только Error и FATAL.

В любое время можно включить режим отладки. Для этого необходимо нажать сочетание клавиш «Ctrl»+«Alt»+«Shift»+«D», при этом должно появиться информационное сообщение «Режим отладки включен». Отключается режим отладки таким же образом, при этом выдается сообщение «Режим отладки отключен».

Для вызова отладочной панели на главную экранную форму необходимо нажать сочетание клавиш «Ctrl»+«Alt»+«Shift»+«S» либо нажать на «Показать отладочное окно» в строке статуса (Рисунок 2.7). По умолчанию панель располагается в нижней части экранной формы над строкой статуса (Рисунок 2.7). Панель можно перемещать относительно любой части окна, нажав и удерживая левой кнопкой мыши.

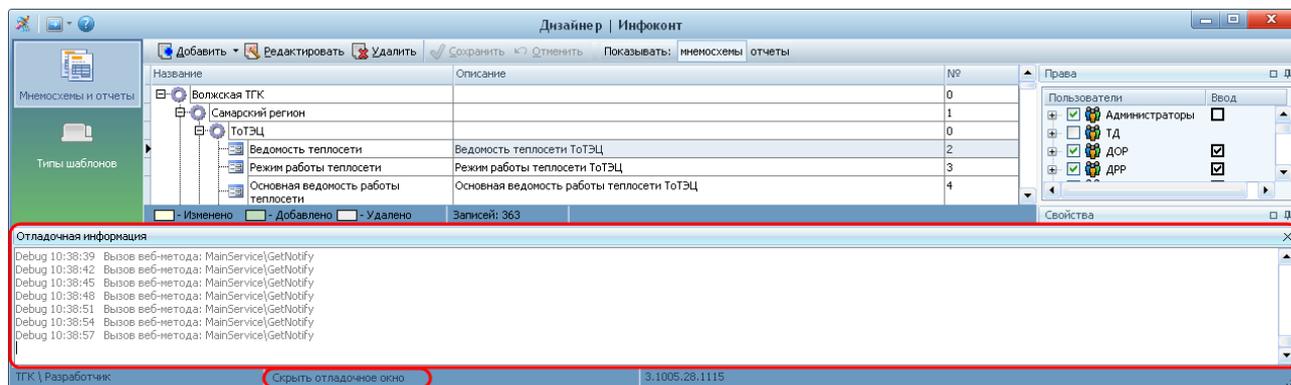


Рисунок 2.7 – Отладочная панель на главной экранной форме

Скрывается панель таким же образом, либо нажатием на кнопку  на самой панели.

### 3 Описание работы с приложением

#### 3.1 Общее описание работы с приложением

В левой части экранной формы приложения располагается панель с пунктами меню (Рисунок 3.1).

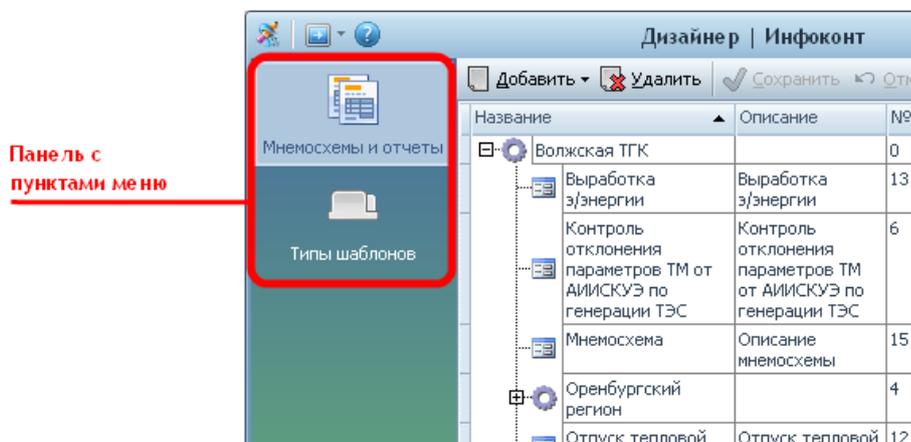


Рисунок 3.1 – Пункты меню: «Мнемосхемы и отчеты» и «Типы шаблонов»

В рабочей области пункта меню «Мнемосхемы и отчеты» предоставляется возможность для формирования дерева мнемосхем и отчетов.

По нажатию на пункт меню «Типы шаблонов» в рабочей области открывается справочник. Справочник «Типы шаблонов» используется для группировки мнемосхем и шаблонов отчетов при отображении. Поэтому рекомендуется перед началом работы в пункте меню «Типы шаблонов» заполнить справочник «Типы шаблонов».

Таблица 3-1 содержит перечень функций, выполняемых в приложении «Дизайнер», и их влияние на состав информации, отображаемой в приложении «Интерфейс пользователя».

Таблица 3-1 – Действия в приложении «Дизайнер» и результат в приложении «Интерфейс пользователя»

Пункт меню в приложении «Дизайнер»	Действия в приложении «Дизайнер»	Результат в приложении «Интерфейс пользователя»
Мнемосхемы и отчеты	Добавление/удаление узлов (🔧) – формирование дерева в рабочей области.	В левой части экранной формы приложения «Интерфейс пользователя» отображается дерево мнемосхем и отчетов.
	Добавление/удаление мнемосхем (📄), мнемосхем в векторном формате (📄) и отчетов (📄).	Появляется/удаляется вкладка с названием мнемосхемы и отчета.
	Выбор мнемосхемы и назначение прав службам/пользователям	Службам/пользователям доступно:

Пункт меню в приложении «Дизайнер»	Действия в приложении «Дизайнер»	Результат в приложении «Интерфейс пользователя»
	(панель «Права») через установку флага: <ul style="list-style-type: none"> <li>• в колонке «Пользователи» на просмотр мнемосхем;</li> <li>• в колонке «Ввод» на ручной ввод и редактирование значений параметров на мнемосхеме.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• просмотр мнемосхем;</li> <li>• ручной ввод и редактирование значений параметров на мнемосхеме.</li> </ul>
	Выбор отчета и назначение прав службам/пользователям (панель «Права») через установку флага: <ul style="list-style-type: none"> <li>• в колонке «Пользователи» на формирование и просмотр отчетов;</li> <li>• в колонке «Ввод» на сохранение отчетов в БД ПК «Инфоконт».</li> </ul>	Службам/пользователям доступно: <ul style="list-style-type: none"> <li>• формирование и просмотр отчетов;</li> <li>• сохранение отчетов в БД ПК «Инфоконт».</li> </ul>
	Указание для мнемосхемы/отчета типа шаблона на панели «Свойства».	Отображается название мнемосхемы/отчета на вкладке. Название вкладки соответствует наименованию типа шаблона.
	Установка флага «Отображать в меню» на панели «Свойства» для разрешения на отображение мнемосхемы.	Отображается название мнемосхемы на вкладке, и по нажатию на название мнемосхемы открывается содержимое.
	Создание/редактирование мнемосхемы в конструкторе мнемосхем.	При нажатии на название мнемосхемы на вкладке отображается содержимое мнемосхемы.
	Создание/редактирование шаблона отчета в конструкторе отчетов.	При нажатии на название отчета открывается рабочая область, где по запросу клиента создается отчет на базе созданного/измененного шаблона.
Типы шаблонов	Добавление/удаление записи (наименование типа шаблона и номер сортировки) в справочник «Типы шаблонов».	Наличие/отсутствие наименования типа шаблона на вкладке.

Редактирование записи справочника «Типы шаблонов», названия и описания узла/мнемосхемы/отчета производится по нажатию кнопки мыши на выбранной строке. Все изменения данных выделяются в рабочей области соответствующим цветом и специальным маркером слева от записи.

Добавление записи в справочник «Типы шаблонов» или узла/мнемосхемы /отчета производится нажатием на кнопку « Добавить», удаление – нажатием на кнопку « Удалить».

Вся измененная, удаленная и добавленная информация находится в памяти клиентского приложения и не передается на сервер при изменении. Передача всех новых данных и изменений, а также информации об удаленных данных, осуществляется после завершения редактирования информации нажатием на кнопку «Сохранить».

Кнопка «Сохранить» доступна только в том случае, если были сделаны какие-то изменения данных на форме. После нажатия на кнопку производится попытка сохранить изменения. Если запись была успешно сохранена, то маркер изменения у записи пропадает, и цвет фона записи становится белым. Если же по каким-то причинам эту запись сохранить не удалось, будет выдано сообщение о произошедшей ошибке, и запись останется «измененной, но не сохраненной в базе данных». Необходимо устранить причину, повлекшую ошибку сохранения этой записи, и выполнить операцию сохранения еще раз.

Отмена внесенных изменений производится по нажатию на кнопку «Отменить». Кнопка доступна только в том случае, если были сделаны какие-то изменения данных на форме. После нажатия на кнопку, появится сообщение подтверждения – «Отменить сделанные изменения?». Положительный ответ на сообщение вернет к последнему состоянию данных, сохраненному на сервере.

### 3.2 Пункт меню «Мнемосхемы и отчеты»

Форма справочника (Рисунок 3.2). «Мнемосхемы и отчеты» содержит:

- панель инструментов;
- рабочую область;
- панель «Права»;
- панель «Свойства».

В нижней части формы справочника отображается легенда и количество записей в таблице.

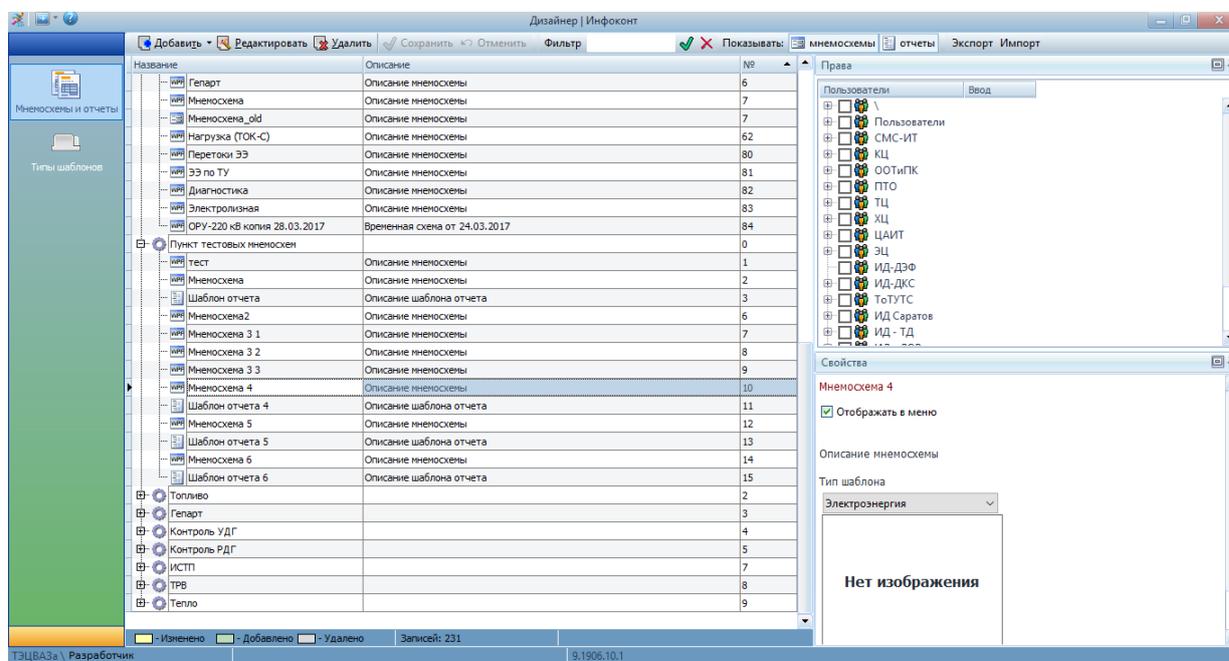


Рисунок 3.2 – Справочник «Мнемосхемы и отчеты»

## 3.2.1 Панель инструментов

Панель инструментов содержит следующие элементы:

- раскрывающийся список [Добавить];
- кнопка [Редактировать];
- кнопка [Удалить];
- кнопка [Сохранить];
- кнопка [Отменить];
- область фильтра;
- кнопка [Экспорт];
- кнопка [Импорт].

Раскрывающийся список [Добавить] является динамическим. По нажатию на любой пункт в таблице мнемосхем и отчетов отображается новая запись, строка выделяется в соответствии с легендой – зеленым цветом, столбцы заполнены значениями по умолчанию. Хинт: «Добавить элемент». Включает в себя пункты:

- «В {название узла выделенной записи}» - по нажатию под выделенным узлом (может быть выделен не узел, тогда добавляется в родительскую ветку) отображается новая запись – узел. Пункт активен всегда;

- «Меню первым уровнем» - по нажатию первым уровнем отображается новая запись – узел. Пункт активен всегда;
- «Мнемосхему в векторном формате» - по нажатию в выделенном узле отображается новая запись – мнемосхема в векторном формате. Пункт активен, если в дереве выделен узел. Чтобы добавить мнемосхему в растровом формате необходимо в ini-файл сервера приложений добавить: [Designer] OldMimicVisible=1. После чего в раскрывающемся списке кнопки [Добавить] будет отображаться кнопка добавления мнемосхемы в растровом формате;
- «Отчет» - по нажатию в выделенном узле отображается новая запись – отчет. Пункт активен, если в дереве выделен узел;

По нажатию кнопки [Редактировать] отображается новое окно конструктора мнемосхем/отчетов (подробно в п.4 «Конструктор растровых мнемосхем», п.5 «Элементы управления, используемые на мнемосхемах», п.6 «Редактирование мнемосхем в векторном формате», п.7 «Конструктор отчетов»). Кнопка активна, если в таблице мнемосхем и отчетов выделен отчет или мнемосхема, не узел.

По нажатию кнопки [Удалить] в таблице мнемосхем и отчетов выделенная запись и все ее дочерние помечаются на удаление: выделяются в соответствии с легендой - серым цветом. После сохранения запись/записи не будут отображаться в таблице. Повторное нажатие на кнопку приводит к отмене операции удаления. Кнопка активна, если в таблице имеется запись и она выделена. Хинт: «Удалить элемент».

По нажатию кнопки [Сохранить] выполняется сохранение корректных данных в таблице мнемосхем и отчетов. Строка/строки выделяются белым цветом. Кнопка активна, если в таблице имеются несохраненные изменения. Хинт: «Сохранить сделанные изменения».

Кнопка [Отменить] активна, если в таблице мнемосхем и отчетов имеются несохраненные изменения. Хинт: «Отказаться от изменений». По нажатию на кнопку отображается модальное окно (Рисунок 3.3), которое содержит:

- сообщение: «Отменить сделанные изменения?»;
- кнопку [Да] – по нажатию выполняется поэтапная отмена действий до последнего сохраненного на сервере состояния. Кнопка активна всегда, находится в фокусе;
- кнопку [Нет] – по нажатию внесенные изменения не удаляются. Кнопка активна всегда.

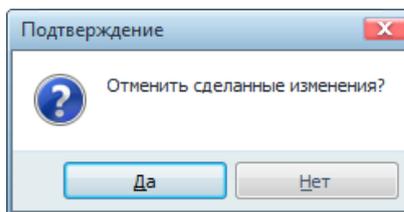


Рисунок 3.3 – Модальное окно отмены действий

Редактирование информации производится по нажатию мышкой на выбранной строке. Отредактированная строка выделяется в соответствии с легендой. При возникновении ошибок ввода:

- отображается информационное сообщение: «При сохранении данных возникли ошибки. Посмотреть текст ошибки Вы можете нажатием на красный индикатор слева от записи справочника»;
- первый столбец строки выделяется красным цветом. По нажатию мышью на него, отображается хинт с ошибкой.

Вся измененная, удаленная и добавленная информация находится в памяти клиентского приложения. Передача данных на сервер выполняется после нажатия кнопки [Сохранить].

Если пользователь переходит к другому разделу интерфейса «Дизайнер» не сохранив внесенные изменения, отображается модальное окно (Рисунок 3.4). Окно содержит:

- информационное сообщение: «Сохранить сделанные изменения?»;
- кнопку [Сохранить] – по нажатию система «не уходит» с формы справочника, выполняется сохранение корректных данных. Кнопка находится в фокусе, активна всегда. При возникновении ошибок ввода:
  - отображается информационное сообщение: «При сохранении данных возникли ошибки. Посмотреть текст ошибки Вы можете нажатием на красный индикатор слева от записи справочника»;
  - первый столбец строки выделяется красным цветом. По нажатию мышью на него, отображается хинт с ошибкой.
- кнопку [Не сохранять] – по нажатию выполняется отмена внесенных изменений, осуществляется переход с формы справочника. Кнопка активна всегда;
- кнопку [Продолжить редактирование] – по нажатию кнопки система «не уходит» с формы справочника, пользователь может продолжить редактирование.

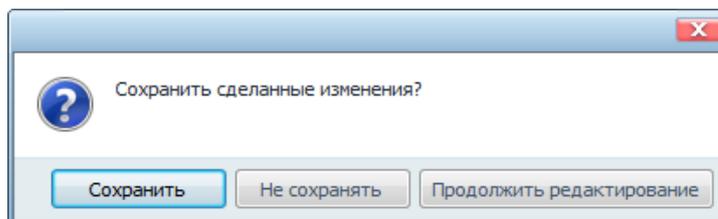


Рисунок 3.4 – Модальное окно сохранения

Область фильтра содержит следующие элементы:

- поле «Фильтр» - текстовое поле для ввода произвольного значения фильтра. Поле активно всегда;
- кнопку [V] – по нажатию:
  - если в таблице все изменения сохранены, система отбирает мнемосхемы и/или отчеты по параметру «Название»;
  - если в таблице имеются несохраненные изменения, отображается модальное окно подтверждения действия (Рисунок 3.5). Окно содержит:
    - информационное сообщение: «Применение фильтра приведет к отмене всех изменений! Продолжить?»;
  - кнопку [OK] – по нажатию которой все несохраненные на сервере изменения отменяются, система отбирает мнемосхемы и/или отчеты по параметру «Название», согласно значению в поле «Фильтр». Кнопка активна всегда, находится в фокусе;
  - кнопку [Отмена] – по нажатию которой все изменения в таблице сохраняются, отбор не выполняется, в таблице отображаются все записи. Кнопка активна всегда;
- кнопку [X] – требования аналогичны кнопке [Отмена].

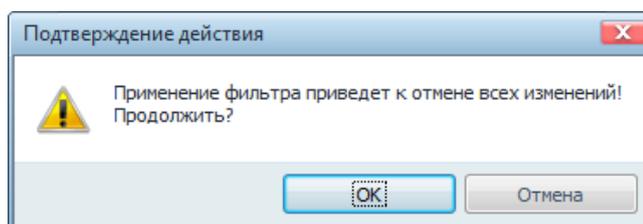


Рисунок 3.5 – Модальное окно подтверждения действия

- кнопку [X] – по нажатию кнопки:
  - значение поля «Фильтр» удаляется;
  - в таблице мнемосхем и отчетов отображаются все записи.

- область «Показывать» - выполняет отбор записей в таблице мнемосхем и отчетов по двум критериям, представленных кнопками с состоянием:
- [мнемосхемы] – по нажатию кнопка принимает состояние «включена» и в таблице отображаются мнемосхемы с родительскими узлами. По умолчанию кнопка находится в состоянии «включена»;
- [отчеты] – по нажатию кнопка принимает состояние «включена» и в таблице отображаются отчеты с родительскими узлами. По умолчанию кнопка находится в состоянии «включена».

В справочнике предусмотрен экспорт данных посредством кнопки [Экспорт]. По нажатию отображается окно «Меню пользователя» (Рисунок 3.11).

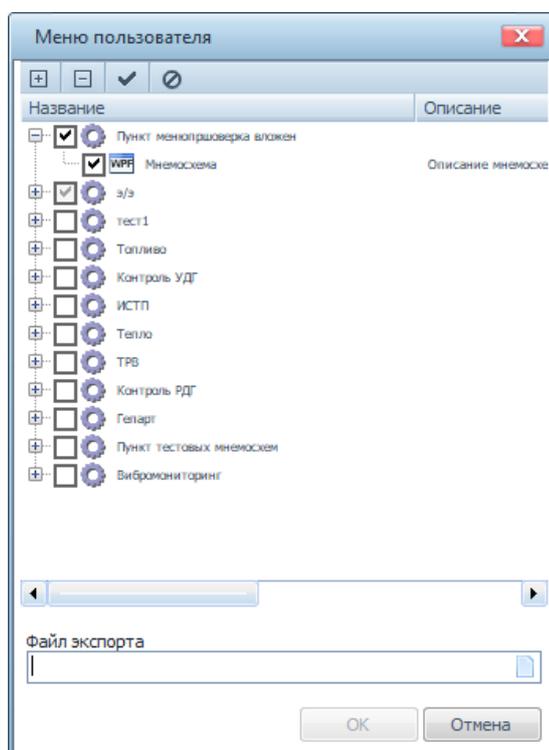


Рисунок 3.6 – Экспорт

Окно содержит:

- панель инструментов включает кнопки (активны всегда):
- [+] – по нажатию все узлы дерева разворачиваются до уровня мнемосхем/отчетов. Хинт: «Развернуть дерево»;
- [-] – по нажатию все узлы дерева сворачиваются. Хинт: «Свернуть дерево»;
- [v] – по нажатию все объекты дерева выделяются - во все чек-боксы устанавливаются флаги. Хинт: «Выделить все»;

- [Ø] – по нажатию со всех объектов дерева снимается выделение – удаляются флаги из всех чек-боксов. Хинт: «Снять все выделение».
- дерево объектов – копирует дерево с рабочей области справочника. Элементы дерева и характеристики объектов так же аналогичны. Напротив каждого объекта отображается чек-бокс. По умолчанию все узлы свернуты, ни один флаг не установлен;
- «Файл экспорта» - поле для ввода или выбора места сохранения файла экспорта. По нажатию на пиктограмму в конце поля отображается стандартное окно сохранения Windows (Рисунок 3.7).

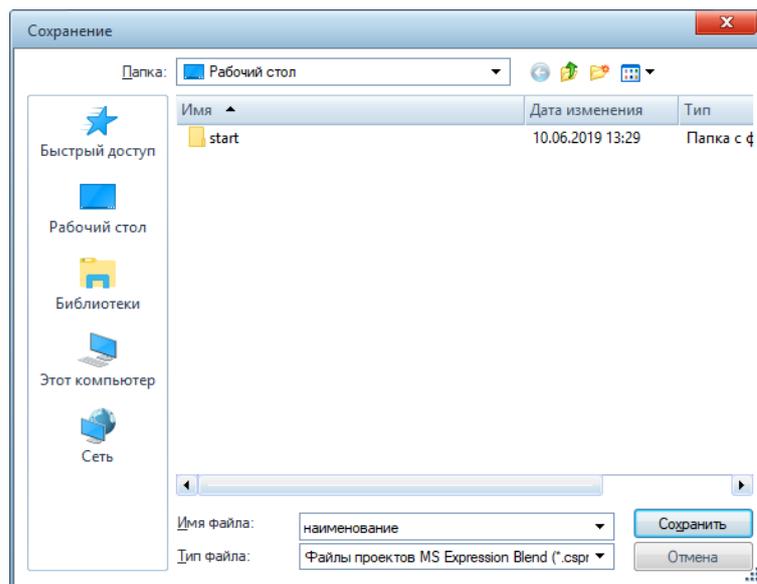


Рисунок 3.7 –Окно сохранения Windows

В окне сохранения необходимо указать адрес сохранения и наименование файла. По нажатию кнопки [Сохранить] окно сохранения закрывается.

- кнопка [ОК] – по нажатию запускается процедура экспорта выбранных объектов в документ формата . csproj. Окно «Меню пользователя» закрывается. Кнопка активна, если заполнено поле «Файл экспорта».
- кнопки [Отмена] и [X] – по нажатию окно «Меню пользователя» закрывается без экспорта данных.

Импорт данных производится посредством кнопки [Импорт]. По нажатию отображается стандартное окно выбора файла для импорта (Рисунок 3.8).

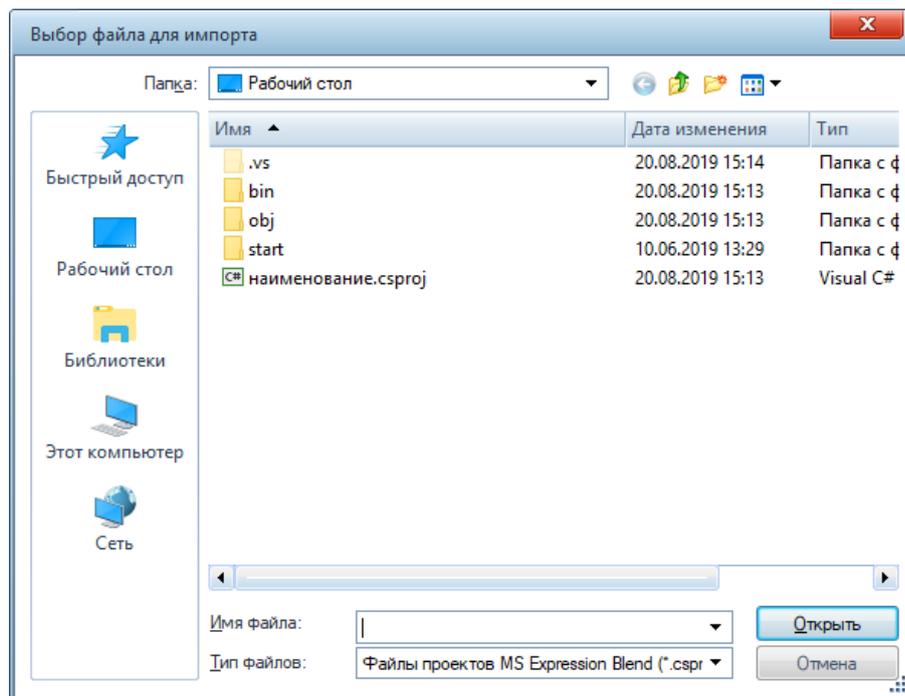


Рисунок 3.8 –Окно выбора файла для импорта

В окне выбора необходимо выбрать файл импорта формата .csproj и нажать на кнопку [Открыть]. При этом:

- окно выбора закрывается;
- в дереве объектов отображаются новые импортированные данные.

### 3.2.2 Рабочая область

Рабочая область представлена таблицей мнемосхем и отчетов. Записи в таблице представлены в виде дерева. Описание элементов дерева приведено в таблице 3-2.

Таблица 3-2 – Элементы дерева

Пиктограмма	Элемент дерева	Описание
	Узел	Любой узел может быть вложен в другой. Данное свойство дает возможность формировать многоуровневую структуру дерева.
	Мнемосхема	Добавляется в дерево навигации в качестве вложения в узел.
	Мнемосхема в векторном формате	Добавляется в дерево навигации в качестве вложения в узел.
	Отчет	Добавляется в дерево навигации в качестве вложения в узел.

Каждый элемент дерева содержит следующие характеристики (столбцы):

- «Название» – краткое название узла или мнемосхемы/отчета (например, «тепло», «ГРУ бкВ»). Название узла/мнемосхемы/отчета должно быть уникальным в пределах родительского узла. При попытке создать узел/мнемосхему/отчет с названием, которое уже есть в дереве, отображается сообщение об ошибках при сохранении данных на сервере;
- «Описание» – подробное описание названия узла или мнемосхемы/отчета (например, «данные по теплу АСУТГ «Логика», «мнемосхема по Телемеханике»);
- «№» – число, по возрастанию которого будет производиться сортировка в рамках «своего» узла при отображении в любом месте программного комплекса;

Для дерева навигации реализована возможность перемещения узла/мнемосхемы/отчета из одного узла в любой другой, нажав и удерживая левую кнопку мыши и одновременно клавишу «Ctrl» на выбранном (-ой) узле/мнемосхеме/отчете.

Также доступно контекстное меню, вызываемое нажатием на правую кнопку мыши на выбранном элементе дерева (Рисунок 3.9).

Перечень пунктов меню:

- «Отменить» – отмена внесенных изменений. Пункт активен, если в таблице имеются несохраненные изменения;
- «Копировать / вырезать» – занесение выделенного текста в буфер обмена для последующей операции вставки. Пункт активен, если выделен текст, откуда вызвано контекстное меню;
- «Вставить» – вставка информации из буфера обмена. Пункт активен, если в буфере имеются данные;
- «Выделить все» – выделение всей информации в ячейке. Пункт активен, если в ячейке, откуда вызвано контекстное меню, выделен не весь текст.

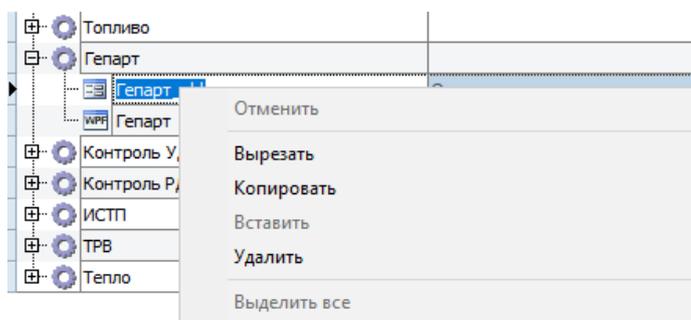


Рисунок 3.9 – Контекстное меню дерева навигации

### 3.2.3 Панель «Права»

Панели «Права» (Рисунок 3.10) служит для настройки прав отображения и ввода на мнемосхемах и отчетах для конкретного пользователя или службы целиком. Панель не отображается для узла дерева объектов.

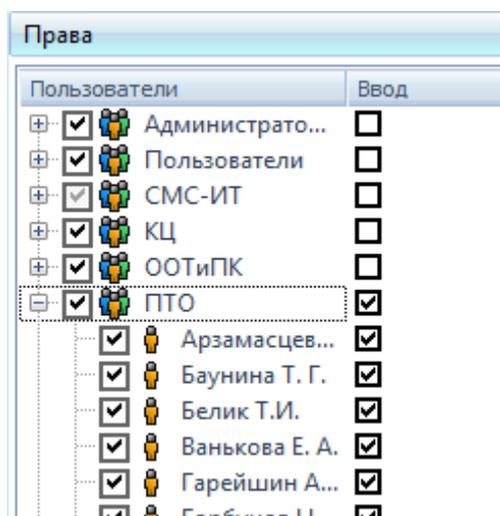


Рисунок 3.10 – Панель «Права»

Панель «Права» состоит из двух колонок:

- «Пользователи» - содержит перечень пользователей и служб, представленных в виде дерева. Напротив каждого наименования службы и пользователя отображается чек-бокс. Включение/отключение видимости мнемосхемы или отчета в интерфейсе конкретного пользователя/службы осуществляется посредством установки/снятия флага в колонке.
- «Ввод» - отображает столбец с чек-боксами, соответствующие каждому пользователю/службе. Снятие/установка флага в колонке позволяет:
  - добавить/снять функцию ввода и редактирования значений параметров на мнемосхеме вручную;
  - добавить/снять функцию сохранения сформированного отчета в БД ПК.

Если у пользователя отсутствует право на «Редактирование защищенных узлов» (интерфейс «Конфигуратор»), то панель «Права» не доступна для редактирования.

### 3.2.4 Панель «Свойства»

Панель «Свойства» служит для настройки элементов дерева:

- для узла дерева панели отображается:
  - название выделенного узла;

- чек-бокс «Защищенный» - активен, если пользователь наделен правом «Редактирование защищенных узлов». Установленный флаг ограничивает доступ служб/пользователей (без права «Редактирование защищенных узлов») к редактированию данного узла и вложенных в него узлов, мнемосхем и отчетов. «Защищенный» узел/мнемосхема/отчет отмечается пиктограммой  (Рисунок 3.11).

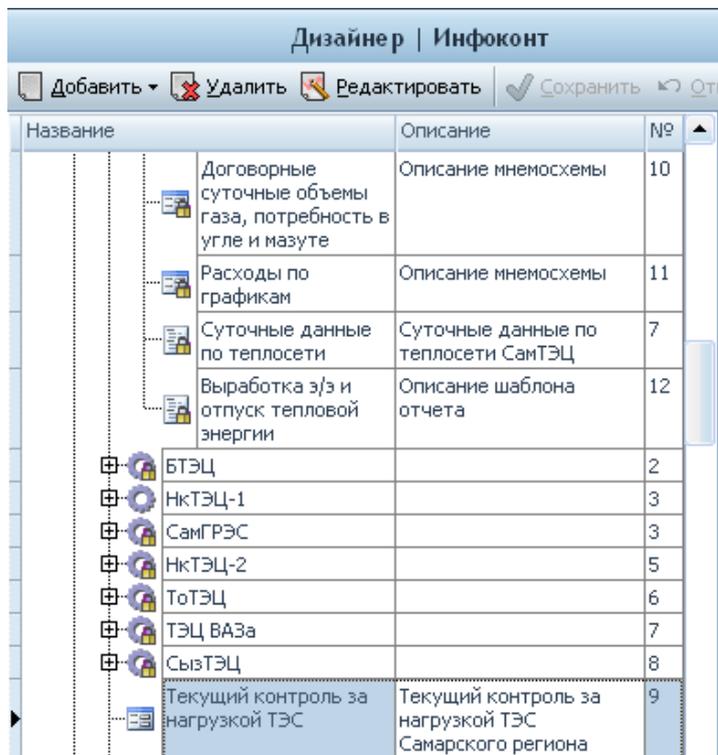


Рисунок 3.11 – Фрагмент дерева с «защищенными» элементами

При выборе элемента дерева «мнемосхема» панель «Свойства» содержит следующие поля:

- «Название мнемосхемы».
- «Описание мнемосхемы».
- «Отображать в меню» - чек-бокс. Если флаг установлен, мнемосхема отображается в интерфейсе пользователя, при условии, что пользователь наделен правом на просмотр в панели «Права».
- «Шифр мнемосхемы».
- «Тип шаблона» - раскрывающийся список. Мнемосхеме присваивается тип шаблона, после чего в интерфейсе пользователя отображается вкладка с названием мнемосхемы. Название вкладки соответствует присвоенному типу шаблона. Источником значений для раскрывающегося списка является справочник «Типы шаблонов».
- «Уменьшенное изображение мнемосхемы». Если картинки нет, поле отображает сообщение: «Нет изображения».

- «Групповой параметр» - раскрывающееся окно (рисунок 3.12) для выбора параметра.

Групповой параметр - расчетный параметр с формулой на основе статусных параметров, относящихся к уставкам параметров конкретной мнемосхемы.

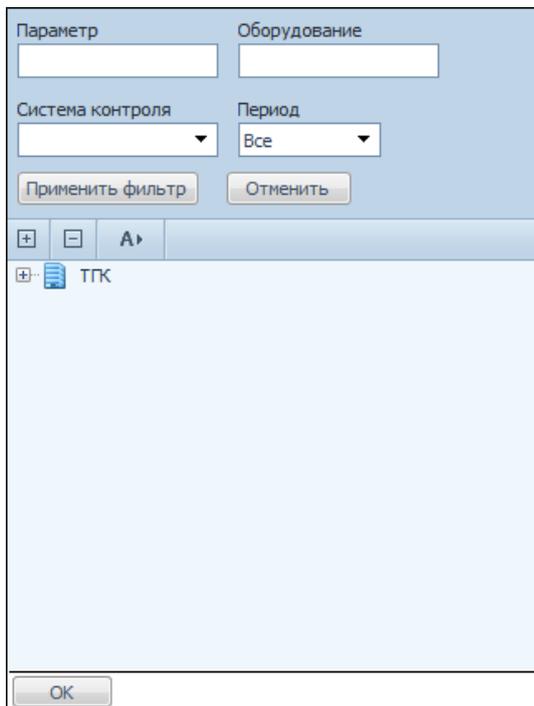


Рисунок 3.12 – Раскрывающееся окно «Групповой параметр»

Раскрывающееся окно «Групповой параметр» содержит:

- область фильтра;
- панель инструментов;
- дерево объектов.

Область фильтра включает следующие поля – критерии фильтрации:

- «Параметр» - поле для ручного ввода произвольного значения наименования или идентификатора параметра;
- «Оборудование» - поле для ручного ввода произвольного значения наименования или идентификатора оборудования;
- «Система контроля» - раскрывающееся окно задания значения фильтра по СК. Окно отображает перечень доступных СК в виде дерева. Источником значения для дерева является справочник интерфейса «Конфигуратор» - «Оборудование» - те единицы, комплекс которых = СК;

- «Период» - раскрывающийся список задания периода. Источником для формирования списка служит справочник интерфейса «Конфигуратор» - «Временные интервалы». Список содержит все доступные периоды и значение «Все»;
- [Применить фильтр] - кнопка, по нажатию которой выполняется фильтрация дерева в соответствии с заданными условиями фильтра по логическому «ИЛИ». Активна всегда. Равнозначна кнопке [Enter] на клавиатуре;
- [Отменить] - кнопка, по нажатию которой все поля фильтра очищаются и дерево отображает все объекты. Активна всегда.

Панель инструментов содержит следующие кнопки:

- [+], по нажатию на которую узлы дерева раскрываются до уровня параметров. Хинт: «Распахнуть дерево»;
- [-], по нажатию на которую все узлы дерева сворачиваются до верхнего уровня. Хинт: «Свернуть дерево»;
- [A>] – кнопка замены наименования параметра на его идентификатор. Хинт: «Отображать идентификаторы параметров». По нажатию на кнопку:
  - наименования параметров в дереве заменяются на идентификаторы;
  - кнопка изменяется на [Абв<];
  - хинт заменяется на: «Отображать названия параметров».

Дерево объектов состоит из перечня параметров и их дискретов, представленных в иерархичном виде и сгруппированных по объектам. Источником значений для дерева является справочник интерфейса «Конфигуратор» - «Параметры». Группировка выполняется с учетом значения поля «Оборудование» для каждого параметра.

Кнопка [ОК] активна и находится в фокусе, если в дереве объектов выделен/выбран дискрет параметра. По нажатию кнопки:

- окно задания параметра закрывается;
- в поле, откуда было вызвано окно, отображается параметр, дискрет которого был выбран.

При выборе элемента дерева «отчет» на панели «Свойства» отображается название и описание шаблона отчета, а также присваивается тип шаблона.

Если у пользователя отсутствует право на «Редактирование защищенных узлов», то при выборе мнемосхемы/шаблона отчета панель «Свойства» не доступна для редактирования и на панель выводится сообщение: «Только для чтения!» (Рисунок 3.13).

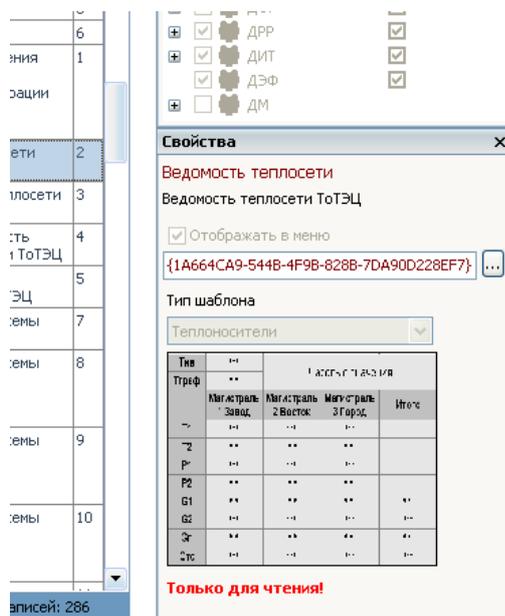


Рисунок 3.13 – Панель «Свойства» для выбранной мнемосхемы

Панели «Права» и «Свойства» – плавающие. Значок в правом верхнем углу фиксирует панель. По нажатию на значок на панели «Права» данная панель разворачивается, закрывая панель «Свойства». И обратно: по нажатию на значок на панели «Свойства» данная панель разворачивается, закрывая панель «Права».

Панели можно перемещать к любой границе рабочей области главной экранной формы, нажав и удерживая выбранную панель левой кнопкой мыши.

### 3.3 Пункт меню «Типы шаблонов»

Мнемосхемы и отчеты в ПК «Инфоконт» группируются по типу. Название типов шаблонов создаются в линейном справочнике. Экранная форма справочника отображается по нажатию на пункт меню «Типы шаблонов» (Рисунок 3.14).



Рисунок 3.14 – Главная форма приложения. Пункт меню «Типы шаблонов»

Форма справочника содержит:

- панель инструментов;
- рабочая область.

Панель инструментов содержит следующие кнопки:

- [Добавить] – по нажатию в таблице отображается новая запись, строка выделяется в соответствии с легендой – зеленым цветом, столбцы заполнены значениями по умолчанию. Хинт: «Добавить элемент»;
- [Удалить];
- [Сохранить];
- [Отменить].

Требования к последним трем кнопкам аналогичны панели инструментов справочника «Мнемосхемы и отчеты» (подробно п.3.2.1 «Панель инструментов» «Пункт меню «Мнемосхемы и отчеты»).

Рабочая область представлена таблицей с колонками:

- «Наименование типа шаблона» - текстовое поле для ввода уникального значения, не может быть пустым. не может быть пустым. При попытке создать тип шаблона с наименованием, который уже имеется в справочнике, система отображается сообщение о нарушении уникальности: «Поле (Наименование типа шаблона) не может содержать дублирующиеся значения». При попытке создать тип шаблона с пустым наименованием отображается сообщение: «Поле (Наименование типа шаблона) не может содержать пустое значение». По умолчанию при добавлении новой записи отображает значение: «Новый тип шаблона»;
- «№» - порядковый номер, используется для сортировки типов параметров при отображении. По умолчанию при добавлении новой записи отображается значение: 0.

Созданные в справочнике типы шаблонов отображаются на панели «Свойства» в раскрывающемся списке «Тип шаблона» справочника «Мнемосхемы и отчеты». Присвоенный мнемосхеме или отчету тип отображается в виде закладки в приложении «Интерфейс пользователя».

## 4 Конструктор растровых мнемосхем

Конструктор мнемосхем предназначен для создания и редактирования растровых схем, таблиц. Диалоговое окно конструктора мнемосхем представлено на рисунке 4.1.

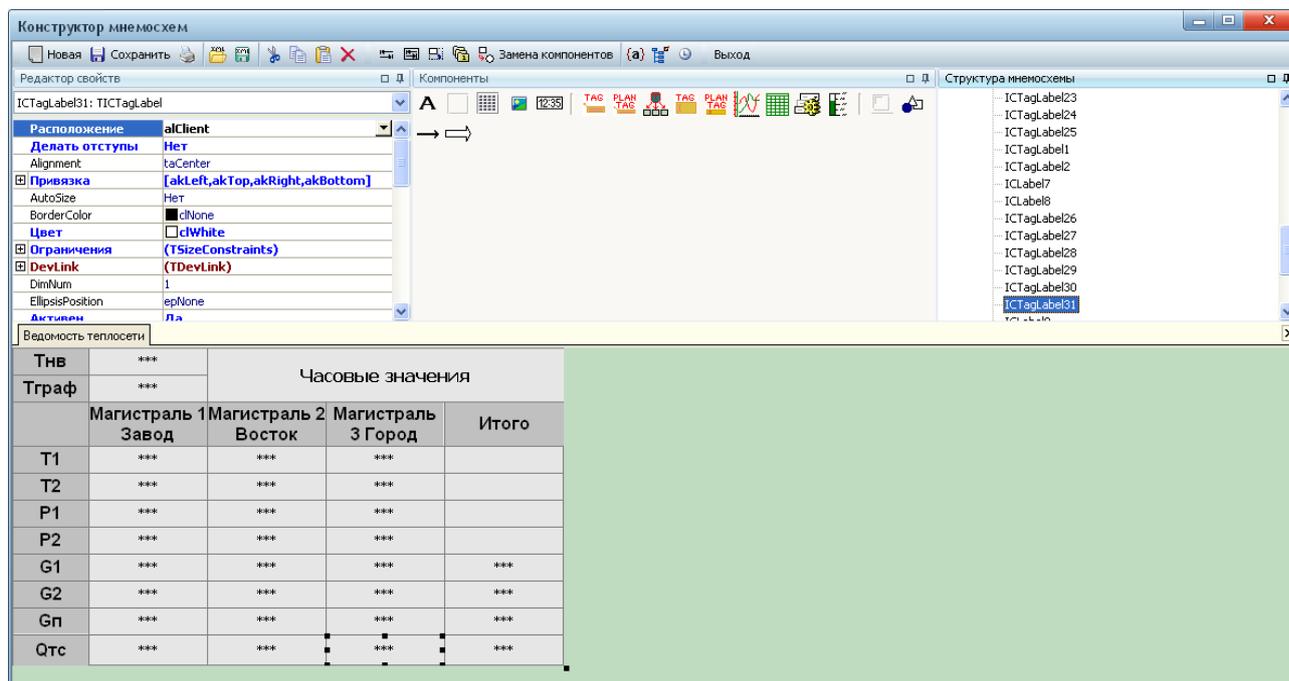


Рисунок 4.1 – Диалоговое окно «Конструктор мнемосхем»

Для вызова диалогового окна «Конструктор мнемосхем» необходимо выбрать в дереве навигации нужную мнемосхему и нажать кнопку « Редактировать» на панели управления либо дважды щелкнуть левой кнопкой мыши по строке выбранной мнемосхемы.

Элементы управления на форме:

- панель инструментов для редактирования мнемосхемы;
- панель «Редактор свойств» для редактирования свойств компонентов мнемосхемы;
- панель «Компоненты» для выбора и установки компонентов мнемосхемы;
- панель «Структура мнемосхемы» для отображения и редактирования структуры мнемосхемы;
- рабочая область для визуального отображения мнемосхемы.

Любую из панелей можно перемещать в окне, удерживая левой кнопкой мыши, или скрывать нажатием на кнопку  на самой панели.

## 4.1 Интерфейс «Конструктор мнемосхем»

### 4.1.1 Панель инструментов

Панель инструментов предназначена для редактирования мнемосхемы и ее компонентов. Внешний вид панели представлен на рисунке 4.2. Содержит стандартные кнопки управления, кнопки вызова панелей по редактированию элементов, кнопки сохранения сделанных изменений и выхода из режима редактирования мнемосхемы. Панель можно перемещать в любую часть окна, нажав и удерживая левой кнопкой мыши.

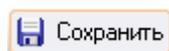


Рисунок 4.2 – Панель инструментов

#### Элементы панели инструментов:



«Создать / Сбросить». Создание новой мнемосхемы. Все ранее созданные компоненты автоматически сбрасываются.



«Сохранить». Сохранение сделанных на мнемосхеме изменений.



«Печать мнемосхемы». Вывод мнемосхемы на печать с установкой настроек печати в предварительном окне просмотра. Также через предварительное окно просмотра мнемосхему можно экспортировать в файл форматов JPEG или GIF.



«Загрузить из файла». Выбор и загрузка шаблона формы в xml формате с любого диска на локальном компьютере в мнемосхему.



«Сохранить в файл». Сохранение созданной мнемосхемы в файл формата xml.



«Вырезать выделенный элемент». Занесение выделенного элемента в буфер обмена для последующей операции вставки. Вырезанный элемент убирается с текущей мнемосхемы.



«Копировать выделенный элемент». Занесение выделенного элемента в буфер обмена для последующей операции вставки. Копируемый элемент остается на текущей мнемосхеме.



«Вставить элемент из буфера обмена». Вставка последнего занесенного в буфер обмена элемента в мнемосхему.



«Удалить выделенный элемент». Удаление элемента из мнемосхемы без возможности последующей вставки.

 «Отобразить привязку элементов». Вывод информационного сообщения напротив каждого тегового компонента, привязанного к элементу (Рисунок 4.3). Сообщение содержит наименование, шифр и дискрет архива параметра, представленный в формате (справа-налево) «мсек, сек, мин, час, день, месяц, год», к которому привязан теговый компонент.

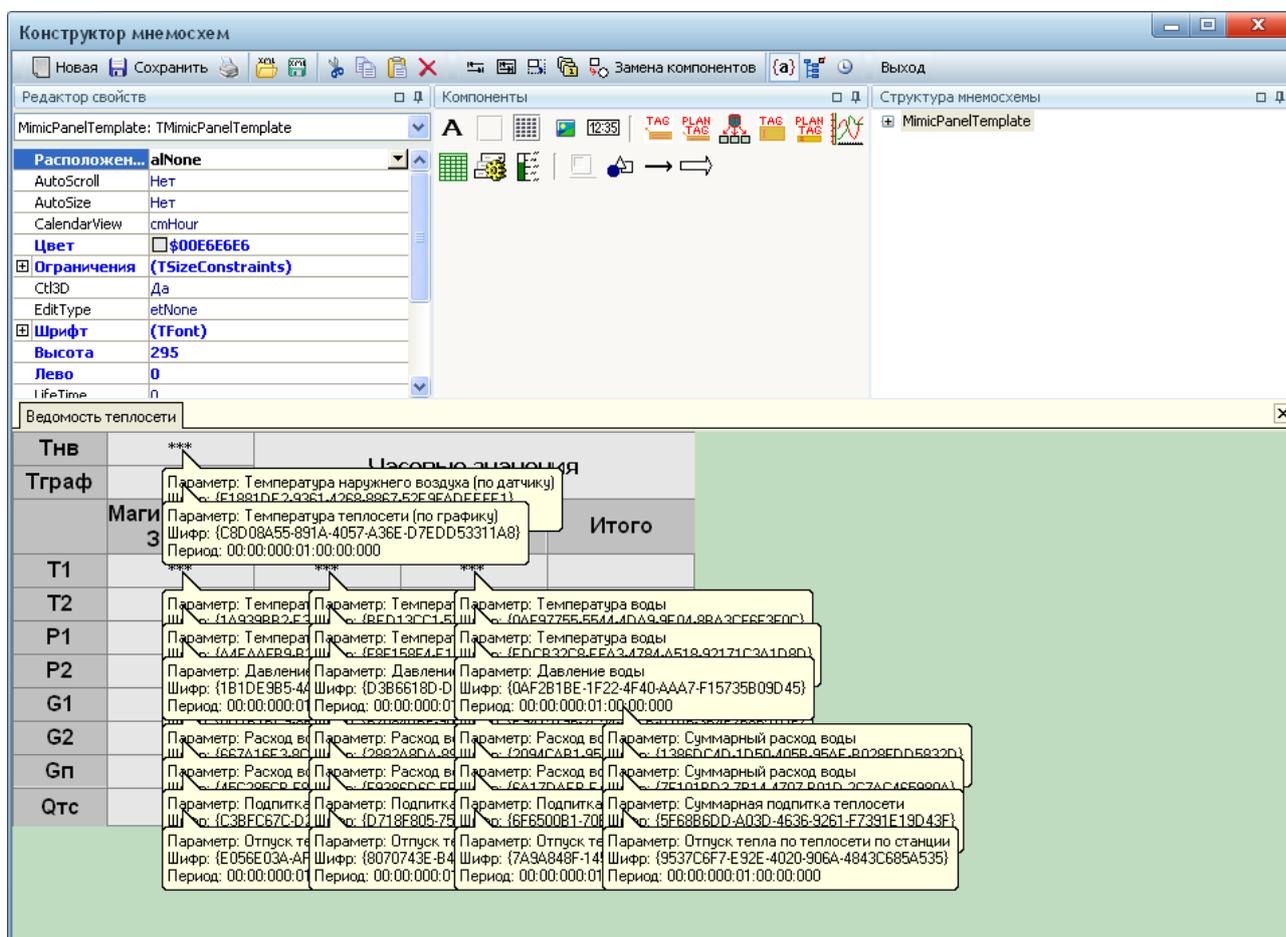


Рисунок 4.3 – «Конструктор мнемосхем». Отображения привязки элементов

#### 4.1.1.1 Перепривязка параметров

 «Изменить привязку выделенных элементов». Перепривязка параметров выделенных элементов управления к параметрам другого оборудования или системы контроля, имеющих подобную структуру.

В этом есть смысл в том случае, если мнемосхема реализует отображение параметров оборудования, имеющего схожую структуру с другим оборудованием. Для создания такой же мнемосхемы, но отображающей параметры другого оборудования, делается копия имеющейся мнемосхемы и выполняется перепривязка параметров элементов мнемосхемы к другому оборудованию.

Для изменения привязки необходимо выделить на мнемосхеме один или группу теговых компонентов с привязанными параметрами. При нажатии кнопки появляется диалоговое окно,

которое содержит две идентичные по составу действующие структуры предприятий и оборудования: левая часть отображает текущую привязку параметров на мнемосхеме, а правая – возможную новую привязку параметров (Рисунок 4.4).

При открытии в левой части окна текущий привязанный параметр выделяется значком , а сама пиктограмма оборудования синей рамкой (Рисунок 4.4).

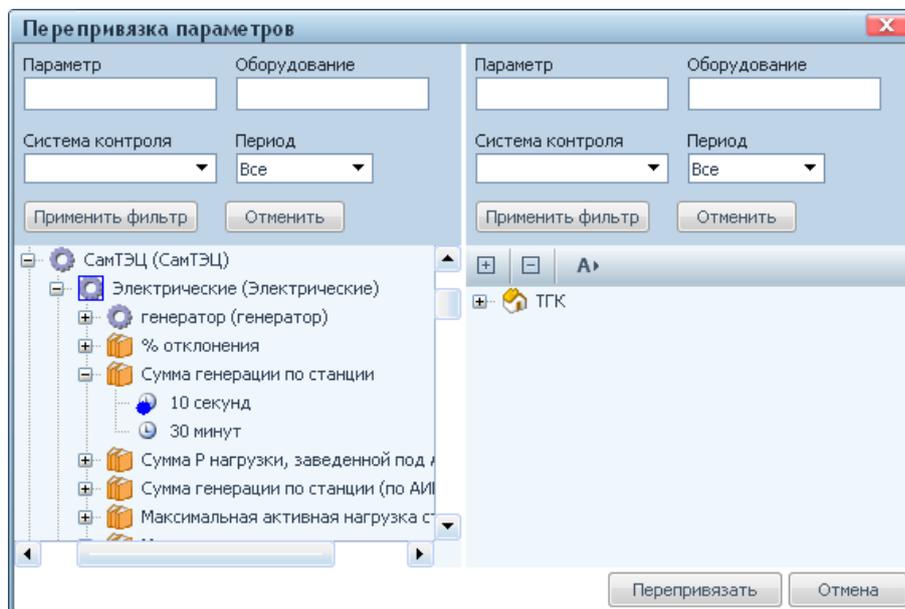


Рисунок 4.4 – Диалоговое окно «Перепривязка параметров»

Для перепривязки необходимо в правой части окна выбрать оборудование.

Если оборудование выбрано неверно, то у привязанного параметра в левой части появится значок , т.е. перепривязка невозможна (Рисунок 4.5).

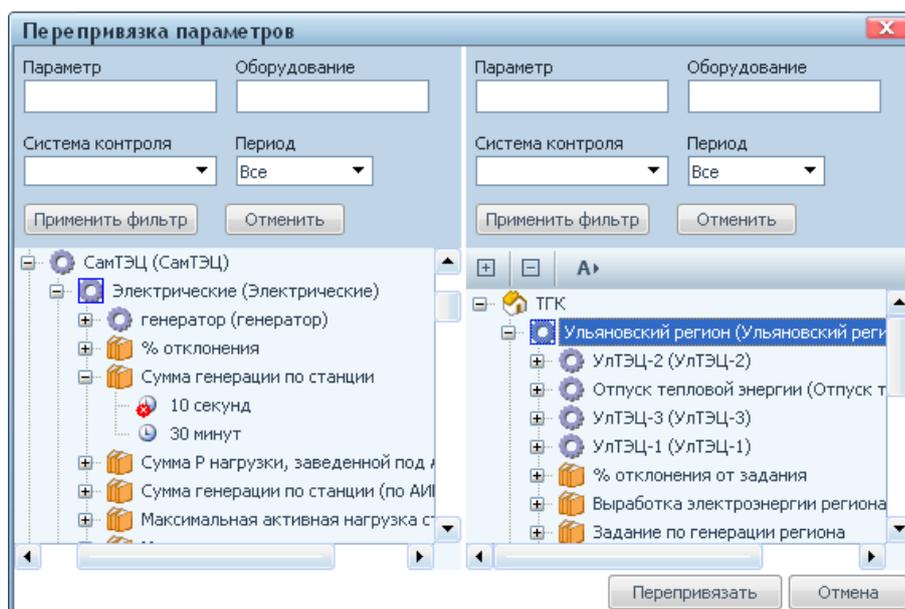


Рисунок 4.5 – Перепривязка невозможна

Если же оборудование выбрано верно, т.е. перепривязка возможна, то в левой части привязанный параметр выделяется значком , а в правой части окна параметр с аналогичным идентификатором и дискретом архива выделяется значком  (Рисунок 4.6). По нажатию на кнопку «Перепривязать» происходит перепривязка параметров.

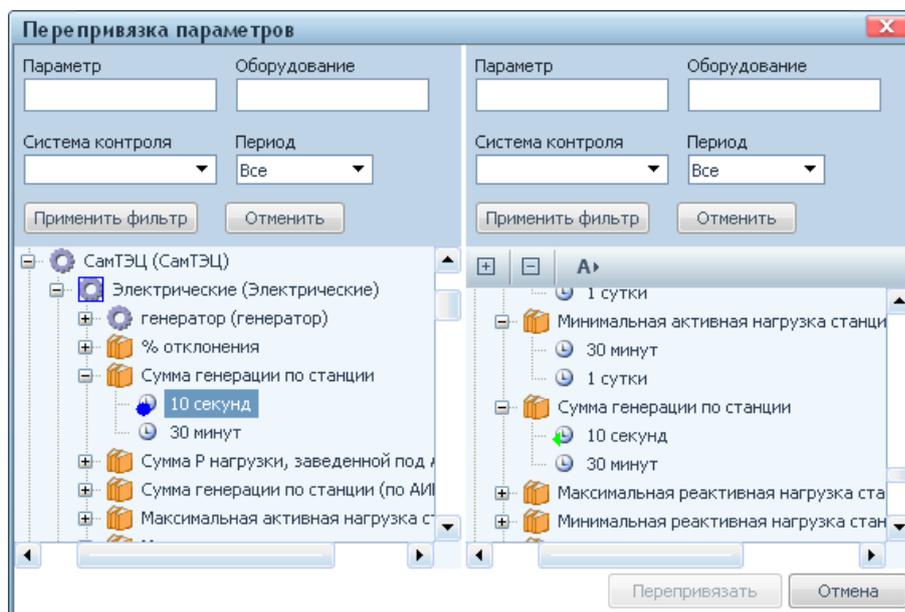


Рисунок 4.6 – Перепривязка возможна

Перепривязать можно оборудование только с одинаковым идентификатором параметра.

Для быстрого поиска нужного оборудования в верхней правой части окна находится фильтр, который позволяет произвести выборку параметров по названию, оборудованию, системе контроля и периоду с помощью дополнительных кнопок управления:

«Применить фильтр» – запуск фильтра;

«Отменить» – сброс условий фильтра и отмена операции;

 – развернуть список оборудования;

 – свернуть список оборудования;

 /  – режим отображения названий/идентификаторов параметров.

Окно фильтра «Систем контроля» очищается по нажатию клавиши «Delete».

### 4.1.1.2 Выравнивание элементов

 – кнопка выводит на экран панель выравнивания элементов. Применима к группе выделенных элементов (Рисунок 4.7). Позволяет производить горизонтальное и вертикальное выравнивание элементов.

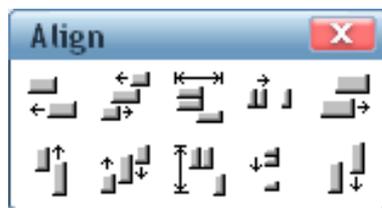


Рисунок 4.7 – Панель выравнивания элементов

Описание кнопок выравнивания (слева-направо):

- «Align left edges» – выравнивание всех выбранных элементов по левой стороне первого выделенного из них.
- «Align horizontal centers» – горизонтальное выравнивание всех выбранных элементов относительно центра первого выделенного из них.
- «Center horizontally in windows» – горизонтальное выравнивание элементов относительно центра окна.
- «Space equally, horizontally» – горизонтальное выравнивание расстояний между элементами.
- «Align right edges» – выравнивание всех выбранных элементов по правой стороне первого выделенного из них.
- «Align tops» – выравнивание всех выбранных элементов по верхней стороне первого выделенного из них.
- «Align vertical centers» – вертикальное выравнивание всех выбранных элементов относительно центра первого выделенного из них.
- «Center vertically in windows» – вертикальное выравнивание элементов относительно центра окна.
- «Space equally, vertically» – вертикальное выравнивание расстояний между элементами. Элементы выравниваются между первым и последним выделенными из них, относительно верхних границ.
- «Align bottoms» – выравнивание всех выбранных элементов по нижней стороне первого выделенного из них.



– кнопка выводит на экран окно выравнивания элементов. Применима к группе элементов (Рисунок 4.8). Содержит параметры выравнивания по горизонтали и вертикали, идентичные параметрам панели выравнивания, но без графического изображения.

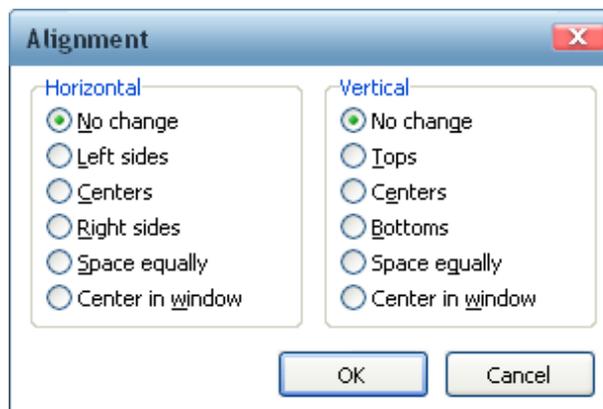


Рисунок 4.8 – Окно выравнивания элементов

Описание параметров выравнивания:

- «No charge» – без изменений.
- «Left sides» – выравнивание левых сторон элементов.
- «Centers» – центрирование элементов.
- «Right sides» – выравнивание правых сторон элементов.
- «Space equally» – выравнивание расстояний между первым и последним выделенными элементами относительно верхних границ.
- «Center in windows» – выравнивание элементов относительно центра окна.
- «Tops» – выравнивание верхних сторон элементов.
- «Bottoms» – выравнивание нижних сторон элементов.

#### 4.1.1.3 Изменение размера элементов



– кнопка выводит на экран окно установки размера элементов (Рисунок 4.9). Содержит параметры выравнивания по ширине и высоте.

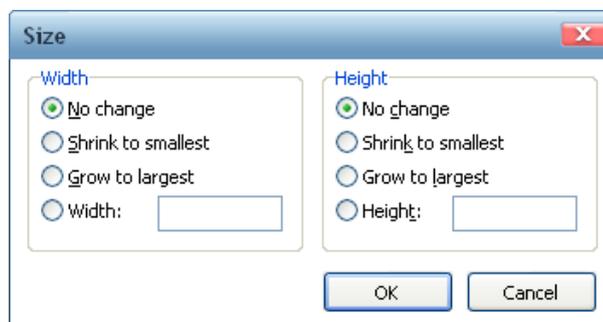


Рисунок 4.9 – Окно установки размера элементов

Описание параметров установки размеров:

- «No charge» – без изменений.
- «Shrink to smallest» – сжимает ширину/высоту выбранных элементов относительно самого маленького из них.
- «Grow to largest» – растягивает ширину/высоту выбранных элементов относительно самого большого из них.
- «Width» – указывается конкретное значение ширины в пикселах.
- «Height» – указывается конкретное значение высоты в пикселах.

### 4.1.1.4 Порядок обхода элементов



Вывод на экран окна установки порядка обхода элементов. При нажатии на эту кнопку появляется диалоговое окно, содержащее список элементов мнемосхемы и кнопки управления этим списком (Рисунок 4.10). В список элементов могут входить как компоненты, которые могут получать фокус для ввода значений («ICTagEdit», «ICTable», «ICPlanValueEdit»), так и компоненты, на которых можно расположить указанные компоненты («ICPanel», «ICGridPanel»), внутри которых также можно задать свой порядок обхода элементов.

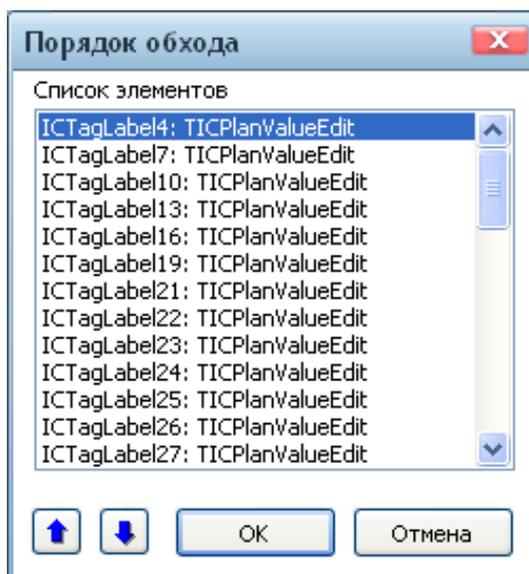
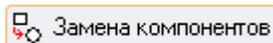


Рисунок 4.10 – Окно установки порядка обхода элементов

Кнопки управления  , которые перемещают компонент на строку вверх или вниз, устанавливают порядок перехода фокуса. Настроенный порядок обхода элементов работает только в приложении «Интерфейс пользователя», нажатием клавиши «Tab» будет осуществлен переход на эти компоненты в заданном порядке.



Замена компонентов

Вывод на экран окна замены компонентов, содержащего список всех типов компонент (Рисунок 4.11). Для замены одного типа компонента на другой, необходимо выбрать один или несколько компонентов и нажать кнопку «Изменить».

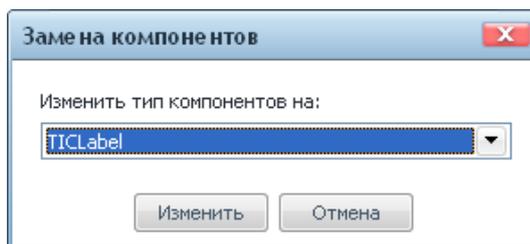


Рисунок 4.11 – Окно замены компонентов



«Замена периодов». Вывод на экран окна замены периода (Рисунок 4.12), содержащего список всех периодов справочника «Временные интервалы» (приложение «Конфигуратор»). Для замены одного периода параметра на другой, необходимо выбрать один или несколько компонентов мнемосхемы и нажать кнопку «Изменить». Если у параметра отсутствует указанный период, то замена не происходит, период параметра остается прежним.

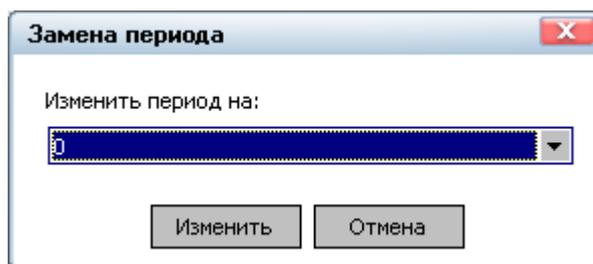


Рисунок 4.12 – Окно замены периода

«Выход». Выход из режима редактирования мнемосхемы.

Если без сохранения сразу нажать на кнопку «Выход», то приложение запросит у вас ответ на вопрос «Сохранить изменения в схеме «название мнемосхемы»?» (процедура аналогична при закрытии окна конструктора).

### 4.1.2 Панель «Структура мнемосхемы»

Панель «Структура мнемосхемы» представлена в виде дерева (по умолчанию располагается в правом верхнем углу окна конструктора мнемосхем) (Рисунок 4.13).

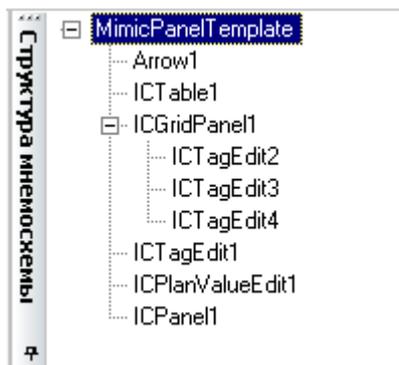


Рисунок 4.13 – Панель «Структура мнемосхемы»

Дерево содержит перечень компонентов в иерархическом виде и отражает зависимость компонентов по признаку родительский – дочерний компонент.

На первом уровне дерева находится встроенный компонент «MimicPanelTemplate», который является неким шаблонным полем или «контейнером» для размещения в нем различных компонентов мнемосхемы. На втором уровне дерева находятся компоненты, расположенные на мнемосхеме, некоторые из которых могут также являться своего рода «контейнером» для размещения других компонентов. Все имена компонентов полностью отображаются в дереве. Для того чтобы изменить компонент, необходимо выделить его имя в дереве, при этом компонент становится активным, что позволяет:

- изменить его положение на листе;
- настроить его свойства с помощью панели редактора свойств;
- применить для его редактирования инструментальную панель либо контекстное меню, вызываемое нажатием правой кнопки мыши (Рисунок 4.14).

Также можно изменить родительский компонент управления путем перетаскивания в дереве компонентов.

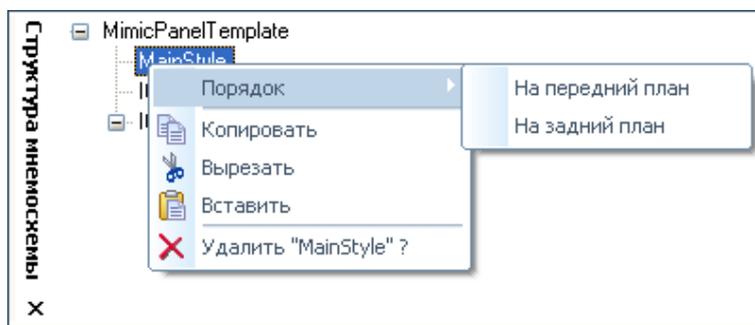


Рисунок 4.14 – Контекстное меню структуры мнемосхемы

#### Элементы управления контекстного меню:

«Порядок». Перемещение выделенного элемента на передний или задний план.

 «Копировать». Занесение выделенного элемента в буфер обмена для последующей операции вставки. Копируемый элемент остается на текущей мнемосхеме.

 «Вырезать». Занесение выделенного элемента в буфер обмена для последующей операции вставки, при этом вырезаемый элемент убирается с текущей мнемосхемы.

 «Вставить». Вставка последнего занесенного в буфер обмена элемента в мнемосхему.

 «Удалить «Имя компонента». Удаление элемента из мнемосхемы без возможности последующей вставки.

Панель «Структура мнемосхемы» можно перемещать в окне конструктора мнемосхем относительно любой его границы. Также можно свернуть панель, нажав кнопку  на самой панели.

### 4.1.3 Панель «Редактор свойств»

Для изменения внешнего вида или формы компонента, а также для привязки компоненту определенного значения параметра, служит панель «Редактор свойств», состав и количество свойств которой зависит от выбранного компонента. Внешний вид панели приведен на рисунке 4.15 (по умолчанию располагается в левом верхнем углу окна «Конструктор мнемосхем»).

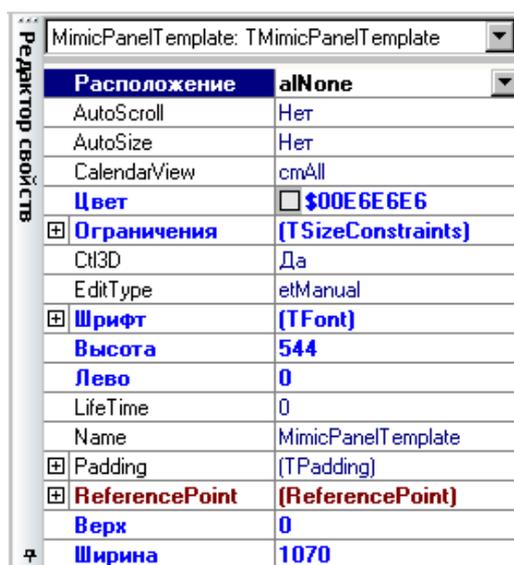


Рисунок 4.15 – Панель «Редактор свойств»

Информация на форме представлена в виде таблицы, верхняя строка которой содержит строку выбора компонента из списка, левый столбец – свойства, доступные выбранному компоненту, правый столбец – возможные значения свойств. Свойства выбранного компонента будут также доступны для редактирования, если выделить компонент на самой мнемосхеме, либо в структуре мнемосхемы.

Панель «Редактор свойств» можно перемещать в окне «Конструктор мнемосхем» относительно любой его границы. Также можно свернуть панель, нажав кнопку  на самой панели.

#### 4.1.4 Панель «Компоненты»

Все компоненты в конструкторе мнемосхем располагаются на отдельной панели «Компоненты» (по умолчанию это верхняя центральная часть окна). Панель можно перемещать в окне относительно любой его границы. Также можно свернуть панель, нажав кнопку  на самой панели. Внешний вид панели «Компоненты» представлен на рисунке 4.16.

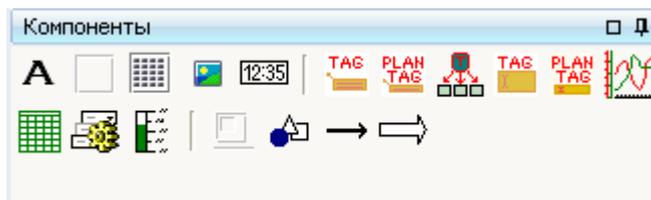


Рисунок 4.16 – Панель «Компоненты»

В таблице 4-1 дано описание компонентов.

Таблица 4-1 – Описание компонентов

Компонент на форме	Название компонента	Назначение компонента
	ICLabel	Для показа статических данных.
	ICPanel	Служит «контейнером» для размещения других компонентов.
	ICGridPanel	То же для размещения компонентов в виде таблицы.
	ICImage	То же для размещения графического изображения.
	ICDate	Для отображения значения времени.
	ICTagLabel	Для отображения данных, теговый компонент.
	ICPlanLabel	Для отображения плановых данных, теговый компонент.
	ICTagImage	Для типовой визуализации значения параметра.
	ICTagEdit	Для отображения и редактирования данных. Теговый компонент.
	ICPlanValueEdit	Для отображения и редактирования плановых данных. Теговый компонент.
	ICChart	Для отображения графиков параметров.
	ICTable	Для отображения и ввода табличных данных.
	ICTagStyle	Служит для хранения набора изображений и стилей отображения компонентов.

Компонент на форме	Название компонента	Назначение компонента
	ICBar	Для отображения значения параметра на шкале индикатора.
	ICBevel	Компонент-рамка для визуального выделения других компонентов.
	ICShape	Для отображения геометрических фигур на форме мнемосхемы.
	LineArrow	Для отображения двунаправленной стрелки.
	Arrow	Для отображения двумерной однонаправленной стрелки.

Для того, чтобы разместить определенный компонент на мнемосхеме, необходимо нажать левой кнопкой мыши сначала на выбранном компоненте, а затем в требуемом месте мнемосхемы.

Если компонент появился в виде точки, необходимо растянуть элемент, потянув его за угол.

## 5 Элементы управления, используемые на мнемосхемах

### 5.1 Общие свойства

Все свойства компонентов можно разделить на визуальные и функциональные свойства.

Описание всех свойств относительно каждого компонента будет представлено в следующем разделе. В данной части будут описаны общие свойства, характерные для большинства компонентов (Таблица 5-1).

Над любым компонентом можно совершать стандартные действия с помощью контекстного меню, вызываемому нажатием правой кнопки мыши. Стандартный вид меню будет соответствовать контекстному меню элементов структуры мнемосхемы (см. раздел 4.1.2 «Панель «Структура мнемосхемы») и содержать пункты по изменению порядка компонента, занесению в буфер обмена и вставки в мнемосхему.

Таблица 5-1 – Общие свойства компонентов

Свойство компонента	Значение свойства компонента	Описание
Расположение		Определение способа выравнивания компонента внутри «контейнера», в котором он находится. Для компонента «MimicPanelTemplate» – внутри самого поля.
	alNone	Выравнивание не используется. Компонент по умолчанию находится на том месте, куда был помещен при разработке приложения.
	alTop	Компонент перемещается в верхнюю часть «контейнера», при этом высота компонента не меняется, а его ширина становится равной ширине «контейнера».
	alBottom	Аналогично действию «alTop», но компонент перемещается в нижнюю часть «контейнера».
	alLeft	Компонент перемещается в левую часть «контейнера», при этом ширина компонента не меняется, а его высота становится равной высоте «контейнера».
	alRight	Аналогично действию «alLeft», но компонент перемещается в правую часть «контейнера».
	alClient	Компонент занимает всю поверхность «контейнера».
	alCustom	Расположение, заданное пользователем.
Делать отступы		Определяет, делать ли отступы от границ «контейнера» до границ компонента. Величина отступов задаётся свойством «Отступы». Свойство игнорируется при значении свойства «Расположение», равном «alNone».

Свойство компонента	Значение свойства компонента	Описание
Привязка		Определяет привязку границ компонента к границам «контейнера» при изменении размеров «контейнера». Положительное значение («Да») параметра говорит об активности данного вида привязки.
	akLeft	Сохраняется расстояние от левой границы компонента до левой границы «контейнера».
	akTop	То же от верхней границы компонента до верхней границы «контейнера».
	akRight	То же от правой границы компонента до правой границы «контейнера».
	akBottom	То же от нижней границы компонента до нижней границы «контейнера».
Отступы		Задаёт величину отступов от внешних границ компонента до внутренних границ «контейнера» в пикселях. Свойство игнорируется при значении свойства «Расположение» равном «alNone» и отрицательном значении свойства «Делать отступы».
Низ		Величина отступа от нижней границы компонента до нижней границы «контейнера».
Лево		То же от левой границы компонента до левой границы «контейнера».
Право		То же от правой границы компонента до правой границы «контейнера».
Верх		То же от верхней границы компонента до верхней границы «контейнера».
Ограничения		Определяет максимальные и минимальные значения высоты и ширины компонента в пикселях.
Лево		Задаёт расстояние от левой границы компонента до левой границы «контейнера». Учитывается при значении «Расположение» – «alNone».
Верх		Задаёт расстояние от верхней границы компонента до верхней границы «контейнера». Учитывается при значении «Расположение» – «alNone».
Ширина		Задаёт ширину компонента. Учитывается при значении «Расположение» – «alNone».
Высота		Задаёт высоту компонента. Учитывается при значении «Расположение» – «alNone».
Name		Имя компонента. Используется на этапе разработки для отображения компонента в инспекторе объектов.

Свойство компонента	Значение свойства компонента	Описание
Шрифт		Группа свойств, определяющих настройки шрифта текста компонента. При нажатии на кнопку «…» объекта «TFont», открывается диалоговое окно «Шрифт», содержащее параметры настройки шрифта (имя, стиль, размер, цвет, тип).
	Charset	Определяет набор символов шрифта. Каждый вид шрифта, определяемый его именем, поддерживает один или более наборов символов. По умолчанию задается значение «Charset», равное DEFAULT_CHARSET. При этом шрифт выбирается только по его имени «Name» и размеру «Size». Если описанный шрифт недоступен в системе, то Windows заменит его другим шрифтом. В ряде случаев полезно для отображения русских текстов с другими шрифтами заменить это значение на RUSSIAN_CHARSET. Это позволит отобразить символы кириллицы для тех шрифтов, для которых при DEFAULT_CHARSET символы кириллицы не отображаются корректно.
Цвет		Задаёт цвет текста.
Высота		Задаёт размер шрифта в пикселях. Если значение является положительным числом, то в него включается и межстрочный интервал, а если отрицательным, то интервал не учитывается. Свойства «Высота» и «Size» являются взаимозаменяемыми: при установке значения одного из них второе свойство автоматически получает соответствующее значение.
Name		Задаёт название шрифта.
Orientation		Определяет угол наклона текста, единица измерения 0,1 градуса. Отсчет ведется в положительном направлении относительно горизонтальной оси (против часовой стрелки). Например, чтобы задать угол в 45°, необходимо ввести значение равное 450.
Pitch		Определяет способ установки ширины символов: «fpDefault» – ширина устанавливается равной по умолчанию, т.е. описанной в шрифте заданного вида «Name»; «fpVariable» – установка различной ширины символов; «fpFixed» – установка одинаковой ширины всех символов. При установке значения отличного от «fpDefault» Windows ищет наилучший способ удовлетворить всем заданным характеристикам шрифта. Иногда это может привести к замене шрифта на шрифт другого, близкого

Свойство компонента	Значение свойства компонента	Описание
		вида, а иногда может вообще не повлиять на шрифт — все зависит от конкретного вида шрифта
Size		Задаёт размер шрифта в пунктах. Пункт равен 1/72 дюйма.
Style		Задаёт стиль шрифта и может принимать комбинации следующих значений: <ul style="list-style-type: none"> <li>• «fsBold» – жирный;</li> <li>• «fsItalic» – курсив;</li> <li>• «fsUnderLine» – подчеркнутый;</li> <li>• «fsStrikeOut» – зачёркнутый.</li> </ul>
Виден		Определяет видимость компонента в приложении «Интерфейс пользователя».
Переход		Хранит шифр мнемосхемы, на которую будет осуществлен переход по щелчку мыши на компоненте данной мнемосхемы в режиме просмотра.
Тип перехода		Определяет тип открытия мнемосхемы в режиме просмотра.
	Замена	Мнемосхема, шифр которой указан в свойстве «Переход», откроется в основном окне режима просмотра.
	Всплывающее	Мнемосхема, шифр которой указан в свойстве «Переход», откроется в новом окне режима просмотра.

Свойства «Тип перехода» и «Переход» задаются в режиме дизайна мнемосхемы (Рисунок 5.1).

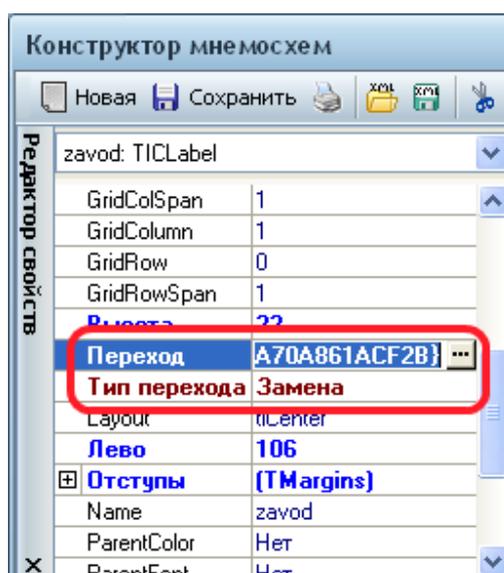


Рисунок 5.1 – Выбор свойств «Тип перехода» и «Переход»

Для задания значения свойства «Переход» необходимо нажать кнопку «...» и в открывшемся окне выбрать из списка нужную мнемосхему (Рисунок 5.2).

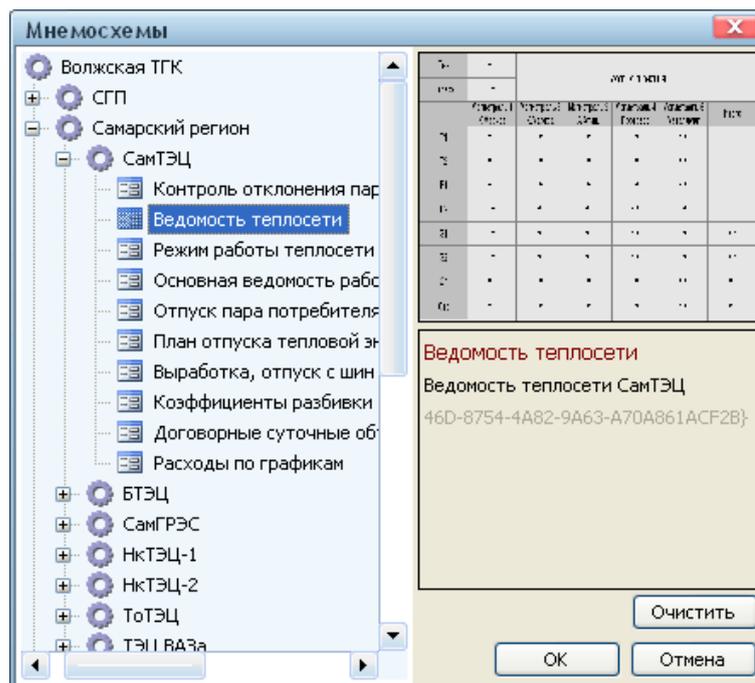


Рисунок 5.2 – Диалоговое окно «Мнемосхемы»

В правой части окна отображается уменьшенное изображение выбранной мнемосхемы, а также название, описание и шифр.

В результате выбора нужной мнемосхемы значение свойства «Переход» в редакторе свойств должно стать равным шифру выбранной мнемосхемы.

Свойство «Тип перехода» может принимать два значения (Рисунок 5.3). В случае выбора значения «Замена», новая мнемосхема откроется в текущем окне, «Всплывающее» – мнемосхема откроется в новом окне.

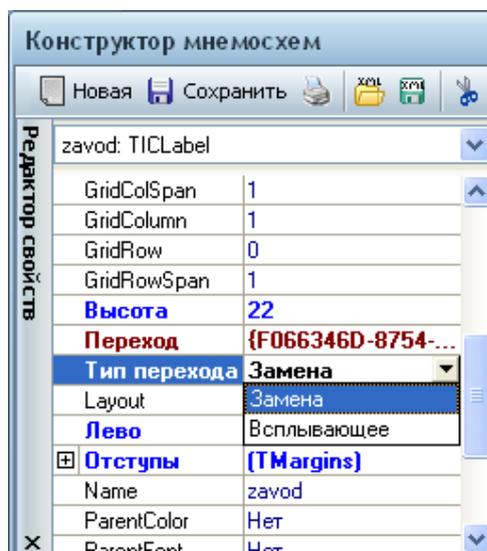


Рисунок 5.3 – Возможные значения свойства «Тип перехода»

Если у объекта задано свойство «Переход», то в режиме просмотра мнемосхемы при нажатии на нем кнопки мыши появится контекстное меню, в котором нужно выбрать пункт «Открыть мнемосхему» (Рисунок 5.4).

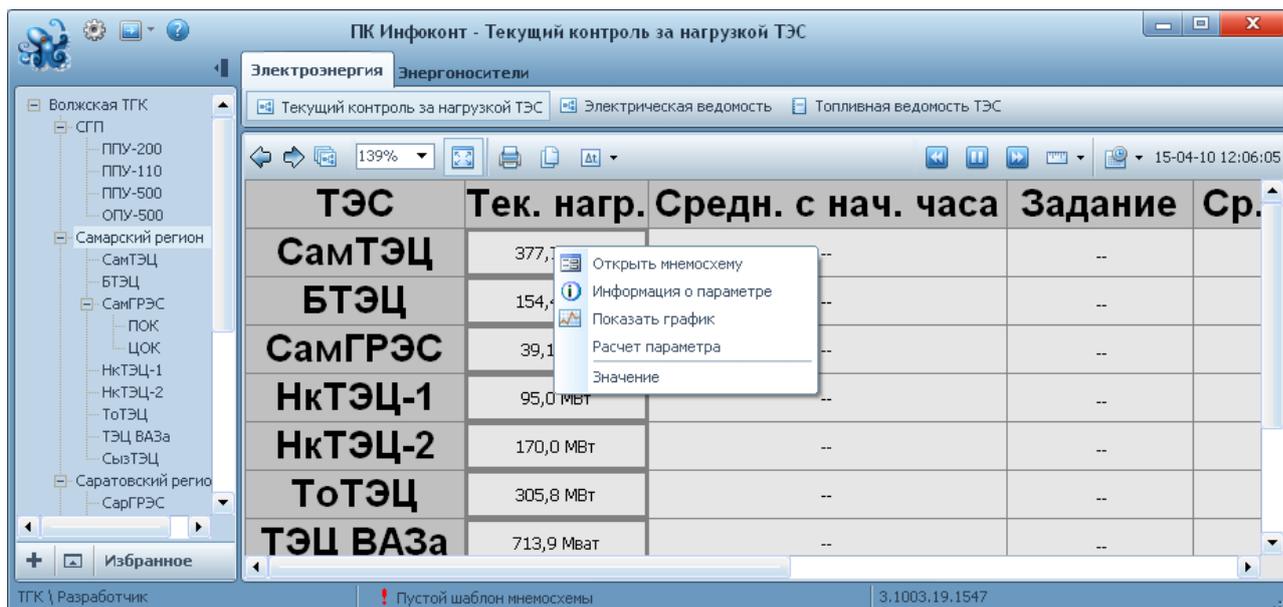


Рисунок 5.4 – Контекстное меню объекта с заданным свойством «Переход»

При выборе пункта «Открыть мнемосхему», в зависимости от значения свойства «Тип перехода», мнемосхема откроется либо в текущем, либо в новом окне (Рисунок 5.5).

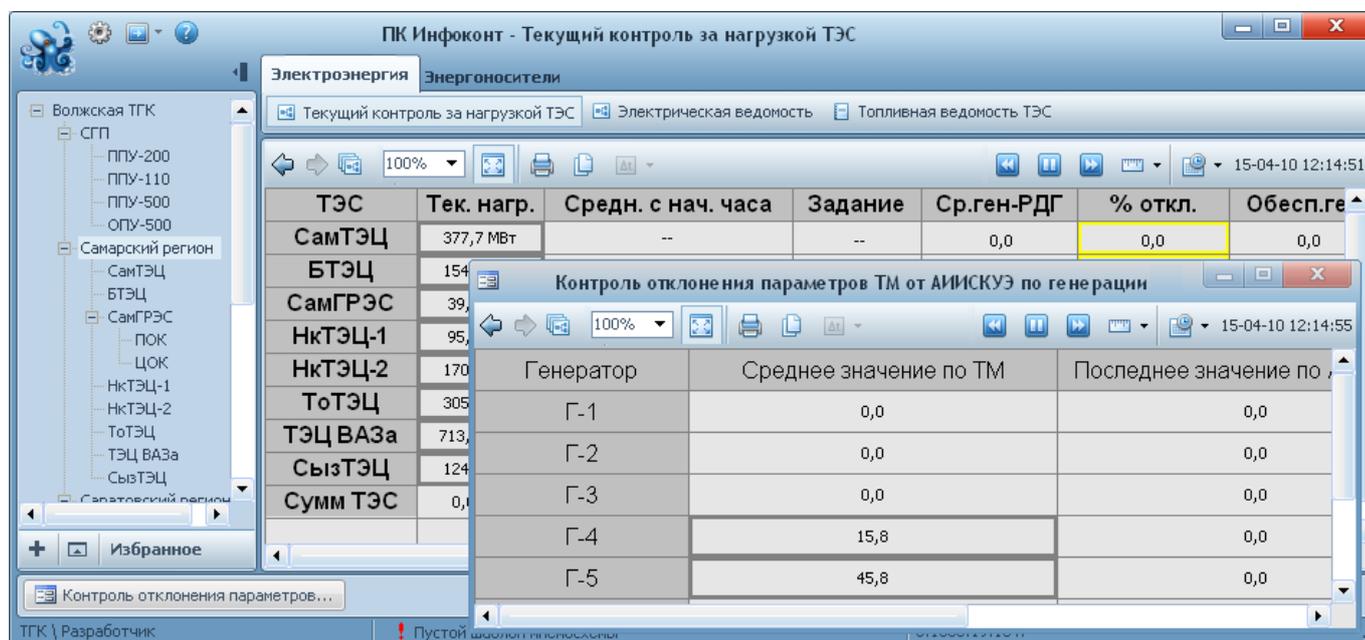


Рисунок 5.5 – Результат выбора «типа перехода» «Всплывающее»

## 5.2 Свойства компонентов

### 5.2.1 Компонент «MimicPanelTemplate»

«MimicPanelTemplate» является основным визуальным компонентом. Представляет собой прямоугольное окно (форму), которое загружается в первую очередь при открытии диалогового окна «Конструктор мнемосхем», и с которого начинается построение самой мнемосхемы. Компонент служит «контейнером» для всех остальных компонентов.

В таблице 5-2 и 5-3 представлены визуальные свойства компонента «MimicPanelTemplate», в таблице – функциональные.

Таблица 5-2 – Визуальные свойства компонента «MimicPanelTemplate»

Свойство компонента	Значение свойства компонента	Описание
AutoScroll		Определяет, будут ли автоматически появляться полосы прокрутки в правой и/или нижней части окна, если его размеры недостаточно велики для отображения всех содержащихся в ней элементов управления.
AutoSize		Автоматически изменяет размер компонента-«контейнера» в зависимости от размера его содержимого (компонентов). Если «контейнеру» после загрузки в него компонентов присваивается положительное значение свойства, то «контейнер» изменяет свою форму в зависимости от расположения компонентов. Если положительное значение присваивается «контейнеру» до загрузки в него компонентов, то «контейнер» принимает форму этого компонента. При отрицательном значении этого свойства размеры компонента-«контейнера» могут изменяться вручную.
Цвет		Определяет цвет фона компонента. Данное свойство активно только в случае, когда в значении свойства «Прозрачный» установлено «Нет».
Ctl3D		Определяет стиль отображения компонента: плоский или выпуклый. Свойство задается для возможности заимствования его значения дочерними компонентами.
Padding		Задаёт величину отступа (в пикселях) от внутренней границы «контейнера» до внешней границы компонента, расположенного на нем. Свойство игнорируется для компонентов, имеющих значение свойства «Расположение» – «alNone».
Низ		Величина отступа от нижней границы «контейнера» до нижней границы компонента.

Свойство компонента	Значение свойства компонента	Описание
Право		То же от правой границы «контейнера» до правой границы компонента.
Лево		То же от левой границы «контейнера» до левой границы компонента.
Верх		То же от верхней границы «контейнера» до верхней границы компонента.

Таблица 5-3 – Функциональные свойства компонента «MimicPanelTemplate»

Свойство компонента	Значение свойства компонента	Описание
CalendarView		Определяет параметры отображения календаря в приложении «Интерфейс пользователя» на панели управления мнемосхемы.
	cmAll	Отображаются все параметры (по умолчанию).
	cmHour	Отображаются: год, месяц, день, час.
	cmDay	То же: год, месяц, день.
	cmMonth	То же: год, месяц.
	cmYear	Отображается только год.
EditType		Задаёт режим редактирования всей мнемосхемы.
	etNone	Режим отключен.
	etManual	Переход в режим редактирования по нажатию кнопки «Редактировать» на панели управления просмотром мнемосхемы.
	etAuto	Автоматический переход в режим редактирования при открытии мнемосхемы. Смена режимов редактирования/просмотра осуществляется по нажатию кнопки "Редактировать" на панели управления просмотром мнемосхемы приложения «Интерфейс пользователя». Кнопка видима (режим редактирования доступен), если: на мнемосхеме имеются редактируемые компоненты (для таблиц – хотя бы один параметр с флагом ручного ввода со значением свойства «Editable», равное «True»; для компонента «ICTagEdit» привязан параметр с флагом ручного ввода); пользователь имеет право на редактирование мнемосхемы.
ReferencePoint		Точка отсчёта. Задаёт временной интервал отображения параметров мнемосхемы.

Свойство компонента	Значение свойства компонента	Описание
	Отсчитывать от текущей	Задаётся момент (секунда, минута, час, сутки, месяц, год), от которого отсчитывается период отображения значений мнемосхемы.
	Сдвиг	Задаёт сдвиг периода отображения параметров относительно текущего времени и его направление, вперёд или назад.
LifeTime		Определяет устаревание значений параметров мнемосхемы, задается в периодах. Значение, равное нулю (по умолчанию) означает, что для мнемосхемы используется значение, установленное в общих настройках приложения «Интерфейс пользователя».

### 5.2.2 Компонент «ICLabel»

Компонент служит для отображения текста на мнемосхеме. На одну мнемосхему может быть помещено несколько компонентов-меток.

В таблице 5-4 и 5-5 представлены визуальные свойства компонента «ICLabel», в таблице – функциональные.

*Таблица 5-4 – Визуальные свойства компонента «ICLabel»*

Свойство компонента	Значение свойства компонента	Описание
Надпись		Свойство, определяющее текст, который расположен на компоненте. Для ввода многострочного текста можно использовать встроенный «Редактор строк», вызываемый нажатием кнопки «...».
Alignment		Определяет положение текста по ширине компонента.
	taLeftJustify	Текст находится в левой части компонента.
	taCenter	То же в середине компонента.
	taRightJustify	То же в правой части компонента.
Layout		Определяет положение текста по высоте компонента.
	tlTop	Текст компонента находится в верхней части компонента.
	tlCenter	То же в середине компонента.
	tlBottom	То же в нижней части компонента.
Angle		Свойство, определяющее угол наклона текста, задается в градусах. Отсчет градусов ведется в положительном направлении относительно горизонтальной оси (против часовой стрелки).

Свойство компонента	Значение свойства компонента	Описание
EllipsisPosition		Определяет вид отображения текста, размер которого меньше размера компонента.
	epNone	Отображается только тот текст, который входит в рамки компонента.
	epPathEllipsis	Отображается весь текст компонента с заменой, не помещающейся части многоточием «...» перед символом «\». Если текст не содержит символа «\», данный вид будет работать как «epNone». Если текст содержит несколько символов «\», то заменяться многоточием будет текст, начиная от самого ближнего к концу текста символа.
	epEndEllipsis	Отображается текст с заменой, не помещающейся части многоточием.
	epWordEllipsis	Отображается текст с заменой, не помещающихся слов многоточием.
Перенос		Определяет, переносить ли слова текста на следующую строку. Это свойство используется при уменьшении ширины компонента, при этом высота компонента не изменяется, поэтому строка текста, которая не вошла в рамки компонента по высоте, не будет видна.
BorderColor		Задаёт цвет рамки вокруг компонента.
Цвет		Определяет цвет фона компонента. Данное свойство активно только в случае, когда в значении свойства «Прозрачный» установлено «Нет».
Прозрачный		Определяет прозрачность фона компонента. В случае, если в значении свойства «Прозрачный» установлено «Нет», то цвет фона компонента устанавливается равным значению свойства «Цвет». Если значение свойства – «Да», то цвет фона компонента будет как у компонента – «контейнера».
ParentColor		Определяет, заимствуются ли настройки цвета фона из компонента - «контейнера».
ParentFont		Определяет, заимствуются ли настройки шрифта текста из компонента - «контейнера».

Таблица 5-5 – Функциональные свойства компонента «ICLabel»

Свойство компонента	Значение свойства компонента	Описание
DevLink		Группа свойств для хранения шифров оборудования и системы контроля, а также периода параметра для последующего просмотра всех параметров, привязанных

Свойство компонента	Значение свойства компонента	Описание
		к данному оборудованию и системе контроля с данным периодом.
CtrlSys		Система контроля.
Device		Оборудование.
DimNum		Количество знаков после запятой, которое будет отображаться у значения параметра, привязанного к компоненту, в режиме просмотра мнемосхемы.
Period		Период.

Для задания значений свойства «DevLink» необходимо нажать на кнопку «...» и в открывшемся окне выбрать из списка период, оборудование и/или систему контроля, а также определить точность (знаков) для отображения значения параметра (Рисунок 5.6).

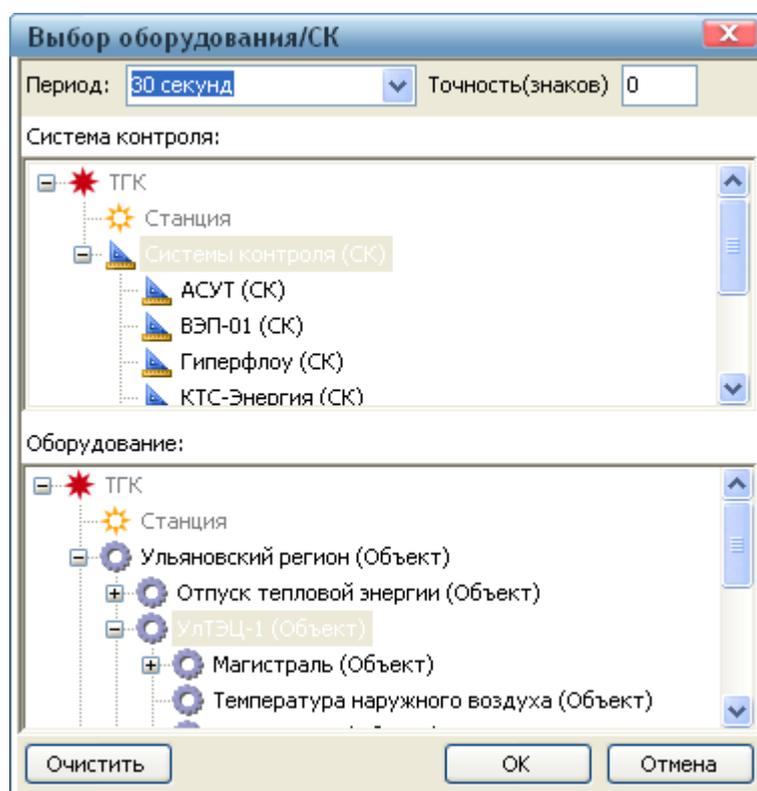


Рисунок 5.6 – Диалоговое окно «Выбор оборудования/СК»

В режиме просмотра («Интерфейс пользователя») компонент «ICLabel» выглядит как обычный текст.

При клике на компоненте с заполненным свойством «DevLink» в контекстном меню будет доступен пункт «Параметры оборудования» (Рисунок 5.7).

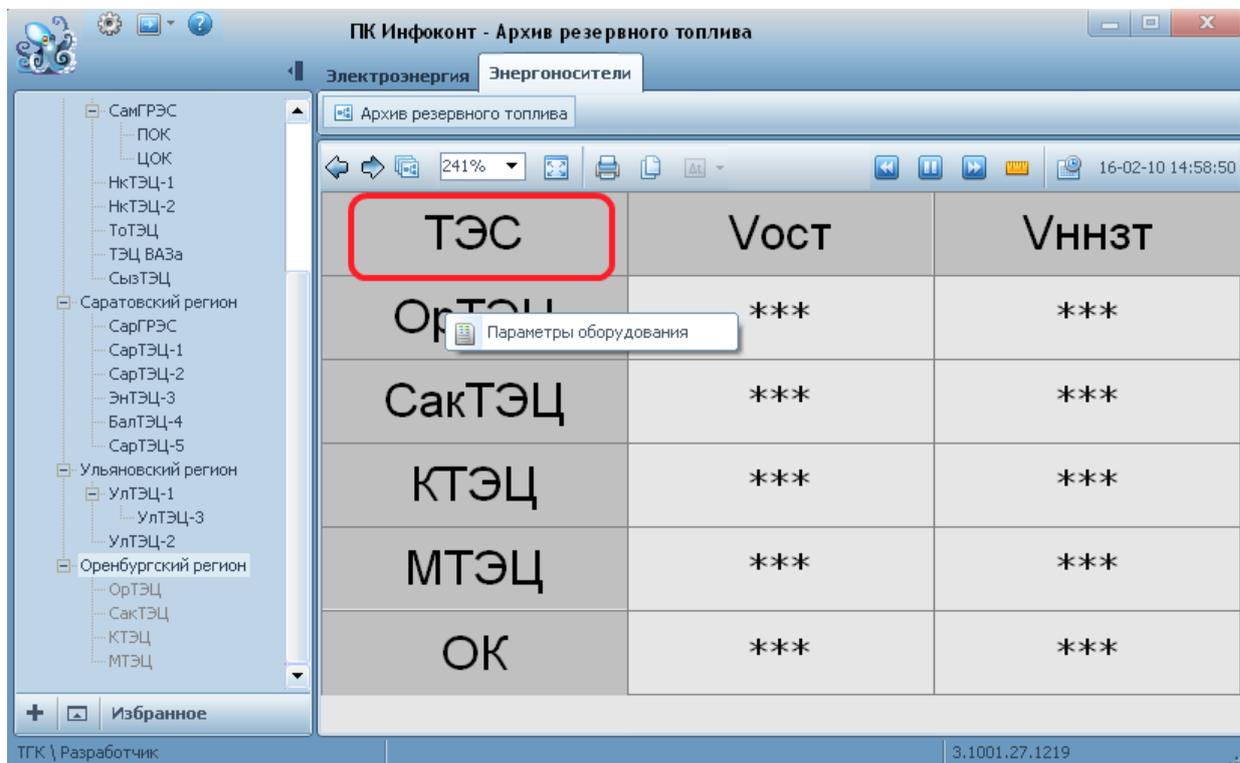


Рисунок 5.7 – «Интерфейс пользователя». Контекстное меню компонента «ICLabel»

При клике на кнопку «Параметры оборудования» отобразится диалоговое окно с таблицей параметров, привязанных к системе контроля с шифром «CtrlSys», оборудованию с шифром «Device» и периоду, равному «Period», при этом в значениях параметров будет отображена точность (знаков), равная «DimNum» (Рисунок 5.8).



Рисунок 5.8 – Диалоговое окно «Параметры оборудования»

Данная функциональность предназначена для комплексного оперативного контроля над состоянием оборудования.

### 5.2.3 Компонент «ICPanel»

Компонент служит для размещения других компонентов. На одну мнемосхему может быть помещено несколько компонентов «ICPanel». Компонент «ICPanel» может содержать в себе и другие экземпляры компонента «ICPanel».

В таблице 5-6 представлены визуальные свойства компонента «ICPanel», в таблице 5-7– функциональные.

Таблица 5-6 – Визуальные свойства компонента «ICPanel»

Свойство компонента	Значение свойства компонента	Описание
Цвет		Определяет цвет фона компонента. Значение «clBtnFace» выставляется по умолчанию.
Ctl3D		Определяет стиль отображения компонента, плоский или выпуклый.
AutoSize		Автоматически изменяет размер компонента - «контейнера» в зависимости от размера его содержимого (компонентов). Если «контейнеру» после загрузки в него компонентов присваивается положительное значение свойства, то «контейнер» изменяет свою форму в зависимости от расположения компонентов. Если положительное значение присваивается «контейнеру» до загрузки в него компонента, то «контейнер» принимает форму этого компонента. При отрицательном значении этого свойства размеры компонента - «контейнера» могут изменяться вручную.
BevelEdges, BevelInner, BevelKind, BevelOuter, BevelWidth		Группа свойств, отвечающих за внешний вид границ компонента.
BevelEdges		Определяет видимость границ компонента.
	beLeft	Отображение левой границы.
	beTop	То же верхней границы.
	beRight	То же правой границы.
	beBottom	То же нижней границы.
BevelInner		Определяет вид внутреннего скоса границы.
	bvNone	Скос отсутствует.
	bvLowered	То же внутрь.
	bvRaised	То же наружу.
	bvSpace	То же заменяется отступом.

Свойство компонента	Значение свойства компонента	Описание
BevelKind		Определяет стиль скосов границ компонента.
	bkNone	Отсутствует.
	bkTile	Чёткие края скоса.
	bkSoft	Скос со сглаженными краями.
	bkFlat	Плоские края (без скосов).
BevelOuter		Определяет вид внешнего скоса границы. Содержит те же значение, что и свойство «BevelInner».
BevelWidth		Определяет толщину границ в пикселях.
BorderStyle		Определяет стиль рамки компонента.
	bsNone	Нет рамки.
	bsSingle	Компонент по периметру обводится линией толщиной в 1 пиксель.
BorderWidth		Свойство, характеризующее ширину рамки компонента. Задается в пикселях.
Padding		Задаёт величину отступа (в пикселях) от внутренней границы «контейнера» до внешней границы компонента, расположенного на нём, в пикселях. Свойство игнорируется для компонентов, имеющих значение свойства «Расположение» – «alNone».
Низ		Величина отступа от нижней границы «контейнера» до нижней границы компонента.
Право		То же от правой границы «контейнера» до правой границы компонента.
Лево		Величина отступа от левой границы «контейнера» до левой границы компонента.
Верх		Величина отступа от верхней границы «контейнера» до верхней границы компонента.
Надпись		Свойство, определяющее текст, который расположен на компоненте. Для ввода многострочного текста можно использовать встроенный «Редактор строк», вызываемый нажатием кнопки «⋮».
ParentColor		Заимствует у компонента-«контейнера» настройки цвета фона.
ParentCtl3D		То же настройки стиля отображения таблицы (плоская или выпуклая).
ParentFont		То же настройки шрифта текста.
Alignment		Определяет положение текста по ширине компонента.
	taLeftJustify	Текст находится в левой части компонента.

Свойство компонента	Значение свойства компонента	Описание
	taCenter	То же в середине компонента.
	taRightJustify	То же в правой части компонента.
VerticalAlignment		Определяет положение текста по высоте компонента.
	taAlignTop	Текст находится в верхней части компонента.
	taAlignBottom	То же в нижней части компонента.
	taVerticalCenter	То же в середине компонента.
Активен		Свойство, определяющее состояние компонента. Если значение этого свойства – «Нет», то цвет текста меняется на серый, а также будет запрещено открытие новой мнемосхемы по свойству «Переход» в приложении «Интерфейс пользователя».

Таблица 5-7 – Функциональные свойства компонента «ICPanel»

Свойство компонента	Значение свойства компонента	Описание
TabOrder		Свойство, отражающее порядок получения компонентом фокуса при нажатии кнопки «Tab».
TabStop		Определяет, можно ли будет перейти к компоненту по нажатию «Tab». При установленном значении «False» фокус, при нажатии клавиши «Tab», на данный объект не переводится (при этом фокус переходит к объекту, стоящему следующим в списке «TabOrder»).

Компонент «ICPanel» выглядит следующим образом (Рисунок 5.9):

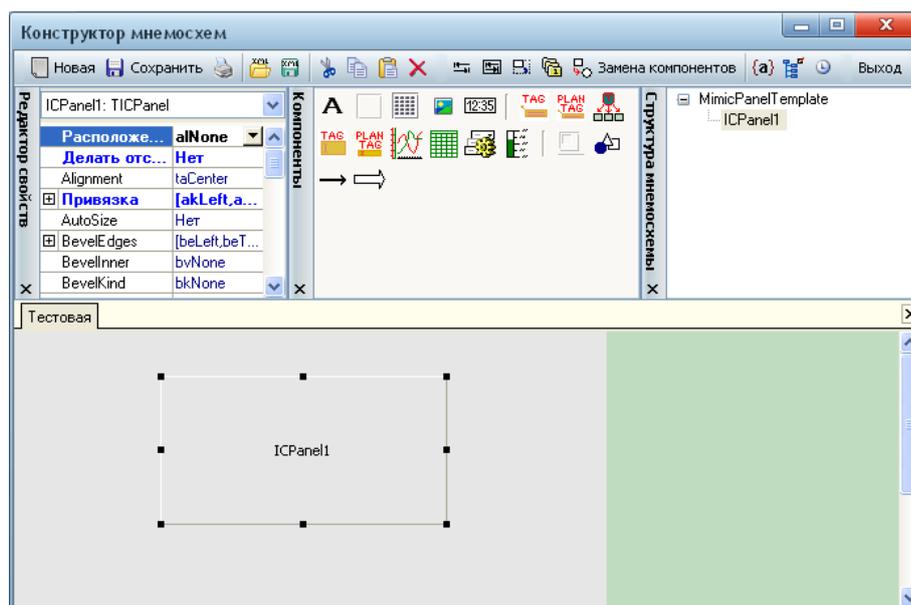


Рисунок 5.9 – Фрагмент мнемосхемы. Компонент «ICPanel»

#### 5.2.4 Компонент «ICGridPanel»

Компонент служит для размещения других компонентов в виде таблицы. На одну мнемосхему может быть помещено несколько компонентов «ICGridPanel». Компонент «ICGridPanel» может содержать в себе и другие экземпляры компонента «ICGridPanel». При добавлении элемента в компонент – «контейнер» «ICGridPanel» объект добавляется в первую свободную ячейку. Если свободных ячеек в таблице нет, то сначала производится добавление столбца/строки (в зависимости от значения свойства «ExpandStyle») в таблицу, а затем добавление самого объекта.

В таблице 5-8 представлены визуальные свойства компонента «ICGridPanel».

Таблица 5-8 – Визуальные свойства компонента «ICGridPanel»

Свойство компонента	Значение свойства компонента	Описание
Цвет		Определяет цвет фона компонента. Значение «clBtnFace» выставляется по умолчанию.
Активен		Свойство, определяющее состояние компонента. Если значение этого свойства – «Нет», то цвет текста меняется на серый, а также будет запрещено открытие новой мнемосхемы по свойству «Переход» в приложении «Интерфейс пользователя».
ParentColor		Заимствует у компонента-«контейнера» настройки цвета фона.
ParentFont		То же настройки шрифта.
ExpandStyle		Свойство, которое при отсутствии свободных ячеек в таблице определяет метод добавления элемента в таблицу.
	emAddColumns	При отсутствии свободных ячеек к таблице добавляется столбец.
	emAddRows	При отсутствии свободных ячеек к таблице добавляется строка.
BorderColor		Задаёт цвет линий рамки (границ строк и столбцов). Если установлено значение «clNone», то рамки нет. По умолчанию выставляется значение «clGray». Цвет задается для свойств «ShowColumnLines» и «ShowRowLines».
ShowColumnLines		Отображает границы столбцов.
ShowRowLines		Отображает границы строк.
ResizeColumns		Разрешает/запрещает изменять размер столбцов в приложении «Интерфейс пользователя».

Свойство компонента	Значение свойства компонента	Описание
ResizeRows		Разрешает/запрещает изменять размер строк в приложении «Интерфейс пользователя».
RowCollection, ColumnCollection		Свойства, которые определяют количество строк/столбцов таблицы, а также их размеры и порядок следования. Изменение данных свойств может проводиться при помощи встроенного редактора коллекций (Рисунок 5.10).
Padding		Задаёт величину отступа (в пикселях) от внутренней границы «контейнера» до внешней границы вставленного. Свойство игнорируется для компонентов, имеющих значение свойства «Расположение» – «alNone».
Низ		Величина отступа от нижней границы «контейнера» до нижней границы компонента.
Право		То же от правой границы «контейнера» до правой границы компонента.
Лево		То же от левой границы «контейнера» до левой границы компонента.
Верх		То же от верхней границы «контейнера» до верхней границы компонента.

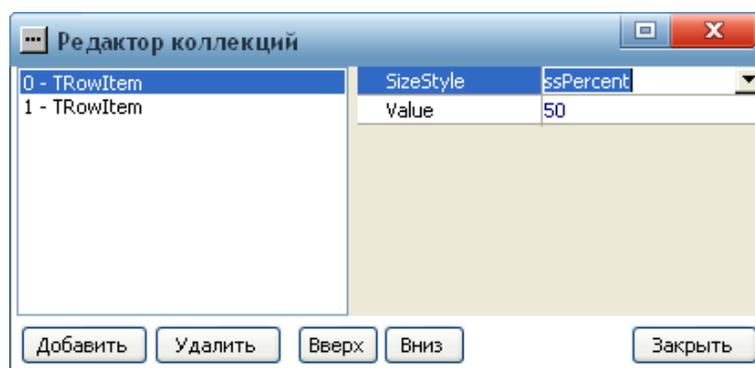


Рисунок 5.10 – Диалоговое окно «Редактор коллекций» свойства «RowCollection»

Описание свойств компонентов в окне «Редактор коллекций» представлено в таблице 5-9

Таблица 5-9 –Свойства компонентов «Редактора коллекций»

Свойство компонента	Значение свойства компонента	Описание
...-TRowItem		Отображает название строки (для редактора столбцов – «TColumnItem»), где 0-порядковый номер следования строки/столбца в таблице. Изначально компонент имеет две строки и 2 колонки (по умолчанию).

Свойство компонента	Значение свойства компонента	Описание
SizeStyle		<p>Задаёт стиль отображения значений:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• «ssAbsolute» – абсолютная величина (выражена в пикселях);</li> <li>• «ssPercent» – Значение в процентах. Значения будут изменяться так, что в сумме значения строк (столбцов) будут составлять 100%;</li> <li>• «ssAuto» – Автоматический подбор значения в зависимости от содержащегося в строке (столбце) компонента.</li> </ul>
Value		Задаёт числовое значение.

**Элементы управления окна «Редактор коллекций»:**

- «Добавить». Добавление строки (столбца) в конец таблицы.
- «Удалить». Удаление строки (столбца) с конца таблицы. Удаление невозможно, если строка (столбец) содержит компонент, при этом выдается информационное сообщение - ошибка.
- «Вверх». Перемещение строки (столбца) на одну позицию вверх.
- «Вниз». Перемещение строки (столбца) на одну позицию вниз.
- «Закрыть». Закрытие диалогового окна редактора.

Таблица 5-10 – Функциональные свойства компонента «ICGridPanel»

Свойство компонента	Значение свойства компонента	Описание
TabOrder		Свойство, отражающее порядок получения компонентом фокуса при нажатии клавиши «Tab».
TabStop		Определяет, можно ли будет перейти к компоненту по нажатию «Tab». При установленном значении «False» фокус, при нажатии клавиши «Tab», на данный объект не переводится (при этом фокус переходит к объекту, стоящему следующим в списке «TabOrder»).

Компонент «ICGridPanel» без вложенных компонентов выглядит следующим образом (Рисунок 5.11):

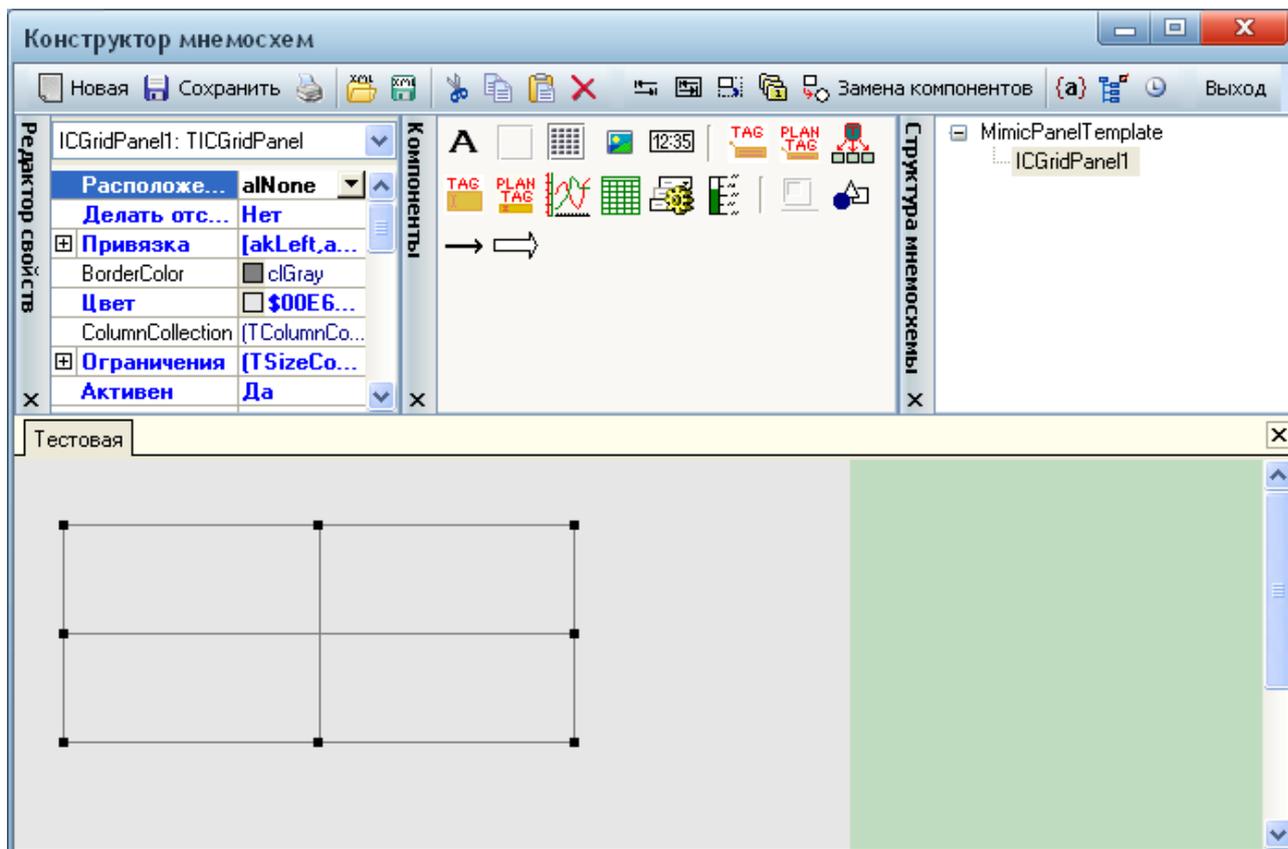


Рисунок 5.11 – Компонент «ICGridPanel» без вложенных компонентов

После наполнения компонента «ICGridPanel» содержимым может выглядеть следующим образом (Рисунок 5.12):

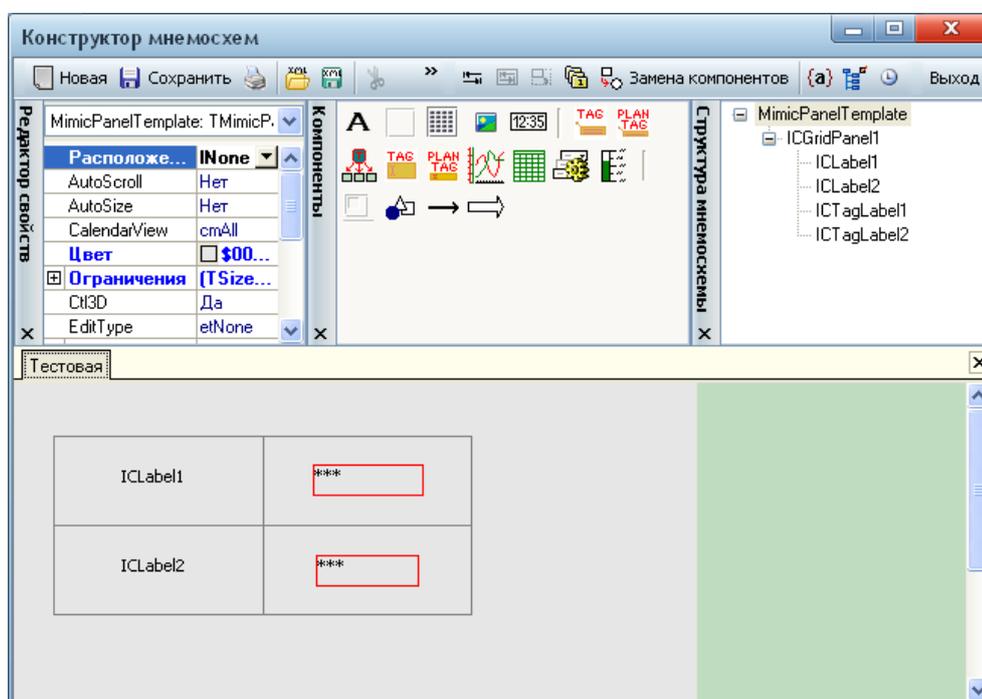


Рисунок 5.12 – Компонент «ICGridPanel» с вложенными компонентами

Таким образом, наполнив компонент такими элементами, как например «ICLabel» и «ICTagLabel», и изменив их свойства, можно построить таблицу, которая будет выглядеть следующим образом (Рисунок 5.13).

	ГРП1		ГРП2	
Трубопроводы	#1	#1	#2	
Т (°С)	***	***	***	
Р (кгс/см2)	***	***	***	
Р до ГРП (кгс/см2)	***	***	***	
Р после ГРП(кгс/см2)	***	***	***	
G (м3/ч)	***	***	***	
q (кКал/м3)	***	***	***	

Рисунок 5.13 – Компонент «ICGridPanel» в виде таблицы

В ячейке компонента может располагаться только один элемент. Расположение, а также область отображения элемента могут быть изменены с помощью мыши (перемещение и растягивание элемента), либо установкой определенных значений свойств элемента таблицы (Таблица 5-11).

Таблица 5-11 –Свойства вставленного элемента в компонент «ICGridPanel»

Свойство компонента	Значение свойства компонента	Описание
GridColSpan		Определяет количество занимаемых элементом столбцов.
GridColumn		Определяет начальный столбец расположения элемента.
GridRow		Определяет начальную строку расположения элемента.
GridRowSpan		Определяет количество занимаемых элементом строк.

При перемещении элементов внутри таблицы можно задавать определенные условия с помощью контекстного меню (Рисунок 5.14).

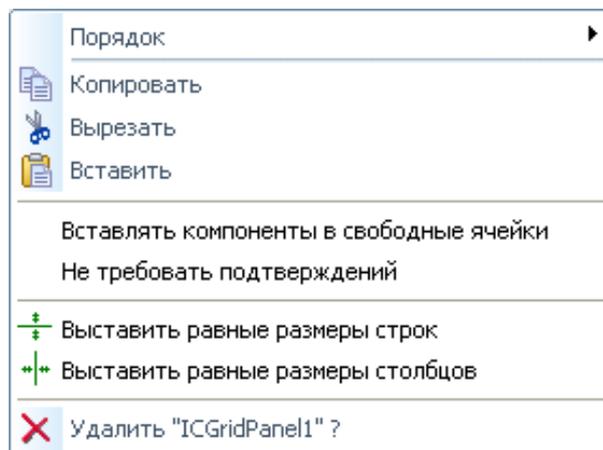


Рисунок 5.14 – Контекстное меню компонента «ICGridPanel»

«Вставлять компоненты в свободные ячейки» означает, что независимо от указанной для вставки ячейки компонент будет вставляться только в свободные ячейки. Если свободных ячеек в таблице нет, то сначала производится добавление столбца/строки (в зависимости от значения свойства «ExpandStyle») в таблицу, а затем добавление самого элемента.

«Не требовать подтверждений» означает, что перед перемещением элемента в ячейку, где уже существует другой элемент, не будет выдаваться запрос на подтверждение действия. То есть, перетаскиваемый элемент займет позицию в указанной ячейке, а элемент, который прежде находился в этой ячейке, переместится в ячейку, где находился перетаскиваемый элемент.

Перемещение группы компонентов осуществляется только в свободные ячейки. Если в указанной для вставки области недостаточно свободных ячеек, то они автоматически добавляются. При подтверждении вставки компонентов, если свободных ячеек в таблице не хватает, то сначала производится добавление столбца/строки (в зависимости от значения свойства «ExpandStyle») в таблицу, а затем добавление компонента. При отрицательном ответе на данное сообщение вставка компонентов не производится.

Также для компонента при помощи дополнительных пунктов контекстного меню можно выставить равные размеры строк и/или столбцов.

При копировании группы компонентов с помощью горячих клавиш («Ctrl» + «C») ячейка для вставки («Ctrl» + «V») определяется по левому верхнему углу контекстного меню буфера обмена, при этом компоненты вставляются по одному в свободные ячейки, начиная с первой.

### 5.2.5 Компонент «ICImage»

Компонент служит для размещения на мнемосхеме графического изображения. На одну мнемосхему может быть помещено несколько компонентов «ICImage».

В таблице 5-12 представлены визуальные свойства компонента «ICImage».

Таблица 5-12 – Визуальные свойства компонента «ICImage»

Свойство компонента	Значение свойства компонента	Описание
Активен		Свойство, определяющее состояние компонента. Если значение этого свойства – «Нет», то цвет текста меняется на серый, а также будет запрещено открытие новой мнемосхемы по свойству «Переход» в приложении «Интерфейс пользователя».
Прозрачный		Определяет прозрачность фона компонента. Для большинства изображений цвет прозрачности фона задается при их создании. В случае если значение свойства «Прозрачный» – «Нет», то цвет фона компонента устанавливается равным значению по умолчанию, установленного при создании изображения. Если значение свойства – «Да», то цвет фона компонента будет как у компонента-«контейнера».
Картинка		Позволяет выбрать изображение для загрузки в компонент «ICImage». Во встроенном редакторе данного свойства можно загружать, сохранять и удалять изображение форматов: bmp, ico, emf, wmf, jpg (Рисунок 5.15). При загрузке изображения, размер компонента становится равным истинному размеру изображения. Изображение будет изменяться при изменении размеров компонента. Исключение имеет место для компонента, содержащего изображение с расширением ico, при изменении размеров компонента, изображение будет иметь один и тот же размер. В приложении «Интерфейс пользователя» при изменении масштаба мнемосхемы изображение с таким расширением не масштабируется.
Center		Определяет, центрируется ли изображение внутри компонента. Если свойство имеет значение «Нет» (по умолчанию), то изображение выравнивается по левому верхнему углу компонента.
IncrementalDisplay		Определяет степень загрузки изображения из файла большого размера. Если значение «Да», то при загрузке большого файла изображение будет показываться по частям по мере загрузки. Если же «Нет», то сначала изображение загрузится полностью, а затем сразу отобразится на экране.



Рисунок 5.15 – Редактор изображений свойства «Картинка»

### 5.2.6 Компонент «ICDate»

Компонент служит для отображения значения времени мнемосхемы, запроса или текущего времени рабочей станции.

На одну мнемосхему может быть помещено несколько компонентов «ICDate».

В таблице 5-13 представлены визуальные свойства компонента «ICDate».

Таблица 5-13 – Визуальные свойства компонента «ICDate»

Свойство компонента	Значение свойства компонента	Описание
Цвет		Цвет фона компонента. Данное свойство активно только в случае, когда значение свойства «Прозрачный» – «Нет».
Прозрачный		Прозрачность фона компонента. В случае если в значении свойства «Прозрачный» установлено «Нет», то цвет фона компонента устанавливается равным значению свойства «Цвет». Если значение свойства – «Да», то цвет фона компонента будет как у компонента – «контейнера».
BorderColor		Задаёт цвет рамки вокруг компонента.
ParentColor		Заимствует у компонента-«контейнера» настройки цвета фона.
ParentFont		Заимствует у компонента-«контейнера» настройки шрифта.
AutoSize		Автоматически изменяет размер компонента в зависимости от размера его содержимого (текста). При отрицательном значении этого свойства размеры компонента могут изменяться вручную.
DateTimeFormat		Задаёт формат отображения времени. Например, строке формата «dd.mm.yuuu hh:mm:ss» соответствует

Свойство компонента	Значение свойства компонента	Описание
		значение времени в строковом виде «06.06.2006 12:35:00». Расширенное описание форматов отображения меток времени представлено в Таблица 5-36 (см. раздел 5.3.1 «Формат отображения меток времени»).
TimeType		Задаёт тип отображаемого времени.
	ttSystem	Текущее время на рабочей станции. В режиме просмотра оперативных данных мнемосхемы это время периодически обновляется. В режиме редактирования – отображает текущее время на момент входа в режим. В режиме просмотра архивных значений – отображает время последнего запроса.
	ttQuery	Время запроса. В режиме просмотра оперативных данных соответствует текущему времени, в режиме просмотра архивных значений время задается пользователем.
ReferencePoint		Точка отсчёта. Задаёт сдвиг времени.
Отсчитывать от текущей		Задаёт момент (секунда, минута, час, сутки, месяц, год), от которого отсчитывается время.
Сдвиг		Задаёт сдвиг значения времени относительно текущего и его направление, вперёд или назад.
Alignment		Определяет положение текста по ширине компонента.
	taLeftJustify	Текст находится в левой части компонента.
	taCenter	То же в середине компонента.
	taRightJustify	То же в правой части компонента.
Layout		Определяет положение текста по высоте компонента.
	tlTop	Текст компонента находится в верхней части компонента.
	tlCenter	То же в середине компонента.
	tlBottom	То же в нижней части компонента.
Перенос		Определяет, переносить ли слова текста на следующую строку. Это свойство используется при уменьшении ширины компонента, при этом высота компонента не изменяется, поэтому строка текста, которая не вошла в рамки компонента по высоте, не будет видна.
EllipsisPosition		Определяет вид отображения текста, размер которого меньше размера компонента.
	epNone	Отображается только тот текст, который входит в рамки компонента.

Свойство компонента	Значение свойства компонента	Описание
	epPathEllipsis	Отображается весь текст компонента с заменой, не помещающейся части многоточием «...» перед символом «\». Если текст не содержит символа «\», данный вид будет работать как «epNone». Если текст содержит несколько символов «\», то заменяться многоточием будет текст, начиная от самого ближнего к концу текста символа.
	epEndEllipsis	Отображается текст с заменой непомещающейся части многоточием.
	epWordEllipsis	То же с заменой непомещающихся слов многоточием.

### 5.2.7 Компонент «ICTagLabel»

Компонент служит для отображения текста на мнемосхеме. Текст может быть как статичным, так и динамически меняться. Целевое использование компонента заключается в отображении текущих и исторических значений параметра.

В таблице 5-14 представлены визуальные свойства компонента «ICTagLabel», в таблице 5-15 – функциональные.

Таблица 5-14 – Визуальные свойства компонента «ICTagLabel»

Свойство компонента	Значение свойства компонента	Описание
AutoSize		Автоматически изменяет размер компонента в зависимости от размера его содержимого (текста). При отрицательном значении этого свойства размеры компонента могут изменяться вручную.
BorderColor		Задаёт цвет рамки вокруг компонента.
Цвет		Определяет цвет фона компонента. Данное свойство активно только в случае, когда значение свойства «Прозрачный» – «Нет».
Шрифт		Группа свойств, определяющих настройки шрифта.
Виден		Определяет видимость компонента.
Прозрачный		Определяет прозрачность фона компонента. В случае если значение свойства «Прозрачный» – «Нет», то цвет фона компонента устанавливается равным значению свойства «Цвет». Если значение свойства – «Да», то цвет фона компонента будет как у компонента – «контейнера».
Alignment		Определяет положение текста по ширине компонента.

Свойство компонента	Значение свойства компонента	Описание
	taLeftJustify	Текст находится в левой части компонента.
	taCenter	То же в середине компонента.
	taRightJustify	То же в правой части компонента.
Layout		Определяет положение текста по высоте компонента.
	tlTop	Текст находится в верхней части компонента.
	tlCenter	То же в середине компонента.
	tlBottom	То же в нижней части компонента.
ParentFont		Заимствует у компонента-«контейнера» настройки шрифта текста.
ParentColor		Заимствует у компонента-«контейнера» настройки цвета фона.
EllipsisPosition		Определяет вид отображения текста, размер которого меньше размера компонента.
	epNone	Отображается только тот текст, который входит в рамки компонента.
	epPathEllipsis	Отображается весь текст компонента с заменой, не помещающейся части многоточием «...» перед символом «\». Если текст не содержит символа «\», данный вид будет работать как «epNone». Если текст содержит несколько символов «\», то заменяться многоточием будет текст, начиная от самого ближнего к концу текста символа.
	epEndEllipsis	Отображается текст с заменой непо помещающейся части многоточием.
	epWordEllipsis	То же с заменой непо помещающихся слов многоточием.
Перенос		Определяет, переносить ли слова текста на следующую строку. Это свойство используется при уменьшении ширины компонента, при этом высота компонента не изменяется, поэтому строка текста, которая не вошла в рамки компонента по высоте, не будет видна.
Активен		Свойство, определяющее состояние компонента. Если значение этого свойства – «Нет», то цвет текста меняется на серый, а также будет запрещено открытие новой мнемосхемы по свойству «Переход» в приложении «Интерфейс пользователя».
DimNum		Определяет, какое количество знаков после запятой будет отображаться у значения параметра, привязанного к компоненту, в режиме просмотра мнемосхемы.

Свойство компонента	Значение свойства компонента	Описание
LabelType		Задаёт вид отображения информации относительно параметра.
	ItValue	Значение параметра.
	ItQuality	Статус значения параметра.
	ItTimeStamp	Метка времени значения параметра.
	ItHEThreshold	Значение верхней аварийной уставки.
	ItLEThreshold	То же нижней аварийной уставки.
	ItHWThreshold	То же верхней предупредительной уставки.
	ItLWThreshold	То же нижней предупредительной уставки.
	ItValueToText	Принимается значение строки, соответствующей информации относительно параметра.
Ограничения		Определяет максимальные и минимальные значения высоты и ширины компонента в пикселях.
UnitPos		Определяет расположение единицы измерения относительно параметра. Свойство активно в случае, когда свойству «LabelType» присвоено значение «ItValue».
	upNone	Единица измерения не отображается.
	upRight	Единица измерения располагается справа от значения.
	upBottom	То же располагается под значением.
ValMult		Задаёт множитель для значения параметра (по умолчанию значение равно «1»).
ValSum		Задаёт слагаемое для значения параметра (по умолчанию значение равно «0»).
TextIndexes		Свойство, определяющее номер строки, которую необходимо вывести на экран при определенном значении параметра.
TextIndex		Индекс строки, которая хранится в компоненте «TICTagStyle» с именем, равным значению «TagStyle».
TagValue		Значение параметра, которому соответствует введенный индекс.
DesignerValue		Значение, используемое для отображения в дизайнера, в случае режима работы «ItValueToText».
<p><b>Примечание</b> – Свойства «ValMult» и «ValSum» предназначены для пересчета значения параметра при выводе из одних единиц измерения в другие по формуле: <math>ShowValue = Value * ValMult + ValSum</math>.</p>		

Таблица 5-15 – Функциональные свойства компонента «ICTagLabel»

Свойство компонента	Значение свойства компонента	Описание
DevLink		Группа свойств для хранения шифров оборудования и периода. Посредством этих свойств производится хранение шифра оборудования и периода для последующего просмотра всех параметров, привязанных к данному оборудованию с данным периодом.
CtrlSys		Система контроля.
Device		Оборудование.
DimNum		Количество знаков после запятой у значения параметра, привязанного к компоненту.
Period		Период.
TagDesc		Свойство, предназначенное для хранения шифра и периода параметра.
Period		Период.
Shifr		Шифр параметра.
TagStyle		Задаёт объект типа «ICTagStyle», который будет определять настройки свойств отображения компонента (см. раздел 5.2.10 «Компонент «ICTagStyle»).

В режиме дизайна компонент «ICTagLabel» с незаполненным свойством «TagDesc» подсвечивается красной рамкой (Рисунок 5.16).

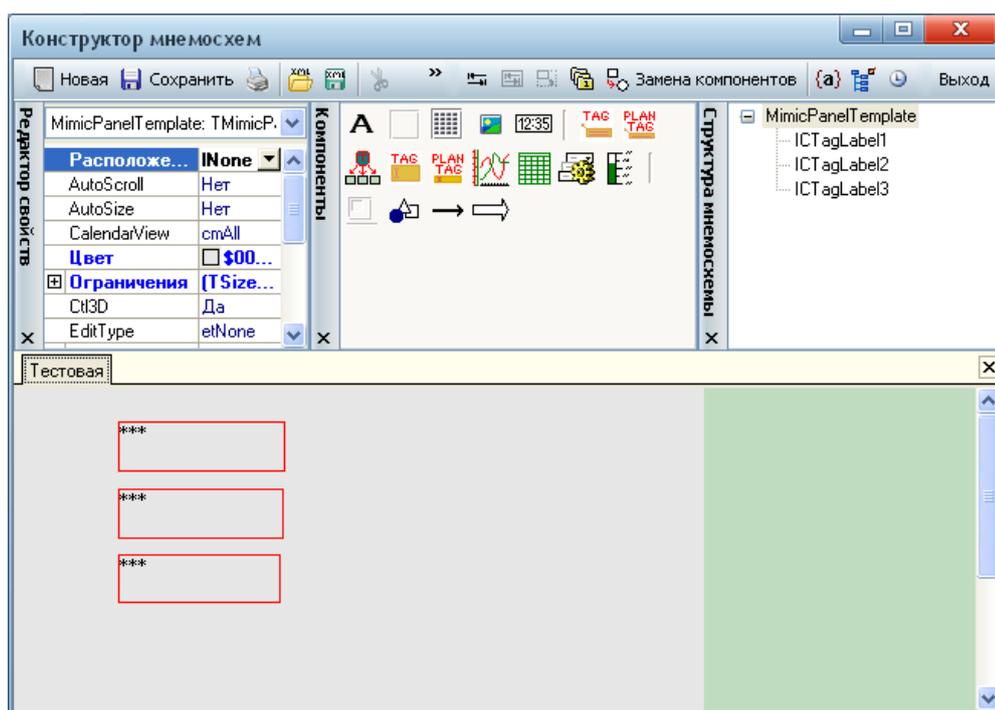


Рисунок 5.16 – Отображение компонента «ICTagLabel»

Для заполнения свойств «TagDesc» необходимо нажать на кнопку «...» на панели свойств, выбрать параметр, выбрать период и нажать кнопку «ОК». В верхней части окна «Выбор параметра» расположен инструментарий для фильтрации дерева параметров (Рисунок 5.17).

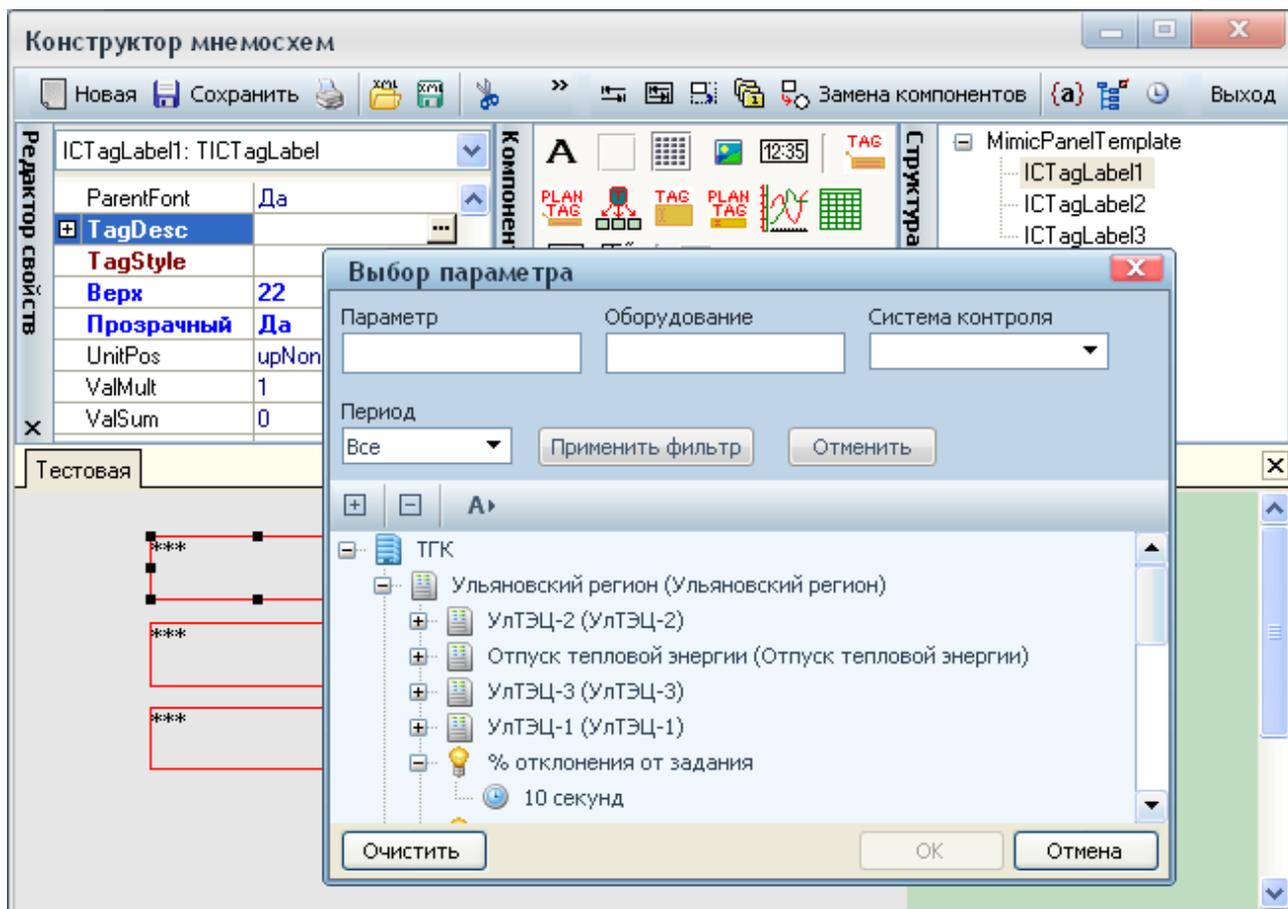


Рисунок 5.17 – Диалоговое окно «Выбор параметра», свойство «TagDesc»

В режиме просмотра на компоненте будут отображаться значения параметра с шифром равным «Shifr» и периодом, равным «Period». В зависимости от настроек обозревателя на компоненте «ICTagLabel» будут отображаться исторические значения параметра или значения реального времени.

### 5.2.8 Компонент «ICPlanLabel»

Компонент служит для отображения плановых значений параметров на теле мнемосхемы.

На одну мнемосхему может быть помещено несколько компонентов «ICPlanLabel».

В таблице 5-16 представлены визуальные свойства компонента «ICPlanLabel», в таблице 5-17 – функциональные.

Таблица 5-16 – Визуальные свойства компонента «ICPlanLable»

Свойство компонента	Значение свойства компонента	Описание
BorderColor		Задаёт цвет рамки вокруг компонента.
Цвет		Определяет цвет фона компонента. Данное свойство активно только в случае, когда значение свойства «Прозрачный» – «Нет».
DimNum		Определяет, какое количество знаков после запятой будет отображаться у значения параметра, привязанного к компоненту, в режиме просмотра мнемосхемы.
LabelType		Задаёт вид отображения информации относительно параметра.
	ItValue	Значение параметра.
	ItQuality	Статус значения параметра.
	ItTimeStamp	Метка времени значения параметра.
	ItHEThreshold	Значение верхней аварийной уставки.
	ItLEThreshold	Значение нижней аварийной уставки.
	ItHWThreshold	Значение верхней предупредительной уставки.
	ItLWThreshold	Значение нижней предупредительной уставки.
UnitPos		Определяет расположение единицы измерения относительно параметра. Свойство активно в случае, когда свойству «LabelType» присвоено значение «ItValue».
	upNone	Единица измерения не отображается.
	upRight	Единица измерения располагается справа от значения.
	upBottom	То же располагается под значением.
ValMult		Задаёт множитель для значения параметра (по умолчанию значение равно «1»).
ValSum		Задаёт слагаемое для значения параметра (по умолчанию значение равно «0»).
<b>Примечание</b> – Свойства «ValMult» и «ValSum» предназначены для пересчета значения параметра при выводе из одних единиц измерения в другие по формуле: ShowValue = Value * ValMult + ValSum.		

Таблица 5-17 – Функциональные свойства компонента «ICPlanLable»

Свойство компонента	Значение свойства компонента	Описание
DevLink		Группа свойств для хранения шифров оборудования и периода. Посредством этих свойств производится

Свойство компонента	Значение свойства компонента	Описание
		хранение шифра оборудования и периода для последующего просмотра всех параметров, привязанных к данному оборудованию с данным периодом.
CtrlSys		Система контроля.
Device		Оборудование.
DimNum		Определяет количество знаков после запятой у значения параметра.
Period		Период.
ReferencePoint		Точка отсчёта. Задаёт временной интервал, из которого будет отображаться первое значение параметра.
	Глубина	За какое время от точки отсчета показывать данные (месяцы, сутки, часы, минуты) вперед или назад.
	Отсчитывать от текущей	Задаётся момент (секунда, минута, час, сутки, месяц, год), от которого отсчитывается период отображения значений компонента.
	Сдвиг	Задаёт сдвиг периода отображения параметра относительно текущего времени и его направление, вперёд или назад.
	Включать обе границы	При выставленном флажке значения параметров, приходящиеся на границы интервала, отображаются в таблице.
TagDesc		Свойство, предназначенное для хранения шифра и периода параметра. В режиме просмотра на компоненте будут отображаться значения параметра с шифром, равным «Shifr», и периодом, равным «Period». В зависимости от настроек обозревателя на компоненте «ICPlanLabel» будут отображаться исторические значения параметра или значения реального времени.
Period		Период.
Shifr		Шифр параметра.
TagStyle		Задаёт объект типа «ICTagStyle», который будет определять настройки свойств отображения компонента (см. раздел 5.2.10 «Компонент «ICTagStyle»).

### 5.2.9 Компонент «ICBar»

Компонент служит для отображения значений параметров на шкале индикатора на теле мнемосхемы.

На одну мнемосхему может быть помещено несколько компонентов «ICBar».

В таблице 5-18 представлены визуальные свойства компонента «ICBar», в таблице 5-19 – функциональные.

Таблица 5-18 – Визуальные свойства компонента «ICBar»

Свойство компонента	Значение свойства компонента	Описание
BarSize		Высота индикатора, задается в пикселях.
FillColor		Цвет отображения заполненной части индикатора (расстояние от минимального до текущего значения параметра). Значение «clBtnFace» установлено по умолчанию.
EmptyColor		Цвет отображения незаполненной части индикатора (расстояние от текущего значения до максимального значения параметра). Значение «clGreen» установлено по умолчанию.
Orientation		Определяет положение шкалы индикатора относительно компонента.
	toHorizontalTicsTop	Горизонтальная шкала, расположенная над индикатором (значение по умолчанию).
	toHorizontalTicsBottom	То же, расположенная под индикатором.
	toVerticalTicsLeft	Вертикальная шкала, расположенная справа от индикатора.
	toVerticalTicsRight	То же, расположенная слева от индикатора.
ShowTics		Отображает шкалу индикатора (по умолчанию шкала не отображается).
ShowSubTics		Отображает дополнительные деления шкалы. Свойство актуально при положительном значении свойства «ShowTics».
TicsSize		Задаёт длину основных делений шкалы, измеряется в пикселях (по умолчанию 20 пикселей).
SubTicsSize		Задаёт длину дополнительных делений шкалы, измеряется в пикселях. Между двумя основными делениями всегда будет одно дополнительное.
TicsCount		Задаёт количество основных делений шкалы. По умолчанию значение равно «2» (отображаются максимальная и минимальная метки шкалы).

Таблица 5-19 – Функциональные свойства компонента «ICBar»

Свойство компонента	Значение свойства компонента	Описание
DevLink		Группа свойств для хранения шифров оборудования и периода. Посредством этих свойств производится хранение шифра оборудования и периода для последующего просмотра всех параметров, привязанных к данному оборудованию с данным периодом.
CtrlSys		Система контроля.
Device		Оборудование.
DimNum		Количество знаков после запятой, которое будет отображаться у значения параметра, привязанного к компоненту, в режиме просмотра мнемосхемы.
Period		Период.
TagDesc		Свойство, предназначенное для хранения шифра и периода параметра. В режиме просмотра на компоненте будут отображаться значения параметра с шифром равным «Shifr» и периодом, равным «Period». В зависимости от настроек обозревателя на компоненте «ICBar» будут отображаться исторические значения параметра или значения реального времени. Значения максимальной и минимальной меток шкалы будут браться из настроек параметра, привязанного к компоненту с помощью свойства «TagDesc».
Period		Период.
Shifr		Шифр параметра.
TagStyle		Задаёт объект типа «ICTagStyle», который будет определять настройки свойств отображения компонента (см. раздел 5.2.10 «Компонент «ICTagStyle»).
ValueFormat		Формат отображения значений шкалы параметра (см. раздел 5.3.2 «Формат вывода значений параметров»).

Примеры отображения компонента при определенных значениях свойств шкалы представлены на рисунке 5.18.

Значения свойств:

Для горизонтальной шкалы:

- a) «Orientation» = «toHorizontalTicsTop», «ShowTics» = «да», «ShowSubTics» = «да»;
- b) «Orientation» = «toHorizontalTicsTop», «ShowTics» = «да», «ShowSubTics» = «нет»;

- c) «Orientation» = «toHorizontalTicsTop»/«toHorizontalTicsBottom», «ShowTics» = «нет», «ShowSubTics» = «да»/«нет»;
- d) «Orientation» = «toHorizontalTicsBottom», «ShowTics» = «да», «ShowSubTics» = «нет»;
- e) «Orientation» = «toHorizontalTicsBottom», «ShowTics» = «да», «ShowSubTics» = «да».

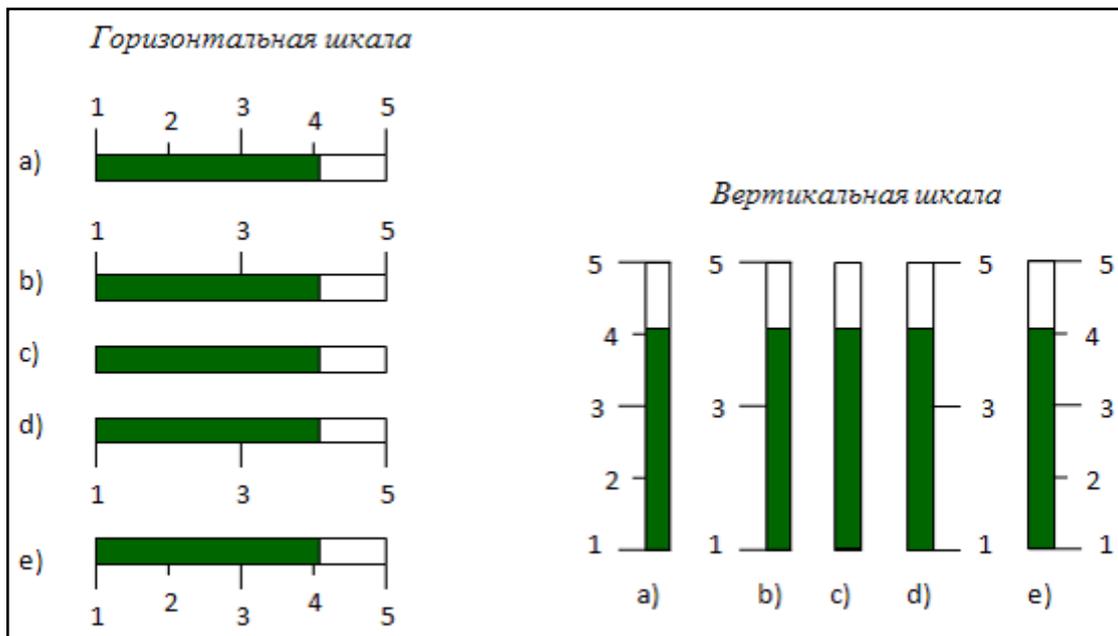


Рисунок 5.18 – Примеры отображения компонента «TICBar»

Для вертикальной шкалы:

- a) «Orientation» = «toVerticalTicsLeft», «ShowTics» = «да», «ShowSubTics» = «да»;
- b) «Orientation» = «toVerticalTicsLeft», «ShowTics» = «да», «ShowSubTics» = «нет»;
- c) «Orientation» = «toVerticalTicsLeft»/«toVerticalTicsRight», «ShowTics» = «нет», «ShowSubTics» = «да»/«нет»;
- d) «Orientation» = «toVerticalTicsRight», «ShowTics» = «да», «ShowSubTics» = «нет»;
- e) «Orientation» = «toVerticalTicsRight», «ShowTics» = «да», «ShowSubTics» = «да».

### 5.2.10 Компонент «ICTagStyle»

Компонент служит для хранения набора изображений и строк, а также для настройки стилей отображения теговых компонентов. На одну мнемосхему может быть помещено несколько компонент настройки стилей.

В таблице 5-20 представлены функциональные свойства компонента «ICTagStyle».

Таблица 5-20 – Функциональные свойства компонента «ICTagStyle»

Свойство компонента	Значение свойства компонента	Описание
Images		Набор изображений.
TextList		Набор строк. Работа с набором строк осуществляется при помощи диалогового окна редактора коллекций строк (Рисунок 5.19).
Conditions		Набор стилей отображения компонента при различных состояниях тега. Настройка стилей осуществляется при помощи диалогового окна редактора стилей отображения (Рисунок 5.20).

На рисунке 5.19 представлено диалоговое окно редактирования коллекций строк.

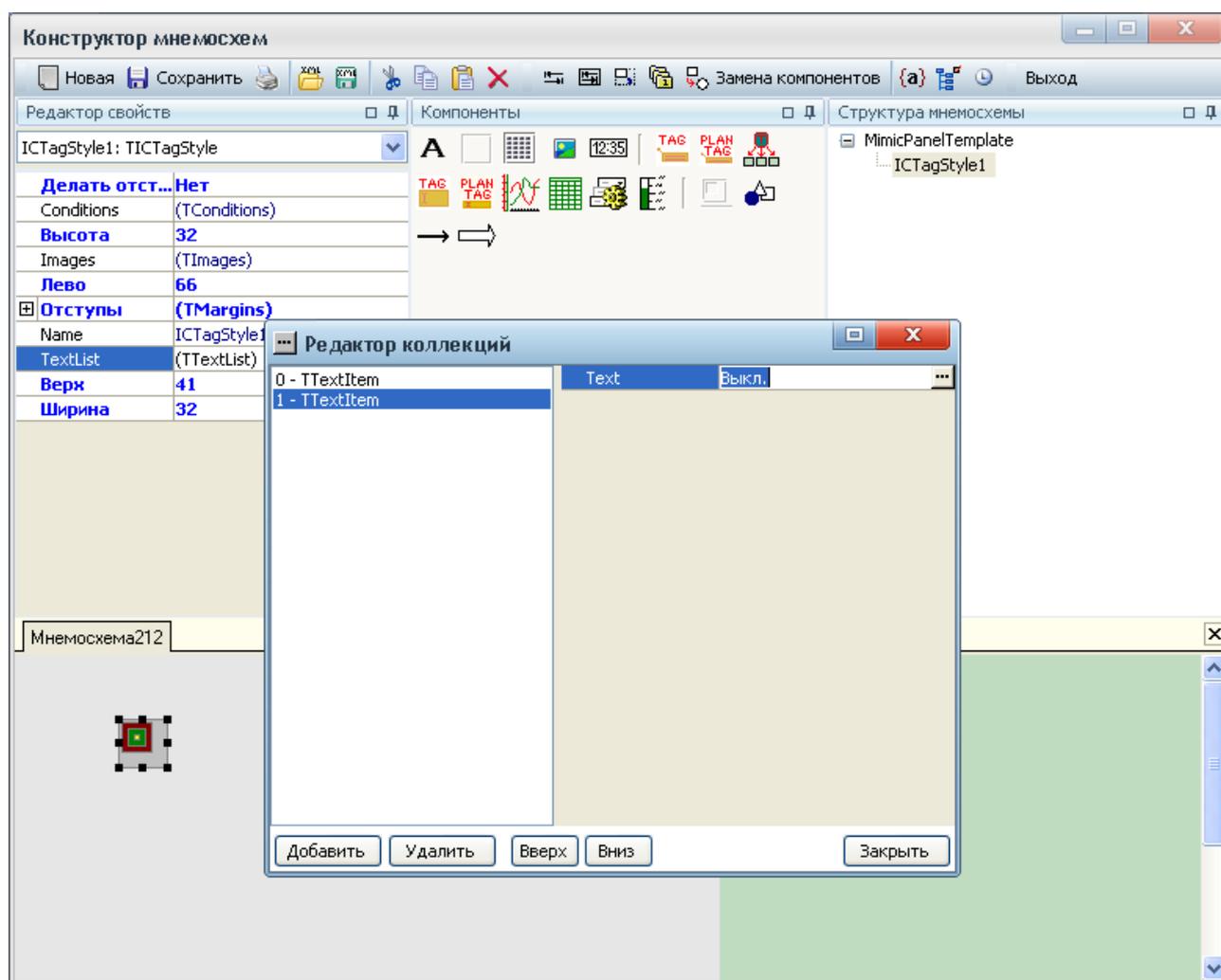


Рисунок 5.19 – Диалоговое окно «Редактор коллекций»

Диалоговое окно редактирования коллекций состоит из двух частей. Левая часть содержит список элементов (строк), правая – свойства элемента (строки), выбранного в списке. Каждый элемент коллекции «TextList» компонента «TICTagStyle» содержит свойство «Text».

На рисунке 5.20 представлено диалоговое окно редактирования коллекций изображений.

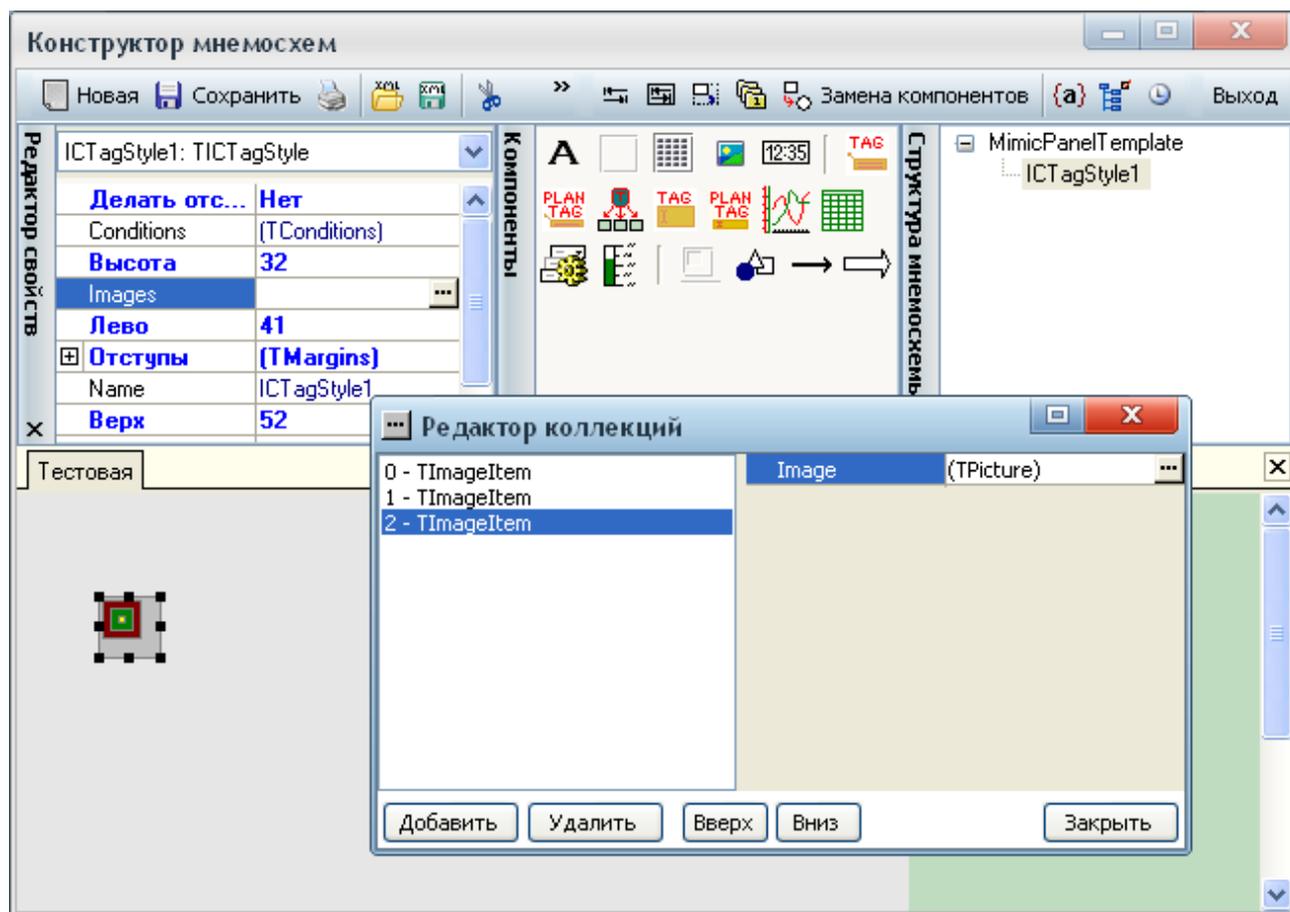


Рисунок 5.20 – Диалоговое окно «Редактор коллекций»

Диалоговое окно редактирования коллекций состоит из двух частей. Левая часть содержит список элементов (изображений), правая – свойства элемента (изображения), выбранного в списке. Каждый элемент коллекции «Images» компонента «ICTagStyle» содержит свойство «Image». Редактор свойства «Image» позволяет загрузить изображение, которое будет ассоциироваться с элементом списка (Рисунок 5.21).

Настройка стилей для свойства «Conditions» осуществляется при помощи диалогового окна редактора стилей отображения (Рисунок 5.22).

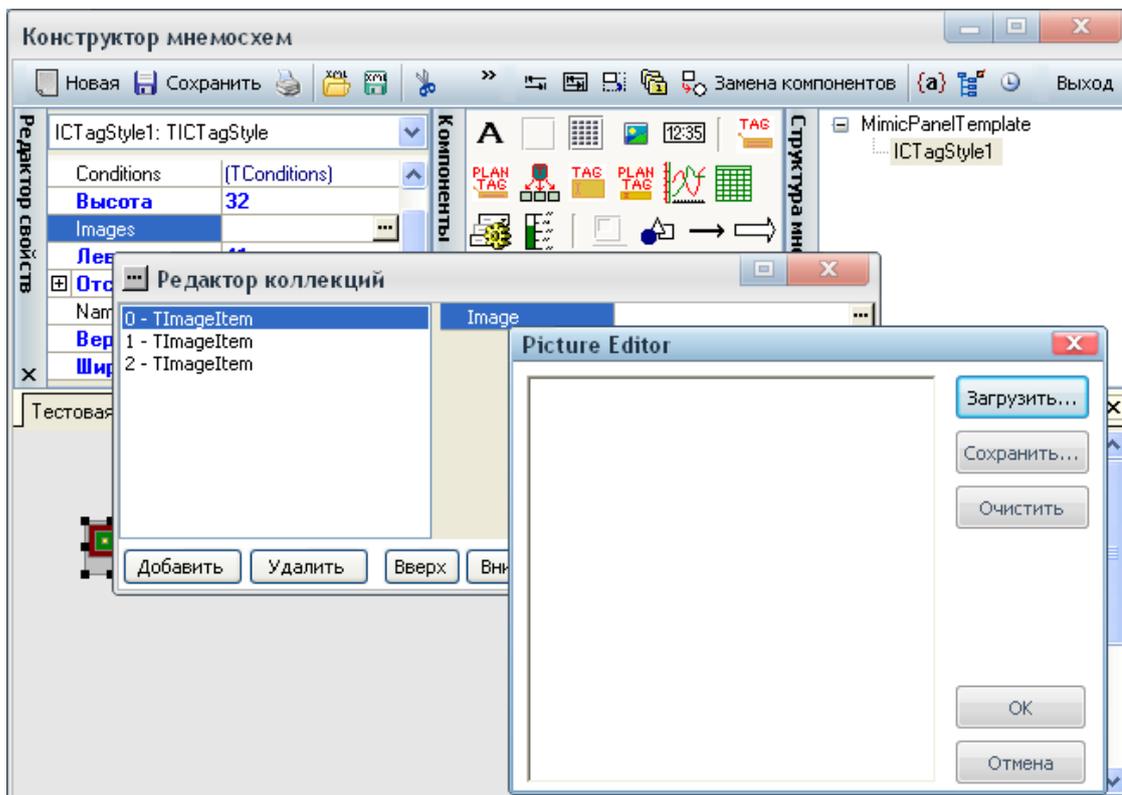


Рисунок 5.21 – Диалоговое окно «Редактор изображения»

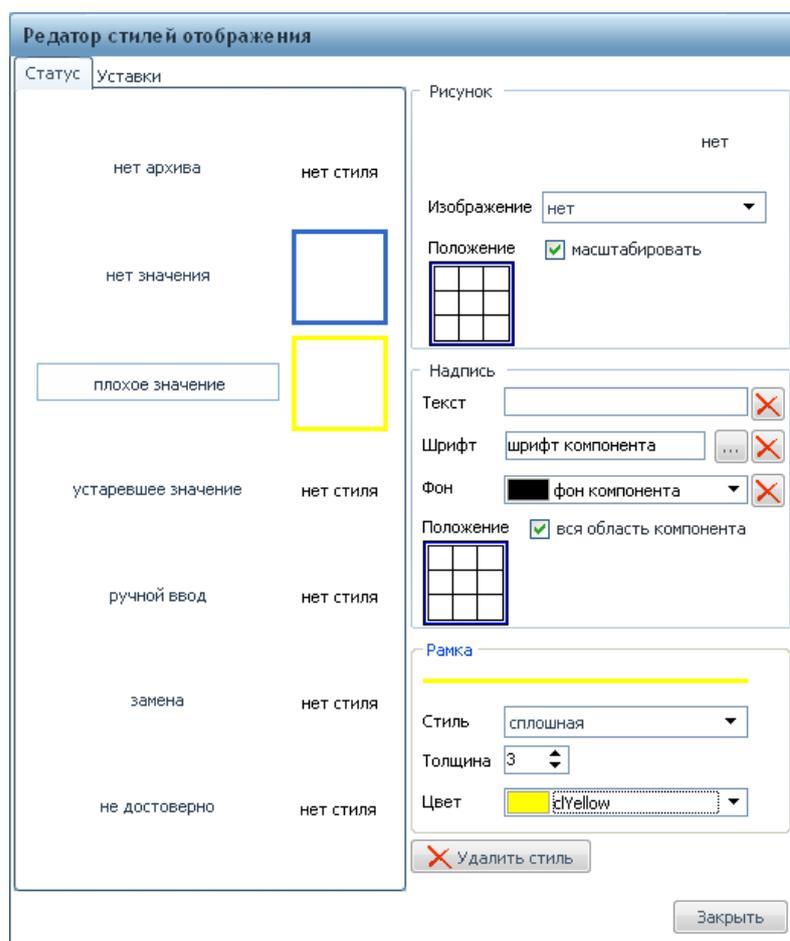


Рисунок 5.22 – Диалоговое окно «Редактор стилей отображения». Вкладка «Статус»

Окно редактора стилей условно делится на две области: левую и правую. В первой области выбирается событие, для которого будет настраиваться стиль, а во второй – осуществляется редактирование стиля для выбранного события. Можно настроить стили для следующих классов событий:

- реагирование на статус тега («нет архива», «нет значения», «плохое значение», «устаревшее значение», «ручной ввод», «замена», «недостовечно»);
- реагирование на уставки («верхняя аварийная», «верхняя предупредительная», «нижняя аварийная», «нижняя предупредительная»).

Для редактирования стиля отображения компонента при определенном событии необходимо нажать на кнопку с соответствующим текстовым описанием. Например, кнопка «верхняя предупредительная» в состоянии нажатия на вкладке «Уставки» означает, что в текущий момент в правой части окна при помощи специальных элементов управления можно редактировать стиль отображения, соответствующий событию, когда значение тега выходит за верхнюю границу значения (Рисунок 5.23).

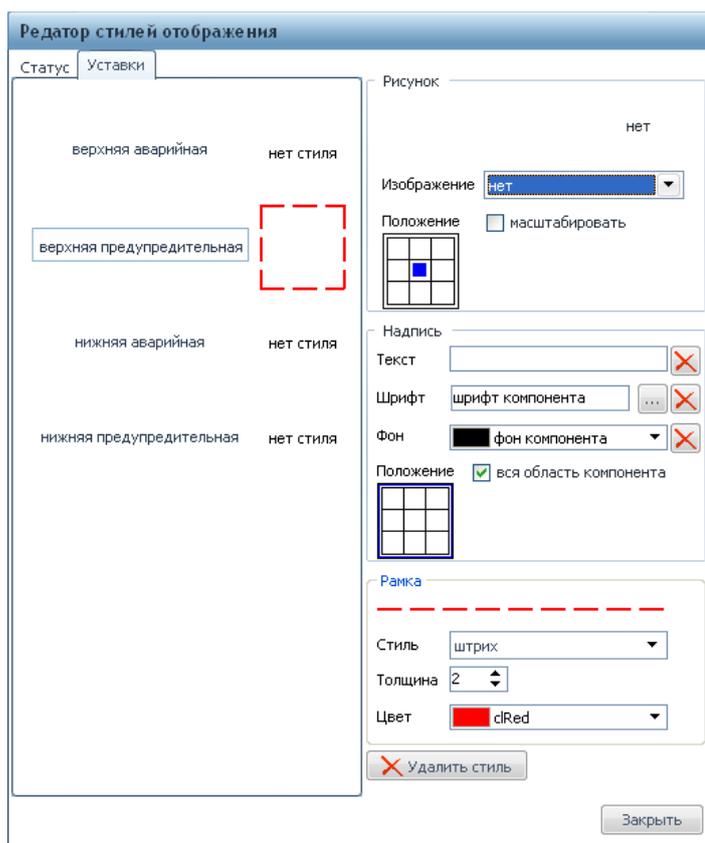


Рисунок 5.23 – Диалоговое окно «Редактор стилей отображения». Вкладка «Уставки»

Стиль характеризуется несколькими элементами:

- «Рисунок» позволяет выбрать одно из загруженных при помощи редактора свойства «Images» изображение (0,1,...) и указать его расположение в элементе управления, для которого будет применяться стиль.
- «Надпись» позволяет вывести в определенной позиции, либо на всю область компонента текст и настроить для него шрифт и фон. При создании стиля по умолчанию будут использоваться шрифт и фон компонента, при этом текст для надписи не задан. В случае если были заданы значения параметров надписи и есть необходимость вернуться к использованию настроек компонента, можно воспользоваться кнопкой « Удалить», располагающейся рядом с настройками параметров, либо клавишей «Delete».
- «Рамка» позволяет установить параметры рамки: стиль, толщина, цвет. Рамка рисуется по границам элемента управления, для которого будет применяться стиль.

Например, для статуса «плохое значение» настраивается рамка желтого цвета, для статуса «устаревшее значение» – рамка серого цвета.

### 5.2.11 Компонент «ICTagImage»

Данный компонент представляет собой графический объект, меняющий свой вид в зависимости от значения параметра, привязанного к нему в свойстве «TagDesc». В режиме просмотра «ICTagImage» будет отображать картинку, хранящуюся в экземпляре компонента «ICTagStyle», с номером «ImageIndex», при условии, что значение параметра равно «TagValue». Если значение параметра не совпадает ни с одним описанным в свойстве «TagValue», то на экран выводится изображение с индексом «ErrorImageIndex».

В таблице 5-21 представлены визуальные свойства компонента «ICTagImage», в таблице 5-22 – функциональные.

Таблица 5-21 – Визуальные свойства компонента «ICTagImage»

Свойство компонента	Значение свойства компонента	Описание
Прозрачный		Определяет прозрачность фона компонента. Для большинства изображений цвет прозрачности фона задается при их создании. В случае если значение свойства «Прозрачный» – «Нет», то цвет фона компонента устанавливается равным значению по умолчанию, установленного при создании изображения. Если значение свойства – «Да», то цвет фона компонента будет как у компонента - «контейнера».

Свойство компонента	Значение свойства компонента	Описание
DesignerValue		Служит для проверки изображения, которое будет загружаться при определенном значении параметра.

Таблица 5-22 – Функциональные свойства компонента «ICTagImage»

Свойство компонента	Значение свойства компонента	Описание
ImageIndexes		Определяет номер изображения, которое необходимо вывести на экран при определенном значении параметра. Диапазон значений настраивается в диалоговом окне «Редактор коллекций» (Рисунок 5.24).
	ImageIndex	Индекс изображения, которое хранится в компоненте класса «ICTagStyle» с именем, равным значению свойства «TagStyle».
	TagValue	Значение параметра.
ErrorImageIndex		Свойство, в котором хранится индекс изображения, который будет отображен в случае, если значение параметра выйдет из допустимого диапазона.
TagStyle		Задаёт объект типа «ICTagStyle», который будет определять настройки свойств отображения компонента (см. раздел 5.2.10 «Компонент «ICTagStyle»).
TagDesc		Свойство, предназначенное для хранения шифра и периода параметра. В режиме просмотра на компоненте будет отображаться картинка, характеризующая состояние параметра с шифром, равным «Shifr», и периодом, равным «Period».
Period		Период.
Shifr		Шифр параметра.

Для настройки диапазона значений в строке свойства «ImageIndexes» нажатием кнопки «…» вызывается диалоговое окно «Редактор коллекций» (Рисунок 5.24).

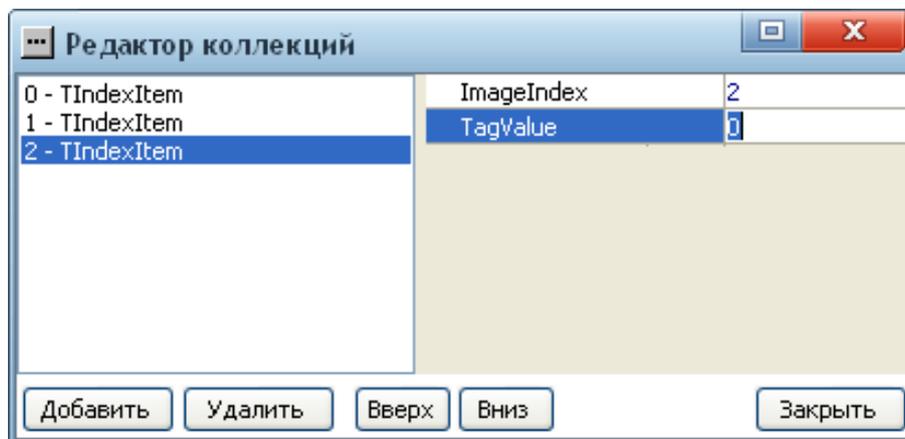


Рисунок 5.24 – Диалоговое окно «Редактор коллекций»

Диалоговое окно настройки состоит из двух частей: левая часть содержит список элементов (значений), правая – свойства элемента, выбранного в списке.

### 5.2.12 Компонент «ICChart»

Компонент «ICChart» позволяет просматривать графики параметров на мнемосхемах и во всплывающем окне с учетом заданной глубины отображения и визуальных настроек отображения каждого графика.

В таблице 5-23 представлены визуальные свойства компонента «ICChart», в таблице 5-24 – функциональные.

Таблица 5-23 – Визуальные свойства компонента «ICChart»

Свойство компонента	Значение свойства компонента	Описание
BorderColor		Задаёт цвет рамки вокруг компонента.
BackColor		Цвет фона компонента.
DateTimeFormat		Формат вывода меток времени на оси X (см. раздел 5.3.1 «Формат отображения меток времени»).
FixedLabelsCount		Фиксированное количество делений (меток времени) основной сетки по оси X.
LegendView		Стиль отображения легенды.
	IvNone	Не отображать легенду.
	IvLeft	Слева.
	IvRight	Справа.
	IvTop	Сверху.
	IvBottom	Снизу.
LegendCheckBoxes		Свойство, отвечающее за добавление дополнительной настройки в легенде, с помощью которой можно

Свойство компонента	Значение свойства компонента	Описание
		включать/отключать (установка/снятие флага) отображение графика соответствующего параметра.
TitleViewType		Свойство определяет, что будет выводиться в заголовках осей компонента.
	tvCustom	Значение свойства «Title» соответствующего элемента коллекции «Parameters».
	tvParamIdent	Идентификатор соответствующего параметра.
	tvParamName	Наименование соответствующего параметра.
YAxisShowType		Способ отображения осей параметров.
	tatAll	Все оси.
	tatOne	Одна общая ось.
	tatNone	Не отображать оси.
GridColor		Цвет сеток (основной и мелкой) графика.
GridStyle		Стиль отображения основной сетки на графике.
	psSolid	Сплошная.
	psDash	Пунктир.
	psDot	Точка.
	psDashDot	Точка-тире.
	psDashDotDot	Точка-точка-тире.
GridView		Стиль отображения основной сетки на графике.
	gvNone	Не отображать основную сетку.
	gvHorizontal	Отображать горизонтальную сетку.
	gvVertical	То же вертикальную сетку.
	gvBoth	То же горизонтальную и вертикальную сетку.
MinorGridStyle		Стиль отображения мелкой сетки на графике.
	psSolid	Сплошная линия.
	psDash	Пунктир.
	psDot	Точка.
	psDashDot	Точка-тире.
	psDashDotDot	Точка-точка-тире.
MinorGridView		Стиль отображения мелкой сетки на графике.
	gvNone	Не отображать мелкую сетку.
	gvHorizontal	Отображать горизонтальную сетку.
	gvVertical	Отображать вертикальную сетку.

Свойство компонента	Значение свойства компонента	Описание
	gvBoth	Отображать горизонтальную и вертикальную сетку.
MinorTicksCount		Количество делений для мелкой сетки внутри одного шага основной сетки.
OneAxisScaling		Свойство, определяющее тип масштабирования общей оси в случае, если свойство «YAxisShowType» – «tatOne» или «tatNone».
	asParamMinMax	Масштаб общей оси определяется минимальным минимумом и максимальным максимумом среди всех параметров.
	asManualValues	Масштаб общей оси определяется свойствами «OneAxisManualMin» и «OneAxisManualMax», задаваемыми вручную.
	asAutoScale	Масштаб общей оси – автоматический, определяемый отображаемыми значениями всех параметров.
OneAxisManualMin		Минимум общей шкалы, задаваемый вручную для случая, если свойство «OneAxisScaling» – «asManualValues».
OneAxisManualMax		Максимум общей шкалы, задаваемый вручную для случая, если свойство «OneAxisScaling» – «asManualValues».
OneAxisValueFormat		Формат вывода меток на общей оси (см. раздел 5.3.2 «Формат вывода значений параметров»). Для случая, если свойство «OneAxisScaling» – «asManualValues».

Таблица 5-24 – Функциональные свойства компонента «ICChart»

Свойство компонента	Значение свойства компонента	Описание
Parameters		Коллекция отображаемых параметров.
ReferencePoint		Точка отсчёта. Задаёт временной интервал отображения параметров таблицы.
	Глубина	За какое время от точки отсчета показывать данные (месяцы, сутки, часы, минуты), вперед или назад. Для глубины периода установлена проверка количества возвращаемых с сервера значений параметров. Если число возвращаемых значений параметра компонента больше 500, усекается глубина отображения до допустимой (выдается информационное сообщение). При расчёте количества значений параметров, учитывается период каждого параметра и временной шаг таблицы.

Свойство компонента	Значение свойства компонента	Описание
	Отсчитывать от текущей	Задаётся момент (секунда, минута, час, сутки, месяц, год), от которого отсчитывается период отображения значений в таблице.
	Сдвиг	Задаёт сдвиг периода отображения параметров относительно текущего времени и его направление, вперёд или назад.
	Включать обе границы	При выставленном флажке значения параметров, приходящиеся на границы интервала, отображаются в таблице.

При нажатии на кнопку «…» вызывается диалоговое окно «Редактор коллекций» с характеристиками свойства «Parameters», представленными в таблице 5-25.

Таблица 5-25 – Характеристики свойства «Parameters»

Свойство	Значение свойства	Описание
TagDesc		Свойство, характеризующее привязку элемента коллекции к конкретному параметру в БД.
Title		Заголовок оси параметра. Используется только в том случае, если свойство всего компонента «TitleView» имеет значение «tvCustom». При других значениях отображается название или идентификатор.
ValueFormat		Формат вывода меток на оси параметра (см. раздел 5.3.2 «Формат вывода значений параметров»).
SeriesType		Тип представления графика параметра.
	stline	Линия.
	stArea	Область.
BaseSeriesSettings		Содержит набор визуальных свойств графика в зависимости от типа представления.
AxisScaling		Свойство, определяющее тип масштабирования оси данного параметра: <ul style="list-style-type: none"> <li>• «asParamMinMax» – масштаб оси определяется минимумом и максимумом параметра;</li> <li>• «asManualValues» – масштаб оси определяется свойствами «ManualMin» и «ManualMax», задаваемыми вручную;</li> <li>• «asAutoScale» – масштаб оси автоматический, определяемый значениями параметра.</li> </ul>
BadStatusColor		Цвет графика данного параметра (для линии), области под графиком (для области), цвет оси и меток на ней, цвет точек при статусе отображаемого значения «плохое» по умолчанию ставится цвет «clLime».

Свойство	Значение свойства	Описание
ISStairs		Свойство определяет, отображать ли параметр как дискретный – ступенями. При положительном значении свойства от каждой последней точки графика вправо всегда рисуется еще одна точка с последним значением и отступом по времени размером в дискрет.
ManualMin		Минимум шкалы параметра, задаваемый вручную для случая, если значение свойства «AxisScaling» – «asManualValues».
ManualMax		Максимум шкалы параметра, задаваемый вручную для случая, если значение свойства «AxisScaling» – «asManualValues».
GraphicFreeFields		Размер свободных полей, которые устанавливаются при пересчете шкалы при «AxisScaling», равным «asAutoScale», задается в процентах (по умолчанию равно «10»).
GraphicMinCorridor		Минимальный коридор графика без пересчета шкалы при «AxisScaling» = «asAutoScale», задается в процентах, (по умолчанию равно 20). Подробнее о понятиях «коридор» и «свободное место» описано в документации «Приложение «Интерфейс пользователя» ПК «Инфоконт» (см. раздел 11.2 «Настройки графика», документ «Приложение «Интерфейс пользователя» ПК «Инфоконт»).
TrendColor		Цвет графика данного параметра, цвет его оси и меток на ней.
ValuePointSize		Размер точек графика.
ValuePointStyle		Стиль отображения точек графика: <ul style="list-style-type: none"> <li>• «psNothing» – не отображает точки;</li> <li>• «psRectangle» – квадрат;</li> <li>• «psCircle» – круг;</li> <li>• «psTriangle» – треугольник вверх;</li> <li>• «psDownTriangle» – треугольник вниз;</li> <li>• «psLeftTriangle» – треугольник влево;</li> <li>• «psRightTriangle» – треугольник вправо;</li> <li>• «psCross» – крест;</li> <li>• «psDiagCross» – диагональный крест;</li> <li>• «psStar» – звезда;</li> <li>• «psDiamond» – ромб;</li> <li>• «psSmallDot» – простая точка.</li> </ul>
LineStyle		Стиль отображения линии графика: <ul style="list-style-type: none"> <li>• «psSolid» – сплошная линия;</li> <li>• «psDash» – пунктир;</li> </ul>

Свойство	Значение свойства	Описание
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• «psDot» – точка;</li> <li>• «psDashDot» – точка-тире;</li> <li>• «psDashDotDot» – точка-точка-тире.</li> </ul>
LineWidth		Толщина линии графика.

### 5.2.12.1 Принцип работы компонента «ICChart»

Компонент «ICChart» отображает графики параметров, заданных в его свойстве «Parameters», с учетом заданных свойств внешнего вида графика и оси. На экране будет отображаться набор данных за период, настроенный с помощью свойства «ReferencePoint».

При добавлении в коллекцию «ICChart» нового параметра, по умолчанию для него всегда создается тип представления графика – линия. Цвет графика и оси при этом задаются автоматически. При необходимости эти цвета могут быть изменены и сохранены.

Для каждого нового параметра с заданным свойством «TagDesc» дизайнер мнемосхем генерирует набор тестовых данных для примера. Это всегда произвольные значения в промежутке от минимума до максимума параметра.

По умолчанию в компоненте отображаются все оси параметров. При переключении свойства «YAxisShowType» в значение «tatOne» в компоненте останется одна ось, масштаб которой будет рассчитываться, исходя из значения свойства «OneAxisScaling». Цвет этой общей оси будет совпадать с цветом оси первого параметра в коллекции «Parameters».

В приложении «Дизайнер», если привязка параметра плохая или отсутствует, соответствующая ось выделяется красной рамкой. При отображении одной оси, в случае наличия параметров с плохой привязкой, эта одна ось тоже будет иметь красную рамку. В приложении «Интерфейс пользователя» в этом случае соответствующая ось будет пустая. Общая ось отображается пустой, только если все привязанные параметры плохие.

Свойство «FixedLabelsCount» – количество делений основной сетки применяется, если оно имеет значение, не равное «0», в противном случае рисуется столько меток, сколько поместится на оси. Однако даже при «FixedLabelsCount» > «0» может отображаться меньше меток, если указанное количество не помещается на оси.

Если включен автомасштаб параметра или общей шкалы («asAutoScale»), при каждом обновлении значений производится две проверки на соответствие данных шкале:

1. превышение данными экстремумов шкалы (не вышел ли график за минимальную и максимальную шкалы);

2. занятие графиком слишком малой области, меньше заданного минимального коридора («GraphicMinCorridor»).

В случае выполнения любого из условий, шкала перерисовывается, образуя сверху и снизу графика поля размером «GraphicFreeField».

При задании значений свойств «GraphicFreeFields» и «GraphicMinCorridor» в приложениях «Дизайнер» и «Интерфейс пользователя» в настройках на закладке «Графики» производится проверка, что поля и коридор в сумме не превышают 100%:

$$\text{«GraphicFreeFields»} * 2 + \text{«GraphicMinCorridor»} \leq 100\%$$

### **Обработка устаревания**

Если разница между соседними точками графика больше периода устаревания параметра, то на графике рисуется прямая линия на длину периода устаревания, а далее разрыв. Таким образом, устаревшие значения на графиках не отображаются.

Период устаревания хранимых параметров задается в приложении «Конфигуратор» для каждого архива параметра. Период устаревания расчетного параметра равен минимальному периоду устаревания его исходных (хранимых) операндов.

В актуальном режиме прямая линия после последнего значения рисуется только когда разница между последней точкой и текущим временем превысит период устаревания.

Прямая линия на длину периода устаревания рисуется также для всех последних точек, находящихся слева от области графика.

### **5.2.12.2 Работа с компонентом «ICChart» в приложении «Интерфейс пользователя»**

В приложении «Интерфейс пользователя» компонент «ICChart» отображает данные в соответствии с настройками, заданными на этапе проектирования в дизайнера мнемосхем. Возможности настройки компонента «ICChart» в данном приложении отсутствуют.

### **5.2.13 Компонент «ICTable»**

Компонент служит для отображения и ввода табличных данных параметров на теле мнемосхемы. На одну мнемосхему может быть помещено несколько компонентов таблиц.

В таблице 5-26 представлены визуальные свойства компонента «ICTable», в таблице 5-27 – функциональные.

Таблица 5-26 – Визуальные свойства компонента «ICTable»

Свойство компонента	Значение свойства компонента	Описание
BorderColor		Задаёт цвет рамки вокруг компонента.
ShowColumnLines		Отображает вертикальные линии – разделители ячеек таблицы.
ShowRowLines		Свойство определяет, отображать горизонтальные линии – разделители ячеек таблицы или нет.
DateTimeFormat		Задаёт формат отображения меток времени в таблице (см. раздел 5.3.1 «Формат отображения меток времени»).

Таблица 5-27 – Функциональные свойства компонента «ICTable»

Свойство компонента	Значение свойства компонента	Описание
Parameters		Набор отображаемых параметров.
TagDesc		Свойство, характеризующее привязку параметра таблицы к конкретному параметру в базе, задаётся шифром и периодом параметра.
Title		Наименование параметра.
ValueFormat		Определяет формат отображения значений параметра в таблице (см. раздел 5.3.2 «Формат вывода значений параметров»).
Editable		Свойство определяет, возможно ли редактирование значений параметра в текущей таблице. Значение свойства, равное «True», можно выставлять только параметрам, для которых задан флаг возможности ручного ввода.
Ширина		Свойство задаёт ширину ячеек значений и заголовка параметра в пикселях (при значении «AutoWidth» – «False»).
AutoWidth		Автоширина ячеек значений и заголовка параметра (при отображении по строкам, влиять будет сразу на все столбцы, кроме заголовка). При установке значения свойства «True» ширина ячеек рассчитывается автоматически, как максимум из ширины заголовка параметра и ширины максимального и минимального его значений в формате текущей маски ввода.
ReferencePoint		Точка отсчёта. Задаёт временной интервал отображения параметров таблицы.
Глубина		За какое время от точки отсчета показывать данные (месяцы, сутки, часы, минуты), вперед или назад. Для

Свойство компонента	Значение свойства компонента	Описание
		глубины периода установлена проверка количества возвращаемых с сервера значений параметров. Если число возвращаемых значений параметра компонента больше 500, усекается глубина отображения до допустимой (выдается информационное сообщение). При расчёте количества значений параметров, учитывается период каждого параметра и временной шаг таблицы.
Отсчитывать от текущей		Задаёт момент (секунда, минута, час, сутки, месяц, год), от которого отсчитывается период отображения значений в таблице.
Сдвиг		Задаёт сдвиг периода отображения параметров относительно текущего времени и его направление, вперёд или назад.
Включать обе границы		При выставленном флажке значения параметров, приходящиеся на границы интервала, отображаются в таблице.
TitleViewType		Свойство определяет, что будет выводиться в заголовке параметра.
	tvCustom	Отображается заголовок параметра, заданный в свойстве «Title» (свойство «Parameters»).
	tvParamIdent	В заголовке отображается идентификатор параметра.
	tvParamName	То же название параметра.
FixedStep		Свойство задаёт шаг временных меток в таблице в секундах. Если значение свойства равно нулю, то отображаются все значения параметра из заданного интервала. Иначе временной интервал разбивается на промежутки, равные «FixedStep». Метки времени в базе округляются до ближайших в таблице. Каждое значение параметра из базы выводится не более, чем в одну ячейку таблицы.
Direction		Свойство определяет способ отображения параметров в таблице, по строкам или по столбцам, и направление возрастания времени.
	dtLeftToRight	Параметры располагаются по строкам. Время увеличивается слева-направо.
	dtRightToLeft	Параметры располагаются по строкам. Время увеличивается справа-налево.
	dtTopToBottom	Параметры располагаются по столбцам. Время увеличивается сверху-вниз.

Свойство компонента	Значение свойства компонента	Описание
	dtBottomToTop	Параметры располагаются по столбцам. Время увеличивается снизу-вверх.

### 5.2.13.1 Компонент «ICTable» в приложении «Интерфейс пользователя»

Режим редактирования предназначен для сохранения и изменения значений параметров на сервере. Данный режим доступен для таблицы, если:

- пользователь имеет право редактировать мнемосхему, содержащую эту таблицу;
- у данной мнемосхемы задано свойство «EditType», равное «etManual» или «etAuto»;
- у таблицы имеется хотя бы один редактируемый параметр с флагом ручного ввода и для него задано значение свойства «Editable», равное «True».

Переход в режим редактирования осуществляется по нажатию кнопки «Редактировать» на панели управления просмотром мнемосхемы. При этом появляется кнопка «Сохранить», а кнопка «Редактировать» остаётся в нажатом состоянии. В режиме редактирования у редактируемых таблиц заголовки нередатируемых параметров и их значения меняют цвет шрифта на светло-серый.

При переходе в режим редактирования на редактируемые параметры выставляются блокировки на сервере. То есть запрещается редактирование одних и тех же значений параметров одновременно несколькими пользователями. Блокировка ставится на конкретный редактируемый параметр и конкретный интервал времени. Переход в режим редактирования возможен только при отсутствии блокировок на параметры и соответствующие временные интервалы.

Данные могут вводиться только в виде цифр и разделяться запятыми. При некорректном вводе значения параметра ячейка выделяется желтым цветом, а при попытке сохранения выдается соответствующая ошибка.

Сохранение измененных или добавленных значений параметров на сервере происходит при нажатии кнопки «Сохранить». При возникновении ошибки сохранения значения параметра появится сообщение с информацией о причинах ошибки, а ячейка с несохраненным значением параметра будет выделена розовым цветом.

Выход из режима редактирования и возврат в режим просмотра осуществляется нажатием кнопки «Редактировать». Если при этом имеются несохраненные значения параметров (параметр считается измененным, если изменилось его значение, или его метка времени в базе данных отлична от округленной по шагу дискретизации), то появится сообщение «Сохранить изменения?» с кнопками: «Да», «Нет», «Отмена»:

- Нажатие кнопки «Да» приведет к сохранению значений параметров. При этом, если некоторые значение параметров не удалось сохранить, появится сообщение об ошибке, и возврата в режим просмотра не произойдет.
- При нажатии на кнопку «Нет» все несохраненные значения параметров будут утеряны.
- Кнопка «Отмена» позволяет остаться в режиме редактирования без сохранения значений параметров.

При выходе из режима редактирования, блокировки с параметров снимаются.

После выхода из режима редактирования кнопка «Редактировать» возвращается в отжатое состояние, а кнопка «Сохранить» исчезает.

В режиме просмотра мнемосхемы компонент поддерживает копирование содержимого в буфер обмена в формате, позволяющем вставку в таблицы Excel, а также импорт данных из Excel.

При нажатии на правую кнопку мыши на таблице появляется всплывающее меню:

- «Копировать все» – копирование всего содержимого таблицы в буфер обмена, включая значения параметров, заголовки параметров и метки времени.
- «Копировать выделенное» – копирование только выделенных ячеек в буфер обмена.
- «Вставить» – вставка содержимого буфера обмена в таблицу. При этом значения вставляются только в ячейки редактируемых параметров, а значения нередитуемых параметров не меняются. Пункт доступен только в режиме редактирования таблицы.

### 5.2.14 Компонент «ICTagEdit»

Компонент служит для отображения и ввода значений параметров на теле мнемосхемы.

На одну мнемосхему может быть помещено несколько компонентов «ICTagEdit».

В таблице 5-28 представлены визуальные свойства компонента «ICTagEdit», в таблице 5-29 – функциональные.

**Таблица 5-28 – Визуальные свойства компонента «ICTagEdit»**

Свойство компонента	Значение свойства компонента	Описание
Alignment		Определяет положение текста по ширине компонента.
	taLeftJustify	Текст находится в левой части компонента.
	taCenter	То же в середине компонента.
	taRightJustify	То же в правой части компонента.

Свойство компонента	Значение свойства компонента	Описание
AutoHeight		Автоматически подбирает высоту компонента в зависимости от его содержимого (текста).
Цвет		Задаёт цвет фона компонента.
BorderColor		Задаёт цвет рамки вокруг компонента.
ParentColor		Определяет, заимствуются ли настройки цвета фона из компонента-«контейнера».
ParentFont		Определяет, заимствуются ли настройки шрифта из компонента-«контейнера».
Layout		Определяет положение текста по высоте компонента.
	tlTop	Текст компонента находится в верхней части компонента.
	tlCenter	То же в середине компонента.
	tlBottom	То же в нижней части компонента.

Таблица 5-29 – Функциональные свойства компонента «ICTagEdit»

Свойство компонента	Значение свойства компонента	Описание
MaxLength		Определяет максимальное количество символов, которые могут быть введены в компонент редактированием. Значение «0» (по умолчанию) указывает на отсутствие каких-либо ограничений в количестве символов.
TagDesc		Характеризует привязку параметра компонента к конкретному параметру в базе. Значения свойства для этого компонента задаются аналогично компоненту «ICTagLabel». В режиме просмотра значения этого свойства будут отображены при запросе информации о параметре.
Period		Период.
Shifr		Шифр параметра.
TagStyle		Задаёт объект типа «ICTagStyle», который будет определять настройки свойств отображения компонента (см. раздел 5.2.10 «Компонент «ICTagStyle»»).
ValueFormat		Формат вывода значений, определяет формат отображения значений параметра (см. раздел 5.3.2 «Формат вывода значений параметров»).
DevLink		Группа свойств для хранения шифров оборудования и периода. Посредством этих свойств производится хранение шифра оборудования и периода для

Свойство компонента	Значение свойства компонента	Описание
		последующего просмотра всех параметров, привязанных к данному оборудованию с данным периодом.
CtrlSys		Система контроля.
Device		Оборудование.
Period		Период.
TabOrder		Свойство, отражающее порядок получения компонентом фокуса при нажатии клавиши «Tab».
TabStop		Определяет, можно ли будет перейти к компоненту по нажатию «Tab». При установленном значении «False» фокус, при нажатии клавиши «Tab» на данный объект, не переводится (при этом фокус переходит к объекту, стоящему следующим в списке «TabOrder»).

#### 5.2.14.1 Компонент «ICTagEdit» в приложении «Интерфейс пользователя»

Режим редактирования предназначен для сохранения и изменения значений параметров на сервере. Данный режим доступен для компонента «ICTagEdit», если:

- пользователь имеет право редактировать мнемосхему, содержащую этот компонент;
- у данной мнемосхемы задано свойство «EditType», равное «etManual» или «etAuto»;
- у компонента привязан параметр с флагом ручного ввода.

Переход в режим редактирования осуществляется по нажатию кнопки «Редактировать» на панели управления просмотром мнемосхемы. При этом появляется кнопка «Сохранить», а кнопка «Редактировать» остается в нажатом состоянии. В режиме редактирования у редактируемых компонентов «ICTagEdit» курсор мыши при проходе над компонентом меняет форму со стрелочки на «I».

При переходе в режим редактирования на редактируемые параметры выставляются блокировки на сервере. То есть запрещается редактирование одних и тех же значений параметров одновременно несколькими пользователями. Блокировка ставится на конкретный редактируемый параметр и конкретную метку времени. Переход в режим редактирования возможен только при отсутствии блокировок на параметры и соответствующие метки времени.

Данные могут вводиться только в виде цифр и разделяться запятыми. При некорректном вводе значения параметра ячейка выделяется желтым цветом, а при попытке сохранения выдается соответствующая ошибка.

Сохранение измененных или добавленных значений параметров на сервере происходит при нажатии кнопки «Сохранить». При возникновении ошибки сохранения значения параметра появится сообщение с информацией о причинах ошибки, а ячейка с несохраненным значением параметра будет выделена розовым цветом.

Выход из режима редактирования и возврат в режим просмотра осуществляется нажатием кнопки «Редактировать». Если при этом имеются несохраненные значения параметров (параметр считается измененным, если изменилось его значение, или его метка времени в базе данных отлична от округленной по периоду параметра метки времени мнемосхемы), появится сообщение «Сохранить изменения?» с кнопками: «Да», «Нет», «Отмена».

Нажатие кнопки «Да» приведет к сохранению значений параметров, при этом, если некоторые значения параметров не удалось сохранить, появится сообщение об ошибке, и возврата в режим просмотра не произойдет.

При нажатии на кнопку «Нет» все несохраненные значения параметров будут утеряны.

Кнопка «Отмена» позволяет остаться в режиме редактирования без сохранения значений параметров.

При выходе из режима редактирования, блокировки с параметров снимаются.

После выхода из режима редактирования кнопка «Редактировать» возвращается в отжатое состояние, а кнопка «Сохранить» исчезает.

В режиме просмотра мнемосхемы компонент поддерживает копирование содержимого в буфер обмена в формате, позволяющем вставку в таблицы Excel.

### 5.2.15 Компонент «ICPlanValueEdit»

Компонент служит для отображения плановых значений параметров на теле мнемосхемы.

На одну мнемосхему может быть помещено несколько компонентов «ICPlanValueEdit».

В таблице 5-30 представлены визуальные свойства компонента «ICPlanValueEdit», в таблице 5-31 – функциональные.

**Таблица 5-30 – Визуальные свойства компонента «ICPlanValueEdit»**

Свойство компонента	Значение свойства компонента	Описание
Alignment		Определяет положение текста по ширине компонента.
taLeftJustify		Текст находится в левой части компонента.
taCenter		То же в середине компонента.

Свойство компонента	Значение свойства компонента	Описание
taRightJustify		То же в правой части компонента.
AutoHeight		Автоматически подбирает высоту компонента в зависимости от его содержимого (текста).
Цвет		Задаёт цвет фона компонента.
BorderColor		Задаёт цвет рамки вокруг компонента.
ParentColor		Заимствует у компонента-«контейнера» настройки цвета фона.
ParentFont		То же настройки шрифта.
Layout		Определяет положение текста по высоте компонента.
	tlTop	Текст компонента находится в верхней части компонента.
	tlCenter	То же в середине компонента.
	tlBottom	То же в нижней части компонента.

Таблица 5-31 – Функциональные свойства компонента «ICPlanValueEdit»

Свойство компонента	Значение свойства компонента	Описание
MaxLength		Определяет максимальное количество символов, которые могут быть введены в компонент редактированием. Значение «0» (по умолчанию) указывает на отсутствие каких-либо ограничений в количестве символов.
TagDesc		Характеризует привязку параметра компонента к конкретному параметру в базе. Значения свойства для этого компонента задаются аналогично компоненту «ICTagLabel». В режиме просмотра значения этого свойства будут отображены при запросе информации о параметре.
Period		Период.
Shifr		Шифр параметра.
TagStyle		Задаёт объект типа «ICTagStyle», который будет определять настройки свойств отображения компонента (см. раздел 5.2.10 «Компонент «ICTagStyle»).
ValueFormat		Формат вывода значений, определяет формат отображения значений параметра (см. раздел 5.3.2 «Формат вывода значений параметров»).
DevLink		Группа свойств для хранения шифров оборудования, системы контроля и периода параметра для последующего просмотра всех параметров,

Свойство компонента	Значение свойства компонента	Описание
		<p>привязанных к данному оборудованию и системе контроля с данным дискретом.</p> <p>Для задания значений свойства «DevLink» необходимо нажать на кнопку «…» на панели свойств и в открывшемся окне выбрать из списка период, оборудование и/или систему контроля, а также определить точность (знаков) для отображения значения параметра.</p> <p>В приложении «Интерфейс пользователя» при клике на компоненте с заполненным свойством «DevLink» в контекстном меню будет доступен пункт «Параметры оборудования». При выборе этого пункта отобразится диалоговое окно с таблицей параметров, привязанных к системе контроля с шифром «CtrlSys», оборудованию с шифром «Device» и периоду, равному «Period». При этом в значениях параметров будет отображена точность (знаков), равная «DimNum» (см. раздел 5.2.2 «Компонент «ICLabel»).</p> <p>Данная функциональность предназначена для комплексного оперативного контроля над состоянием оборудования.</p>
CtrlSys		Система контроля.
Device		Оборудование.
DimNum		Количество знаков после запятой, которое будет отображаться у значения параметра, привязанного к компоненту, в режиме просмотра мнемосхемы.
Period		Период.
TabOrder		Свойство, отражающее порядок получения компонентом фокуса при нажатии клавиши «Tab».
TabStop		Определяет, можно ли будет перейти к компоненту по нажатию «Tab». При установленном значении «False» фокус, при нажатии клавиши «Tab» на данный объект, не переводится (при этом фокус переходит к объекту, стоящему следующим в списке «TabOrder»).

### 5.2.15.1 Компонент «ICPlanValueEdit» в приложении «Интерфейс пользователя»

Компонент предназначен для отображения на мнемосхеме планового значения на текущий момент времени. Компонент «ICTagEdit» для этих целей не подходит, так как плановые значения задаются для времени в будущем. Следовательно, в актуальном режиме в компоненте «ICTagEdit» будет отображаться последнее плановое значение.

При привязке к компоненту параметра автоматически рассчитываются временной интервал, в котором будет искажаться текущее плановое значение. Величина интервала равна периоду параметра, а начало выбирается в соответствии с периодом. Для суточного параметра за начало берется начало текущих суток, для часового – начало текущего часа и т.д.

Если временной интервал содержит более одного значения, отображаться будет значение с самой поздней временной меткой.

В режиме просмотра мнемосхемы компонент поддерживает копирование содержимого в буфер обмена в формате, позволяющем вставку в таблицы Excel.

### 5.2.16 Компонент «ICBevel»

Компонент служит для компоновки других компонентов по тематическим или визуальным признакам (Рисунок 5.25).

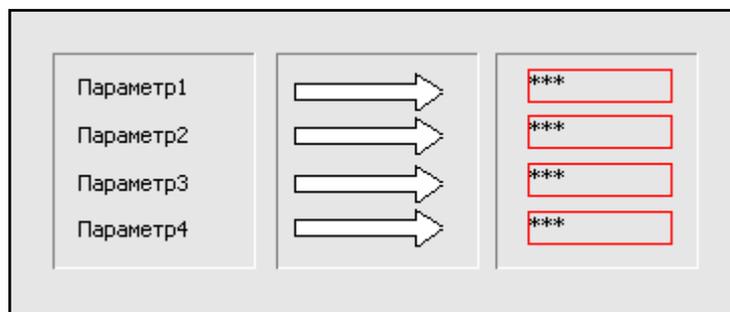


Рисунок 5.25 – Пример использования компонента «ICBevel»

В данном случае группы компонентов «ICLabel», «Arrow» и «ICTagLabel» объединены рамками по признаку принадлежности к определённому типу.

В таблице 5-32 представлены визуальные свойства компонента «ICBevel».

Таблица 5-32 – Визуальные свойства компонента «ICBevel»

Свойство компонента	Значение свойства компонента	Описание
Shape		Определяет вид границ компонента.
	bsBox	Прямоугольник.
	bsFrame	Рамка.
	bsTopLine	Линия сверху.
	bsBottomLine	Линия снизу.
	bsLeftLine	Линия слева.
	bsRightLine	Линия справа.
	bsSpacer	Прямоугольная область, невидимая при выполнении программы.

Свойство компонента	Значение свойства компонента	Описание
Style		Определяет стиль компонента.
	bsLowered	Компонент выглядит утопленным относительно поверхности размещения (по умолчанию).
	bsRaised	Компонент выглядит приподнятым относительно поверхности размещения.

### 5.2.17 Компонент «ICShape»

Компонент предназначен для отображения геометрических фигур на форме мнемосхемы.

В таблице 5-33 представлены визуальные свойства компонента «ICShape».

Таблица 5-33 – Визуальные свойства компонента «ICShape»

Свойство компонента	Значение свойства компонента	Описание
Активен		Свойство, определяющее состояние компонента. Если значение этого свойства – «Нет», то цвет текста меняется на серый, а также будет запрещено открытие новой мнемосхемы по свойству «Переход» в приложении «Интерфейс пользователя».
Brush		Свойство, определяющее узор, которым заполняется объект.
Цвет		Цвет кисти.
Style		Стиль кисти: <ul style="list-style-type: none"> <li>• «bsSolid» – сплошная штриховка (по умолчанию);</li> <li>• «bsClear» – отсутствует (объект не заполняется);</li> <li>• «bsHorisontal» – горизонтальная штриховка;</li> <li>• «bsVertical» – вертикальная штриховка;</li> <li>• «bsFDiagonal» – диагональная штриховка с наклоном линий вперед;</li> <li>• «bsBDiagonal» – диагональная штриховка с наклоном линий назад;</li> <li>• «bsCross» – горизонтально-вертикальная штриховка, в клетку;</li> <li>• «bsDiagCross» – диагональная штриховка, в клетку.</li> </ul>
Pen		Свойство, определяющее атрибуты пера, применяемого для рисования линий границ объекта.
Цвет		Цвет пера.
Style		Стиль пера: <ul style="list-style-type: none"> <li>• «psSolid» – сплошная линия (по умолчанию);</li> </ul>

Свойство компонента	Значение свойства компонента	Описание
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• «psDash» – штриховая линия;</li> <li>• «psDot» – пунктирная линия;</li> <li>• «psDashDot» – штрихпунктирная линия;</li> <li>• «psDashDotDot» – линия, чередующая штрих и два пунктира;</li> <li>• «psClear» – отсутствие линии.</li> </ul>
Mode		Свойство, описывающее взаимодействие пера с пикселями холста.
Ширина		Задаёт ширину пера.
Shape		Свойство, определяющее тип объекта.
	stCircle	Круг.
	stEllipse	Эллипс.
	stRectangle	Прямоугольник (по умолчанию).
	stRoundrect	Прямоугольник со скругленными углами.
	stRoundSquare	Квадрат со скругленными углами.
	stSquare	Квадрат.

В приложении «Интерфейс пользователя» компонент «ICShape» может выглядеть следующим образом (Рисунок 5.26).

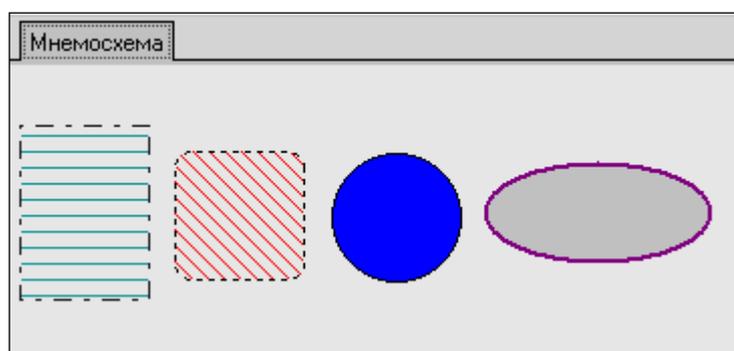


Рисунок 5.26 – Компонент «ICShape» в приложении «Интерфейс пользователя»

### 5.2.18 Компонент «LineArrow»

Компонент предназначен для рисования стрелок.

В таблице 5-34 представлены визуальные свойства компонента «LineArrow».

Таблица 5-34 – Визуальные свойства компонента «LineArrow»

Свойство компонента	Значение свойства компонента	Описание
Angle		Определяет угол наклона указателя стрелки, задается в градусах, может принимать значения в диапазоне (0,90). По умолчанию значение свойства равно «30».
ArrowBegin, ArrowEnd		Свойства, отвечающие за наличие указателя стрелки в начале (конце) линии.
ArrowSize		Свойство, характеризующее размер указателя стрелки.
ArrowType		Свойство, отвечающее за положение стрелки (горизонтальное, вертикальное, диагональное).
Цвет		Определяет цвет стрелки.
Thick		Свойство, определяющее толщину стрелки. Задается в пикселях.

В случае если значения свойств «ArrowBegin», «ArrowEnd» – «Да», компонент будет выглядеть следующим образом (Рисунок 5.27):



Рисунок 5.27 – Компонент «LineArrow»

В случае изменения значения свойства «ArrowSize», изменится размер указателей стрелки (Рисунок 5.28).



Рисунок 5.28 – Компонент «LineArrow»

Увеличение значения свойства «Thick» приведет к увеличению толщины стрелки (Рисунок 5.29).



Рисунок 5.29 – Компонент «LineArrow»

### 5.2.19 Компонент «Arrow»

Компонент предназначен для рисования двумерных стрелок.

В таблице 5-35 представлены визуальные свойства компонента «Arrow».

Таблица 5-35 – Визуальные свойства компонента «Arrow»

Свойство компонента	Значение свойства компонента	Описание
Цвет		Определяет цвет стрелки.
Direction		Свойства, отвечающие за направление стрелки.
	dUp	Вверх.
	dDown	Вниз.
	dRight	Вправо.
	dLeft	Влево.

В режиме просмотра компонент «Arrow» может выглядеть следующим образом (Рисунок 5.30):

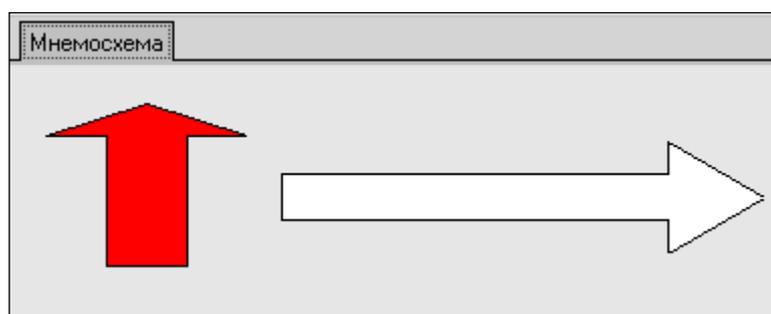


Рисунок 5.30 – Компонент «Arrow» в режиме просмотра

## 5.3 Форматы отображения значений на компонентах

### 5.3.1 Формат отображения меток времени

Значением свойства «DateTimeFormat» должна быть строка, состоящая из спецификаторов, которые задают формат представления даты/времени при отображении в компонентах (Таблица 5-36).

В таблице даны спецификаторы, записанные строчными буквами. Вид буквы, строчная или прописная, игнорируется при форматировании, исключение – спецификаторы «am/pm» и «a/p».

Таблица 5-36– Форматы отображения меток времени

Спецификатор	Отображение
c	Отображается дата и время в формате, установленном по умолчанию. Время не отображается, если дата/время соответствует полуночи.
d	Отображается день, как число без ведущего нуля (1-31).
dd	Отображается день, как число с ведущим нулём (01-31).
ddd	Отображается день недели, как аббревиатура (Пн-Вс).
dddd	Отображаются день недели (понедельник-воскресение).

Спецификатор	Отображение
dddd	Отображается дата в короткой форме (например, «21.08.2008»).
dddddd	Отображается дата в длинной форме (например, «21 Август 2008 г.»).
m	Отображается месяц, как число без ведущего нуля (1-12). Если непосредственно за спецификатором следует спецификатор «h» или «hh», то отображаются минуты, а не месяц.
mm	Отображается месяц, как число с ведущим нулем (01-12). Если непосредственно за спецификатором следует спецификатор «h» или «hh», то отображаются минуты, а не месяц.
mmm	Отображается месяц, как аббревиатура (например, «авг»).
mmmm	Отображается полное название месяца (Январь-Декабрь).
yy	Отображается год как двузначное число (00-99).
yyyy	Отображается год как четырёхзначное число (0000-9999).
h	Отображается час без ведущего нуля (0-23).
hh	Отображается час с ведущим нулём (00-23).
n	Отображаются минуты без ведущего нуля (0-59).
nn	Отображаются минуты с ведущим нулём (00-59).
s	Отображаются секунды без ведущего нуля (0-59).
ss	Отображаются секунды с ведущим нулём (00-59).
z	Отображаются миллисекунды без ведущего нуля (0-999).
zzz	Отображаются миллисекунды с ведущим нулём (000-999).
t	Отображается время в форме «чч:мм».
tt\	Отображается время в форме «чч:мм:сс».
am/pm	Используется для 12-и часового представления времени для предшествующего спецификатора «h» или «hh». Отображается «am» для времени до полудня и «pm» для времени после полудня. Спецификатор am/pm может быть записан строчными, прописными буквами или смешанно. Результат отображается соответственно. Например, комбинация «hh am/pm» для 9-ти часов утра будет отображаться как «09 am».
a/p	Используется для 12-и часового представления времени для предшествующего спецификатора «h» или «hh». Отображается «a» для времени до полудня и «p» для времени после полудня. Спецификатор a/p может быть записан строчными, прописными буквами или смешанно. Результат отображается соответственно. Например, комбинация «hh a/p» для 9-ти часов утра будет отображаться как «09 a».
ampm	Используется для 12-и часового представления времени для предшествующего спецификатора «h» или «hh», без указания, до полудня или после.
/	Отображается установленный системой разделитель даты.
:	Отображается установленный системой разделитель времени.
'xx'/"xx"	Символы, заключённые в одинарные или двойные кавычки отображаются «как есть» и не влияют на форматирование.

### 5.3.2 Формат вывода значений параметров

Значением свойства «ValueFormat» должна быть строка, состоящая из спецификаторов (Таблица 5-37). Свойство определяет формат, в котором в компонентах будут отображаться значения чисел с плавающей точкой.

Таблица 5-37 – Форматы вывода значений меток

Спецификатор	Отображение
0	Позиция цифры. Если форматируемое значение содержит цифру в позиции, где присутствует «0» в строке формата, то эта цифра отображается. Иначе эта позиция заполняется нулём.
#	Позиция цифры. Если форматируемое значение содержит цифру в позиции, где присутствует «#» в строке формата, то эта цифра отображается. Иначе эта позиция не заполняется.
.	Десятичная точка. Первый символ «.» в строке формата определяет позицию разделителя целой и дробной части в форматируемом значении, все остальные символы «.» игнорируются. Действительный символ-разделитель определяется системой.
,	Разделитель разрядов. Если строка формата содержит один или несколько символов «,», выводимое значение будет содержать разделители разрядов между каждой группой из трёх символов, слева - направо от десятичной точки. Место и количество символов «,» в строке формата не влияет на отображаемое значение и только показывает, что требуется отображать разделители разрядов. Действительный символ, используемый для разделения разрядов, определяется системой.
E+	Научный формат. Если строка формата содержит любой из следующих символов: «E+», «E-», «e+», «e-», то форматируемое значение отображается в научном формате. До четырех символов «0» может следовать за «E+», «E-», «e+», «e-», чтобы определить минимальное число цифр в форматируемом значении (например, #0.00E+00).
'xx'/"xx"	Символы, заключённые в одинарные или двойные кавычки отображаются как есть и не подвергаются форматированию.
;	Разделяет части для строк формата положительных, отрицательных и нулевых значений.

В таблице 5-38 представлены некоторые варианты вводимых форматов и отображаемое при каждом из них значение числа с плавающей точкой (125,32).

Таблица 5-38 – Примеры вводимых форматов

Спецификатор	Формат	Значение
0	000	125
0	0000.000	0125,320
#	0.00#	125,32

Спецификатор	Формат	Значение
.	.00	125,32
,	0,0000	00 125
E+	###.##+E	125,32+E

Символы «0» слева и справа от десятичной точки в строке формата определяют количество цифр, которые будут всегда присутствовать в выводимом значении.

Форматируемое число всегда округляется до разряда, соответствующего количеству символов «0» и «#» справа от десятичной точки. Если строка формата не содержит десятичной точки, отображается ближайшее целое число.

Если выводимое число содержит больше знаков слева от десятичной точки, чем символов-мест в строке формата, то дополнительные цифры выводятся до первого символа-места.

Чтобы предусмотреть различные форматы для положительных, отрицательных и нулевых значений, строка формата может содержать от одной до трёх частей, разделённых точкой с запятой.

Одна часть: строка формата применяется для всех значений.

Две части: первая часть применяется для положительных значений и нуля, вторая – для отрицательных.

Три части: первая применяется для положительных значений, вторая – для отрицательных, третья – для нулевых.

Если части для отрицательных значений или часть для нулевых значений пустая, то есть между точками с запятой, разделяющих части, ничего нет, используется формат вывода для положительных значений.

Если часть для положительных значений или вся строка формата пустая, значение форматируется с пятнадцатью значащими цифрами. Этот же формат используется, если строка формата содержит более восемнадцати цифр слева от десятичной точки и не определяет число в экспоненциальной форме.

## 6 Редактирование мнемосхем в векторном формате

Для загрузки и редактирования мнемосхем в векторном формате (WPF) необходимо открыть редактор XAML следующими способами:

- необходимо выбрать в дереве мнемосхему в векторном формате и нажать кнопку « Редактировать» на панели управления;
- необходимо дважды щелкнуть левой кнопкой мыши в строке выбранной мнемосхемы в векторном формате.

На рисунке 6.1 представлен редактор XAML (XAML Cruncher) с разбивкой на элементы.

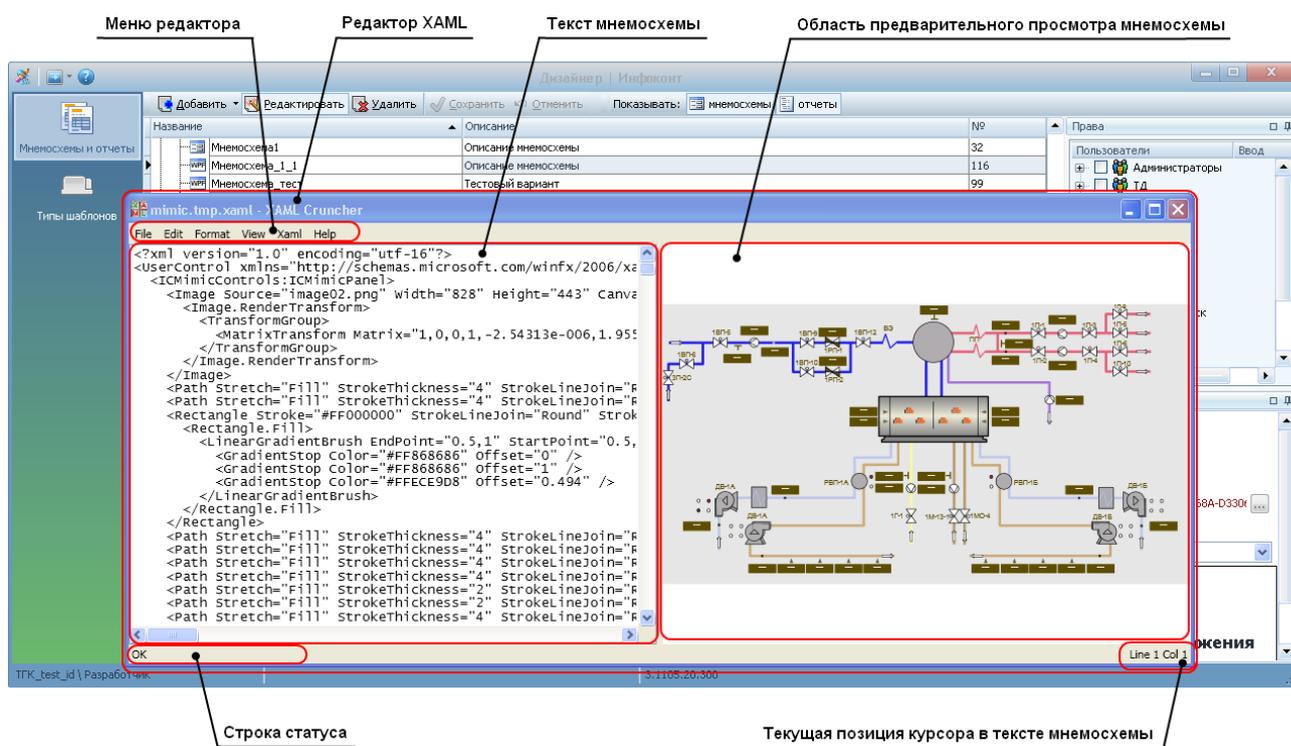


Рисунок 6.1 – Редактор XAML

1. Загрузка мнемосхемы. Для загрузки мнемосхемы необходимо в меню «File» выбрать пункт «Open...». В открывшемся окне «Открыть» необходимо выбрать файл мнемосхемы (\*.xaml) и нажать кнопку «Открыть» (Рисунок 6.2).

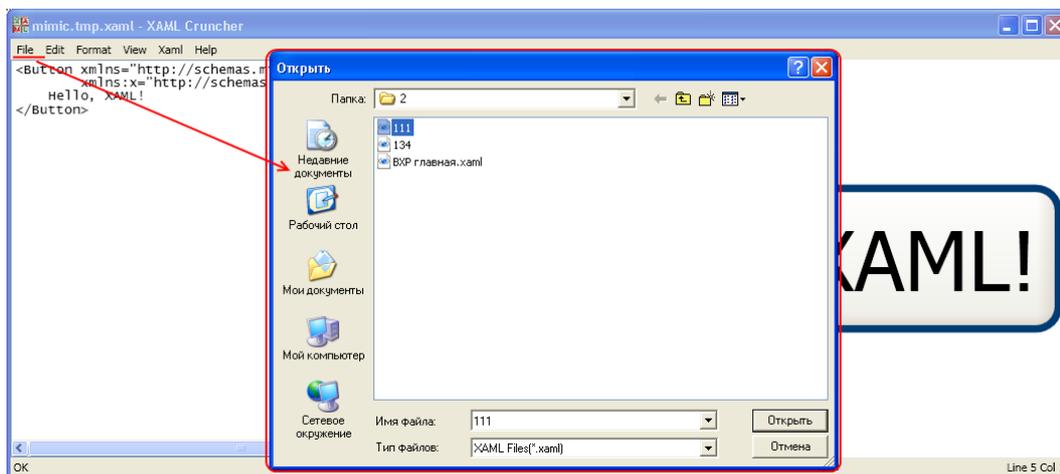


Рисунок 6.2 – Выбор файла

В случае появления ошибок при загрузке мнемосхемы в строке статуса отображается сообщение об ошибке, а шрифт текста мнемосхемы окрашивается в красный цвет (Рисунок 6.3). Строка статуса отображается после установки флага в строке «Status Bar» меню «View».

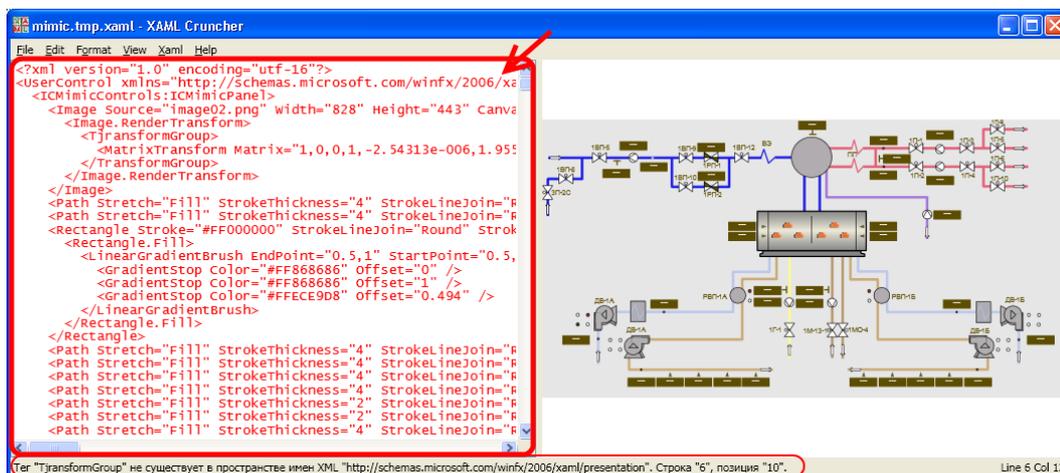


Рисунок 6.3 – Текст мнемосхемы с ошибкой

**Внимание!** Время загрузки мнемосхемы может существенно возрасти при размещении на мнемосхеме больших растровых картинок.

2. Редактирование текста мнемосхемы. В левой части редактора необходимо установить курсор и приступить к редактированию текста. Результаты редактирования отображаются в правой части. При редактировании можно пользоваться командами меню «Edit» или контекстного меню.

В обычном режиме в ходе редактирования в области предварительного просмотра регулярно обновляется отображение мнемосхемы, а в случае возникновения ошибок в строке статуса появляется сообщение. Это существенно замедляет работу редактора. Во избежание торможения процесса редактирования рекомендуется установить флаг в строке «Suspend Parsing» меню «Xaml».

Для обновления отображения мнемосхемы в области предварительного просмотра следует выбрать одно из следующих действий:

- снять флаг в строке «Suspend Parsing» (редактор вернется в обычный режим работы);
- нажать пункт «Reparse» меню «Xaml»;
- нажать кнопку «F6».

3. Сохранение изменений в редакторе XAML. Для сохранения изменений в редакторе необходимо в меню «File» выбрать пункт «Save».

4. Создание копии мнемосхемы. Для создания копии мнемосхемы необходимо выбрать пункт «Save As...». В открывшемся окне «Сохранить как» необходимо выбрать путь для сохранения, ввести название файла и нажать кнопку «Сохранить» (Рисунок 6.4). Сохранение копии мнемосхемы не влечет за собой сохранение изменений в редакторе текущей мнемосхемы.

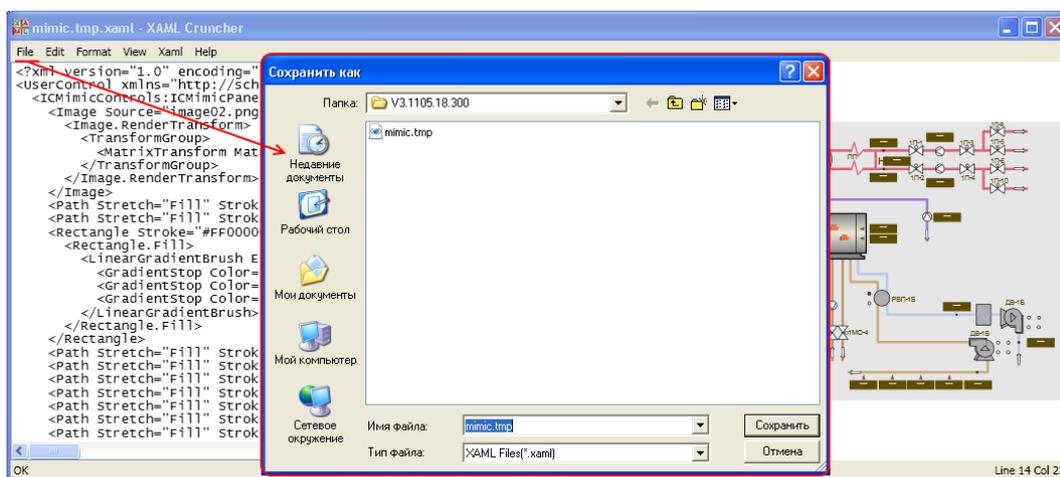


Рисунок 6.4 – Сохранение мнемосхемы в файл

В дальнейшем сохраненную копию можно также и загрузить в редактор XAML для дальнейшей с ней работы (см. п. «1 Загрузка мнемосхемы. Для загрузки мнемосхемы необходимо в меню «File» выбрать пункт «Open...». В открывшемся окне «Открыть» необходимо выбрать файл мнемосхемы (\*.xaml) и нажать кнопку «Открыть» (Рисунок 6.2).» текущего раздела).

5. Организация экранной формы редактора. Расположение текста мнемосхемы и области предварительного просмотра на экранной форме зависит от выбранной ориентации (см. пункт «Orientation» меню «Xaml»).
6. Вывод текста мнемосхемы на печать. Необходимо выбрать пункт «Print...» меню «File». Для настройки печати в окне «Печать» необходимо нажатием кнопки «Настройка» вызвать стандартное окно «Настройка печати», где фиксируются настройки (Рисунок 6.5).

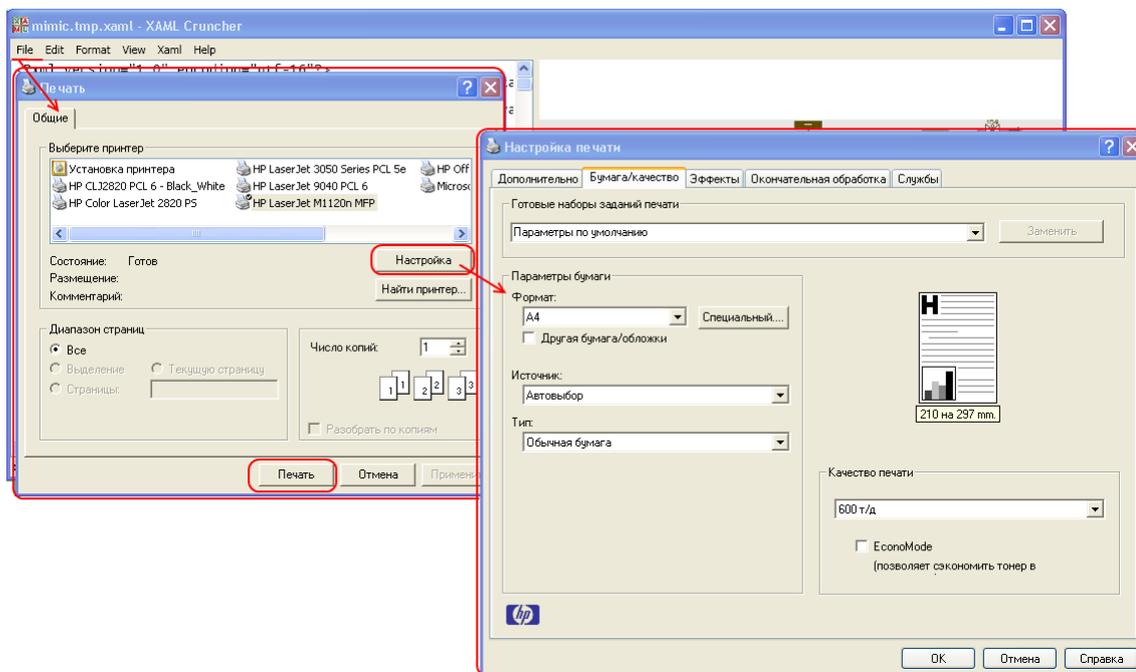


Рисунок 6.5 – Настройка печати

Для настройки полей страницы при печати XAML-текста следует выбрать пункт «Page Setup...» меню «File». После ввода настроек необходимо нажать кнопку «OK», в случае отказа – кнопку «Cancel» (Рисунок 6.6).

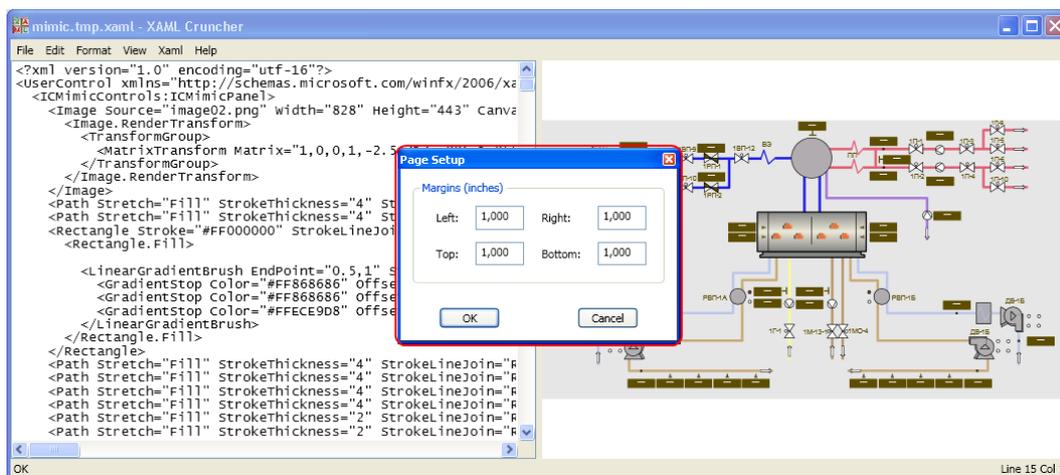


Рисунок 6.6 – Настройки полотна текста мнемосхемы

Для вывода текста мнемосхемы на печать необходимо в окне «Печать» нажать кнопку «Печать» (Рисунок 6.5).

7. Вызов справки. Для просмотра справочной информации необходимо воспользоваться пунктами меню «Help».
8. Выход из редактора. Для выхода из редактора необходимо выбрать пункт «Exit» меню «File» или нажать кнопку . Перед закрытием редактора появляется окно,

где необходимо подтвердить («Да») или отклонить («Нет») сохранение изменений (Рисунок 6.7).

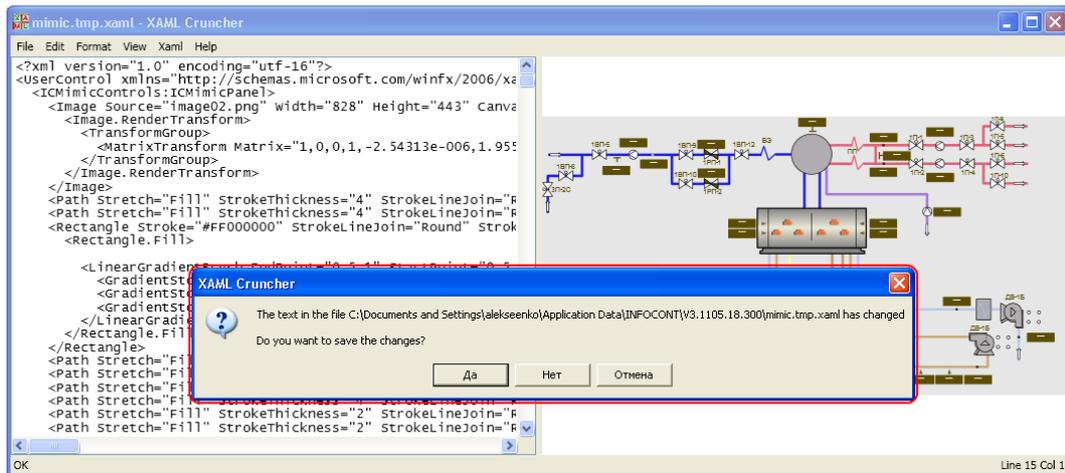


Рисунок 6.7 – Диалоговое окно

## 7 Конструктор отчетов

Конструктор отчетов предназначен для создания отчетных документов (протоколов, таблиц), отображающих необходимые данные параметров оборудования предприятия.

Для вызова конструктора необходимо выбрать в дереве навигации нужный отчет и нажать кнопку «Редактировать» на панели управления, либо сделать двойной щелчок мыши на выбранном отчете, при этом название конструктора будет соответствовать названию отчета.

Диалоговое окно конструктора отчетов содержит два режима работы: «Дизайнер» и «Параметры». Переход на нужный режим осуществляется переключением на соответствующую вкладку. Если отчет не содержит привязанных параметров, то первоначально конструктор открывается в режиме «Параметры».

### 7.1 Интерфейс конструктора

«Дизайнер» предоставляет пользователю удобные средства для разработки внешнего вида отчета и позволяет сразу выполнить предварительный просмотр.

Интерфейс «Дизайнер» выполнен на современном уровне с использованием панелей инструментов, расположение которых можно изменять по своему вкусу.

Использование «Дизайнер» дает возможность пользователю настраивать вид отчета, а также редактировать готовый отчет. Диалоговое окно конструктора отчетов в режиме «Дизайнер» представлено на рисунке 7.1.

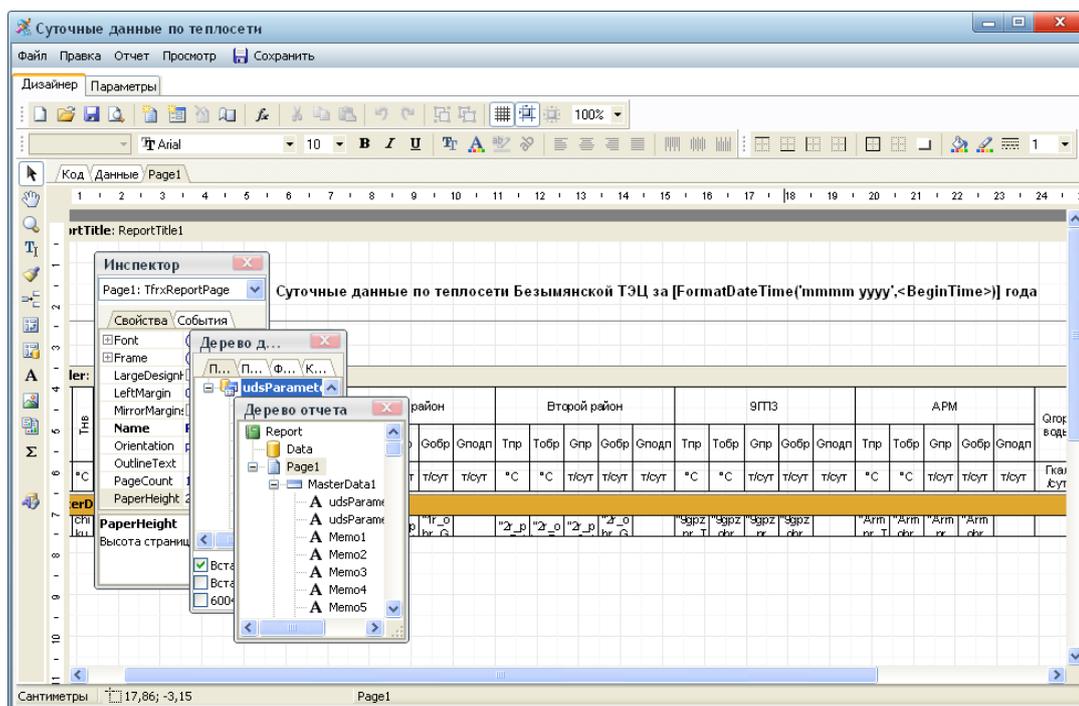


Рисунок 7.1 – Диалоговое окно конструктора отчетов в режиме «Дизайнер»

Полное описание назначения элементов управления, принципы построения отчетов, а также настройка параметров отчета представлено в руководстве пользователя по построению отчетов (см. «FastReport 4.6. Руководство пользователя»).

### 7.2 Параметры шаблона отчета

Обязательным условием для формирования шаблона отчета является задание параметров отчета. Внешний вид шаблона отчета в режиме «Параметры» представлен на рисунке 7.2.

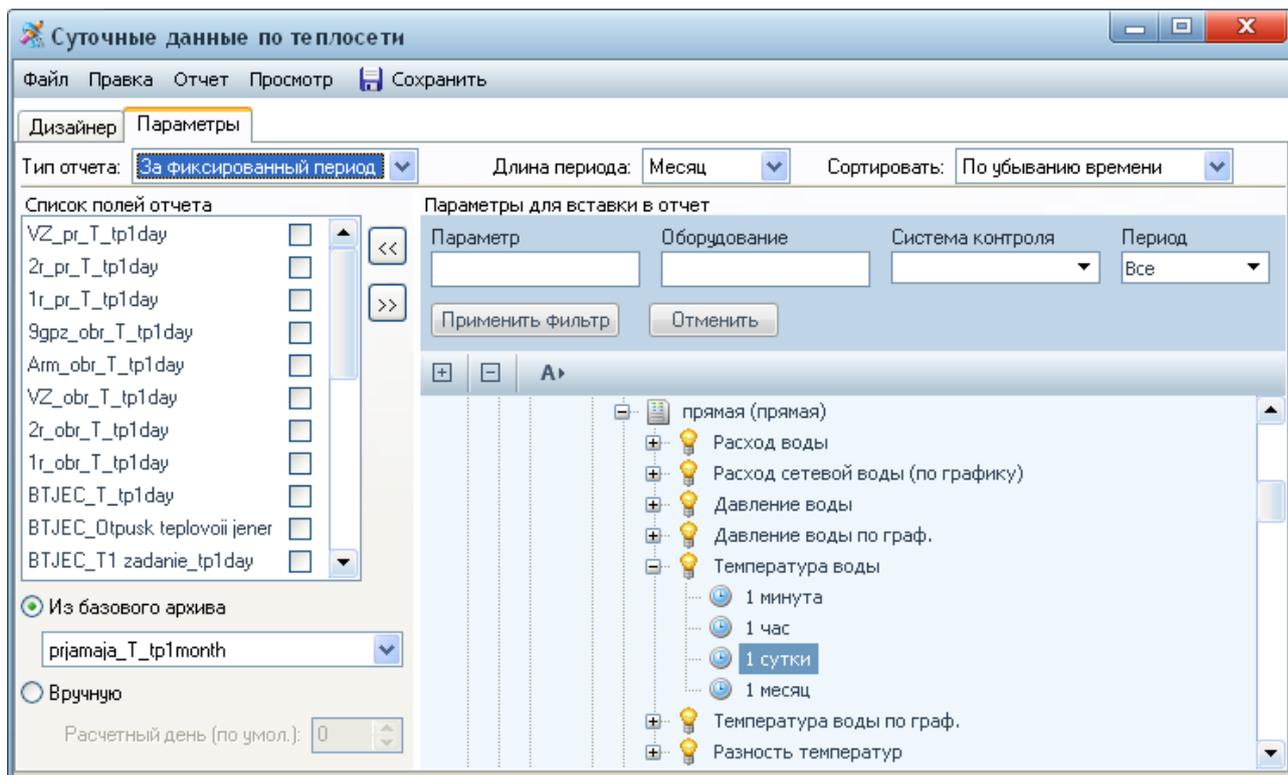


Рисунок 7.2 – Диалоговое окно конструктора отчетов в режиме «Параметры»

Описание данных на форме:

- «Тип отчета» позволяет выбрать период времени, за который будет формироваться отчет, содержит определенный список периодов (Рисунок 7.3):

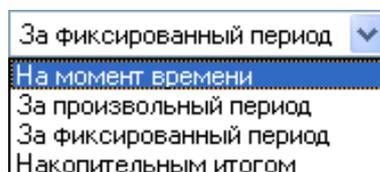


Рисунок 7.3 – Список типов отчета

- «На момент времени» – мгновенный отчет за указанный момент времени.
- «За произвольный период» – отчет за произвольный период времени.

- «За фиксированный период» – отчет за определенный период времени. При выборе этого типа необходимо ввести дополнительный параметр – длину периода (час, сутки, месяц, год).
  - «Накопительным итогом» – отчет с накопительным итогом на период «с начала: часа/суток/месяца/года» по выбранную дату. При выборе этого типа необходимо ввести дополнительный параметр – тип начала периода (сутки, месяц).
- Поле «Сортировать» позволяет выбрать тип сортировки меток времени в отчете:
- «По убыванию времени»;
  - «По возрастанию времени».
- В зависимости от выбранного типа отчета, в приложении «Интерфейс пользователя» будет отображаться данный тип отчета с дополнительными параметрами задания даты и времени (Рисунок 7.4).

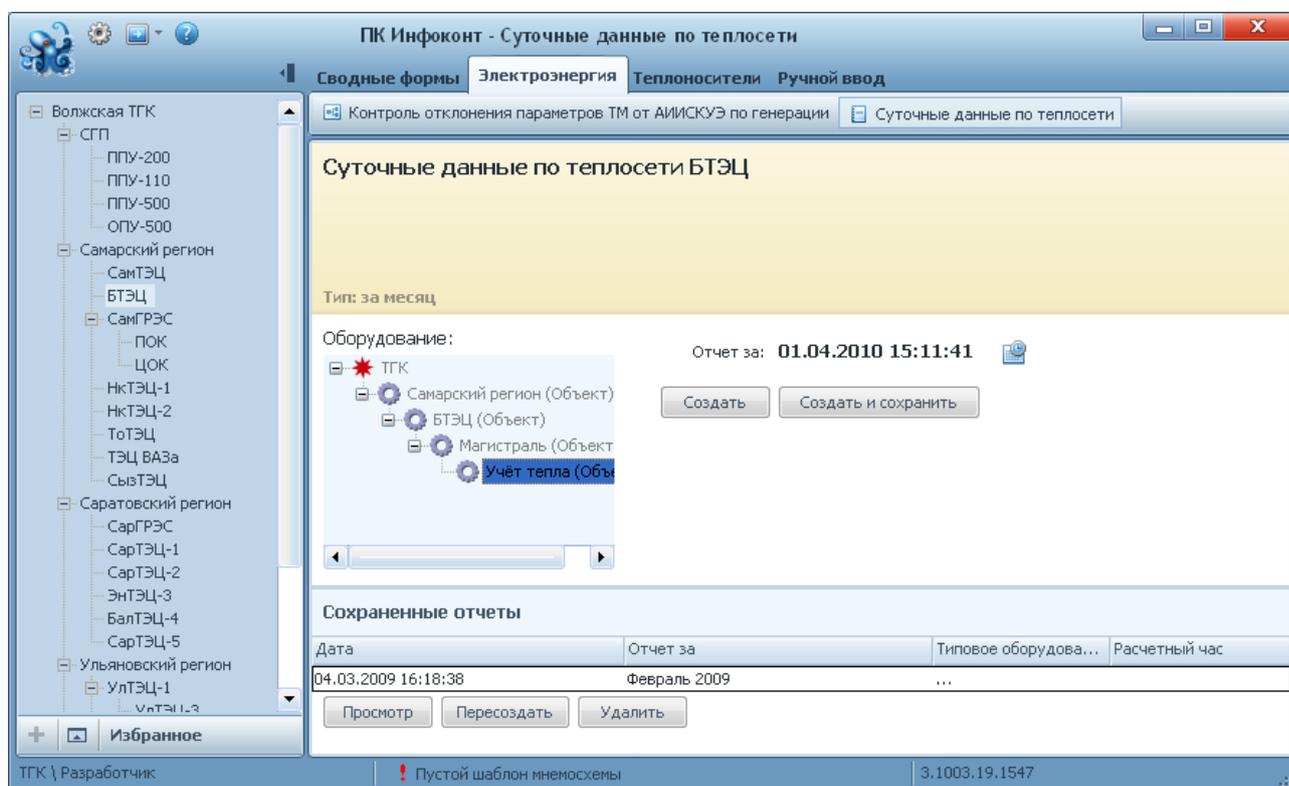


Рисунок 7.4 – Приложение «Интерфейс пользователя». Вкладка создания отчета

- «Параметры для вставки в отчет» позволяет выбрать необходимые временные архивы параметров для вставки в отчет, содержит дерево параметров и фильтр, позволяющий произвести выборку параметров по оборудованию, системе контроля и периоду с помощью кнопок управления фильтром (Рисунок 7.5):

«Применить фильтр» – запустить выборку;

«Отменить» – очистить окно выборки;

 – свернуть список параметров;

 – развернуть список параметров;

 /  – режим отображения названий/идентификаторов параметров.

По нажатию клавиши «Delete» окно фильтра «Система контроля» очищается.

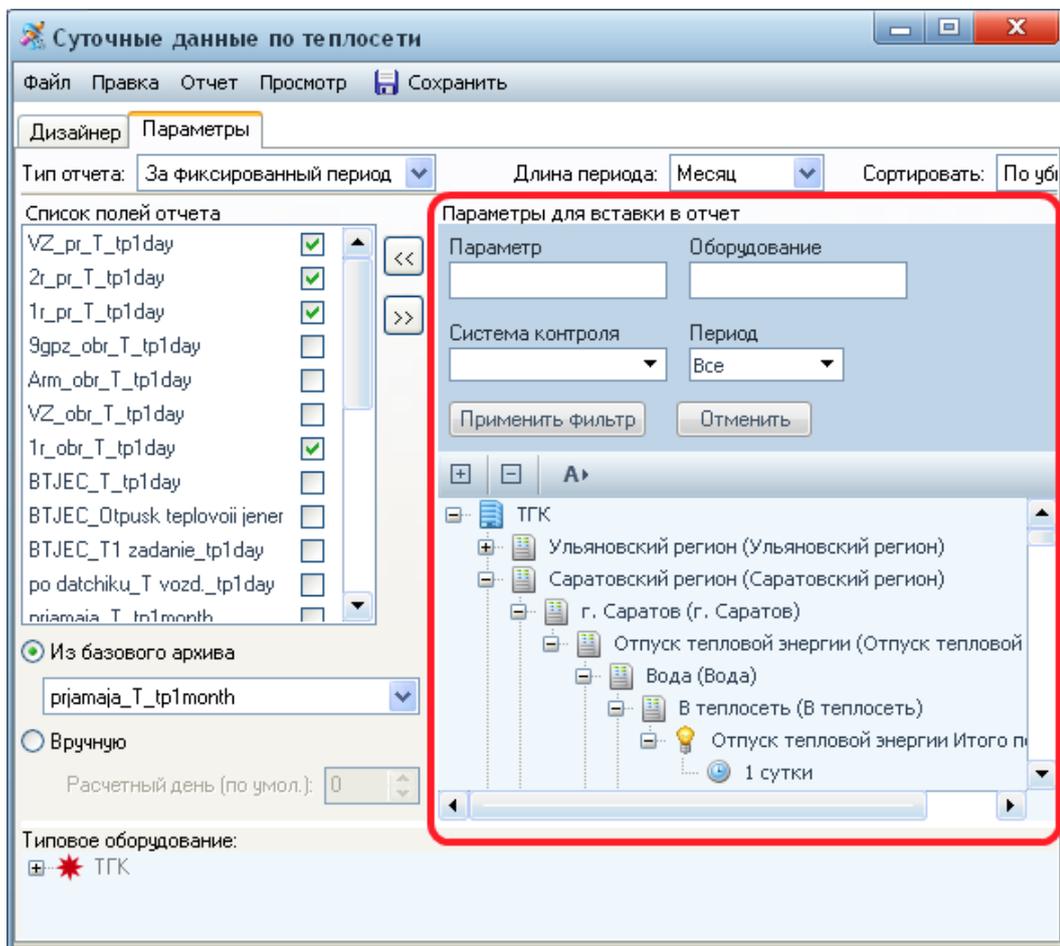


Рисунок 7.5 – Выбор архивов из дерева параметров для вставки в отчет

– «Список полей отчета» содержит перечень идентификаторов параметров и отображается в отчете «Интерфейс пользователя». Список формируется путем переноса необходимых архивов из дерева параметров с помощью управляющих кнопок добавления  и исключения  архива параметра из списка.

Если параметр в «списке полей отчета» отметить флагом, то в нижней части диалогового окна конструктора появится дерево «Типовое оборудование», а при формировании отчета в приложении «Интерфейс пользователя» для данного параметра будет доступна перепривязка.

В режиме «Дизайнера» идентификаторы параметров, которые находятся в списке полей отчета, будут доступны в окне «Дерево данных» («Просмотр» -> «Панель инструментов») на вкладке «Поля БД».

- «Расчетный момент» (расчетный час (день)) задает смещение временной метки, с которым будут записываться значения в таблицу архива параметра. Расчетный момент применим только для типа отчета «За фиксированный период» (за сутки/ месяц) и может быть задан двумя способами:

1) «Из базового архива» – позволяет из выпадающего списка полей отчета выбрать архив, на основе которого будет браться расчетный момент.

2) «Вручную» – позволяет задать расчетный час вручную, по умолчанию значение равно «0». Если для отчета задан расчетный час «Вручную», то в приложении «Интерфейс пользователя» появится дополнительная настройка, с помощью которой можно будет изменять значение расчетного часа при создании отчета.

- «Типовое оборудование» позволяет применить данный шаблон отчета для другого оборудования, имеющего схожие параметры и структуру (см. п.п. 4.1.1.1 «Перепривязка параметров»). Данная настройка используется в том случае, если необходимо создать несколько схожих отчетов, отличающихся только оборудованием (десять отчетов для десяти одинаковых генераторов). Для этого в дереве оборудования необходимо отметить флагом нужное оборудование (Рисунок 7.6).

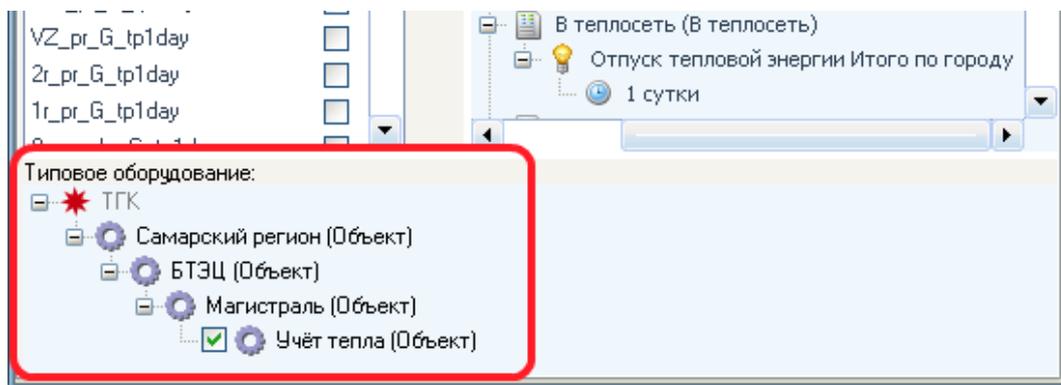


Рисунок 7.6 – Выбор оборудования для создания типового отчета

Если выбрано «типовое оборудование», то в приложении «Интерфейс пользователя» для создания отчета появляется дополнительная возможность выбора оборудования.

Для того чтобы отличить, для какого оборудования был сгенерирован отчет, можно использовать глобальные переменные «DeviceIdent», «EnterpriseIdent», «EnterpriseName», «DeviceName», «SCIdent», «SCName».

### 7.3 Создание шаблона отчета

В приложении «Дизайнер» можно создавать четыре типа отчетов:

- мгновенный отчёт на момент времени;
- отчёт за произвольный период (начало и конец периода устанавливается в приложении «Интерфейс пользователя»);
- отчёт за фиксированный период (час, день, месяц, год);
- накопительным итогом (с начала периода по выбранный момент).

Метки времени в отчёте округляются по минимальному дискрету параметров, входящих в отчёт.

#### 7.3.1 Особенности создания отчётов за фиксированный период

При создании отчёта за фиксированный период данные выбираются за следующие периоды:

- Для периода «час» – с «0» минуты включительно по «0» минуту следующего часа исключительно (60 минутных значений);
- Для периода «сутки» – с «00» часов включительно по «00» часов следующих суток включительно (25 часовых значений). Это объясняется тем, что в этих отчётах часовые значения должны отображаться с «01» часа включительно по «00» часов следующих суток включительно, но суточное значение (используемое в отчёте, например, в строке «итого» вместо суммы по столбцу или в качестве среднего) располагается на «00» часов текущих суток. Чтобы в отчётах не отображалась лишняя строка часового значения на начало периода, на вкладке «Код» для компонента типа «MasterData» необходимо создать код обработчика события «OnBeforePrint» (Рисунок 7.7):

```
procedure MasterDataOnBeforePrint(Sender: TfrxComponent);  
  
begin  
  
MasterData1.Visible := <udsParameters."DateTime"> <> <BeginTime>;  
  
end;
```

Данный код задается для любого периода.

На рисунке 7.7 представлен пример кода обработчика события «OnBeforePrint».

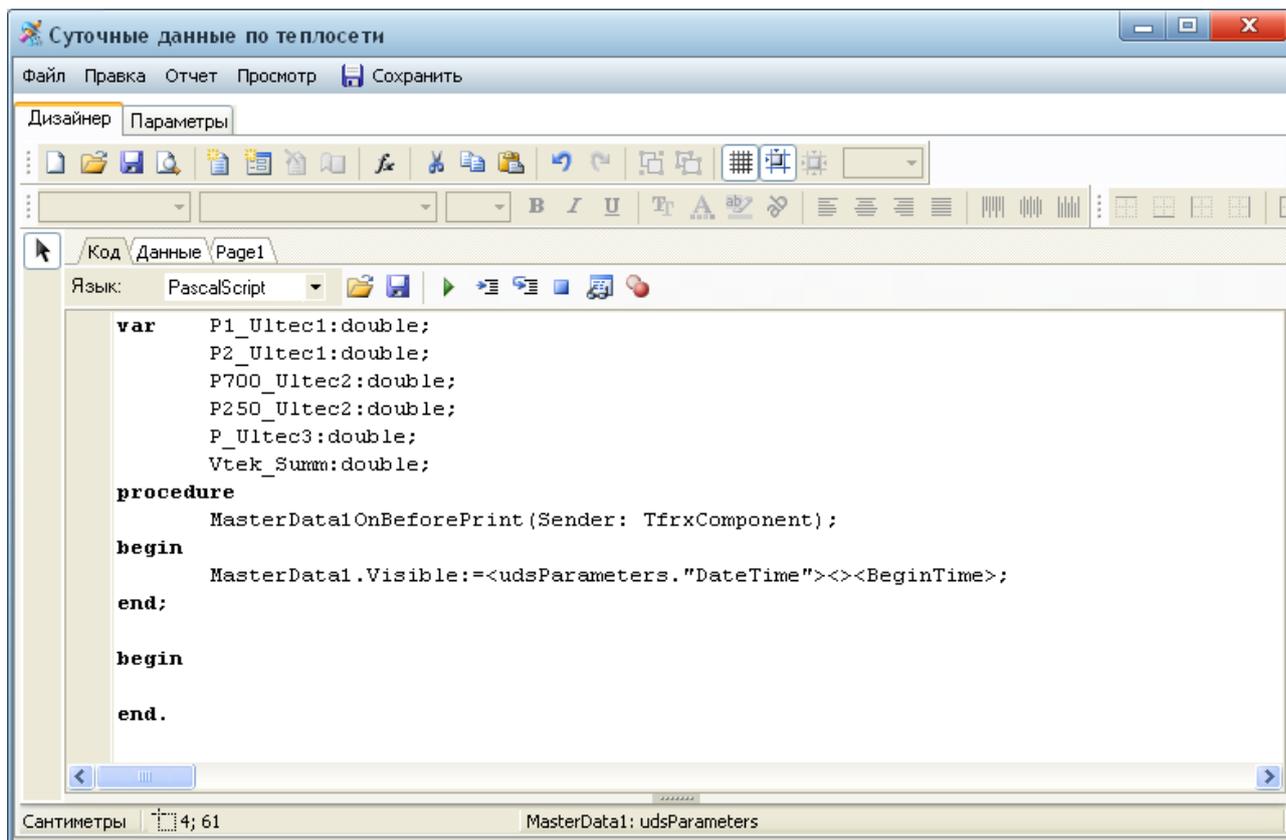


Рисунок 7.7 – Код обработчика события «OnBeforePrint»

После создания кода необходимо запустить обработчик события «OnBeforePrint».

Для запуска обработчика событий необходимо выполнить следующее:

1. Открыть окно «Инспектор» («Просмотр» => «Панели инструментов» => «Инспектор событий»).
2. В верхнем раскрывающемся списке вкладки «События» выбрать компонент «MasterData» (Рисунок 7.8). Компонент «MasterData» предварительно размещается на листе вкладки «Page».
3. В строке «OnBeforePrint» выбрать из раскрывающегося списка имя обработчика события «MasterDataOnBeforePrint», заданное в коде (Рисунок 7.8).

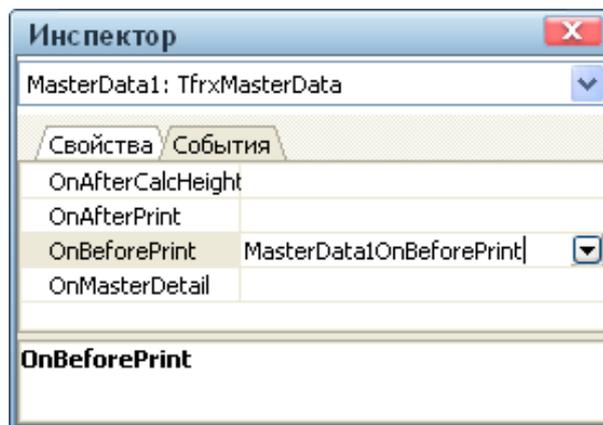


Рисунок 7.8 – Вкладка «События». Строка событий «OnBeforePrint»

- Для периода «месяц» – с 1 числа включительно по 31 (или 30) включительно;
- Для периода «год» – с января месяца включительно по декабрь месяц включительно (12 значений).

### Особенности обращения к данным

В целях уменьшения времени генерации отчёта рекомендуется обращаться к полям набора не более одного раза. Т.е. если на самом отчёте в нескольких ячейках используется одно и то же значение параметра, то необходимо в секции var в коде отчёта завести переменную с типом double и в обработчике события «OnBeforePrint» добавить:

```
переменная:= <udsParameters."поле_v">
```

Для удобства редактирования отчёта рекомендуется использовать этот метод и для ячеек содержащих формулы (например, «сумма по региону в ИД»).

### Списки данных

Для создания отчётов доступны несколько списков данных в одном окне, предназначенных для соответствующих типов отчётов (Рисунок 7.9). Как правило, в каждом отчёте используется только один из списков данных. Поэтому для уменьшения времени генерации отчёта необходимо в меню («Отчёт» => «Данные») отключить неиспользуемые список данных.

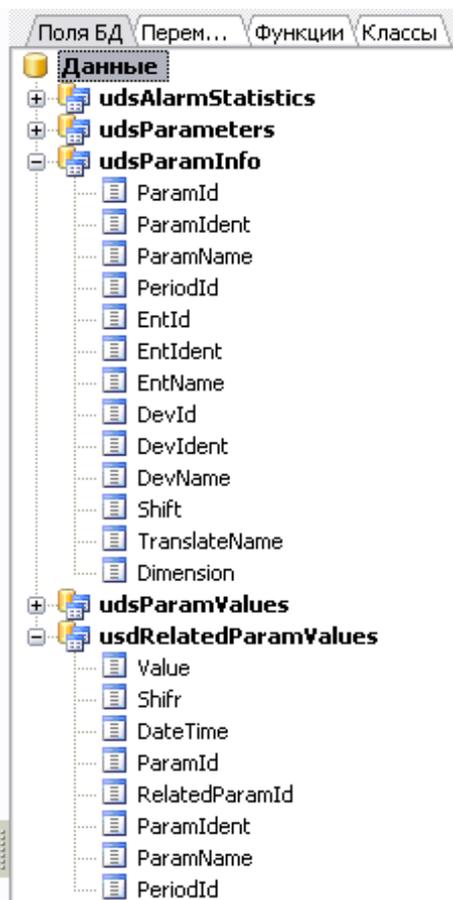


Рисунок 7.9 – Списки данных

Предусмотрены следующие списки данных:

- udsAlarmStatistics,
- udsParameters,
- udsParamInfo,
- udsParamValues,
- usdRelatedParamValues.

Список «udsAlarmStatistics» содержит данные о выходах значений параметров за уставки.

Список «udsParameters» используется для отчётов в виде списка значений нескольких параметров и их меток времени. Содержит одно обязательное поле «DateTime», содержащее метку времени. Остальные поля добавляются вместе с привязанными к отчёту параметрами. Для каждого привязанного параметра в «udsParameters» создаются два поля «имя оборудования\_имя параметра\_идент дискрета\_v» и «имя оборудования\_имя параметра\_идент дискрета\_q». Первое поле содержит значение параметра, второе – статус этого значения. Имена полей генерируются автоматически, но пользователь может переименовывать их по собственному усмотрению.

Список «udsParamInfo» содержит полную информацию по параметрам для использования при построении отчетов.

Список «udsParamValues» используется для перекрёстных отчётов. В отличие от «udsParameters» содержит фиксированное количество столбцов. Каждая запись содержит значение параметра и всю информацию об этом параметре. Значения параметров располагаются последовательно друг за другом и сгруппированы по архивам.

В таблице 7-1 перечислены поля БД списка «udsParamValues».

**Таблица 7-1 – Поля БД списка «udsParamValues»**

Поле	Описание
Value	Значение параметра.
Quality	Статус значения.
DateTime	Метка времени в формате «TDateTime».
ParamId	Уникальный идентификатор записи параметра.
ParamIdent	Идентификатор параметра.
ParamName	Наименование параметра.
PeriodId	Идентификатор записи дискрета архива.
EntId	Уникальный идентификатор записи предприятия.
EntIdent	Идентификатор предприятия.
EntName	Наименование предприятия.
DevId	Уникальный идентификатор записи оборудования.
DevIdent	Идентификатор оборудования, к которому привязан параметр.
DevName	Наименование оборудования.
Shift	Расчётный момент архива в секундах.

Список «usdRelatedParamValues» содержит данные по привязанным параметрам.

В таблице 7-2 перечислены поля БД списка «usdRelatedParamValues».

**Таблица 7-2 – Поля БД списка «usdRelatedParamValues»**

Поле	Описание
Value	Значение параметра.
Shifr	Шифр параметра.
DateTime	Метка времени в формате «TDateTime».
ParamId	Уникальный идентификатор записи параметра.
RelatedParamId	Идентификатор параметра, к которому привязан параметр.
ParamIdent	Идентификатор параметра.
ParamName	Наименование параметра.

Поле	Описание
PeriodId	Идентификатор записи дискрета архива.

Привязка к параметрам задается в конфигураторе при помощи дополнительных атрибутов параметров. Имеются следующие группы атрибутов:

- **RelatedParams** - идентификатор группы атрибутов с привязанными параметрами, служит для указания параметров, которые привязаны к данному по определенному типу дополнительного параметра. Содержит следующие атрибуты:
  - TAG\_F - параметр, из которого берется расход без корректировки,
  - TAG\_P - параметр, из которого берется давление,
  - TAG\_T - параметр, из которого берется температура,
  - TAG\_A - параметр, из которого берется анализ.
- **DayReport** - идентификатор группы атрибутов для суточного отчета, служит для построения суточного отчета, в связи с использованием в нем специфичных значений в отличии от других отчетов. По смыслу аналогичен RelatedParams, т.е. указываются "привязанные" к данному параметры. Включает в себя след атрибуты:
  - SM1 - параметр, из которого берется значение первой смены,
  - SM2 - параметр, из которого берется значение первой смены,
  - SM3 - параметр, из которого берется значение первой смены,
  - SUT - параметр, из которого берется суточное значение,
  - MES - параметр, из которого берется значение за месяц.
- **Report** - идентификатор группы атрибутов с привязанными параметрами, служит для указания, в каких отчетах будет использоваться параметр. Содержит след атрибуты:
  - месячный отчет,
  - суточный отчет,
  - годовой отчет.
- **OrderNumber** - идентификатор порядкового номера параметра при выводе в отчет.

### Набор функций для построения отчетов

Для получения определенных данных для построения отчетов заведены специальные методы, которые возвращают необходимые значения, которые в свою очередь выводятся в полях при построении отчетов.

- function GetParamValueByDate(ADate: Word; AParamId: Integer): Variant; - возвращает значение параметра за определенную дату. В качестве входных параметров указываются:
  - AParamId - ид параметра, для которого получается значение,
  - ADate - дата, за которую получается значение, задается в зависимости от того, в каком отчете применяется функция (суточный, месячный, годовой), т.е. для суточного и месячного указывается номер дня, для годового – номер месяца;
- function GetRelatedParamName(AParamId: Integer; AAttribIdent: String): Variant; - возвращает наименование привязанного параметра. В качестве входных параметров указываются:
  - AParamId - идентификатор параметра, для которого запрашивается идентификатор,
  - AAttribIdent - атрибут параметра;
- function GetRelatedParamValue(AParamId: Integer; AAttribIdent: String): Variant; - возвращает среднее значение привязанного параметра. В качестве входных параметров указываются:
  - AParamId - идентификатор параметра, для которого запрашивается идентификатор,
  - AAttribIdent - атрибут параметра;
- function GetDayReportParamValue(AParamId: Integer; AAttribIdent: String): Variant; - возвращает значение привязанного параметра для суточного отчета (SM1, SM2, SM3, SUT, MES). В качестве входных параметров указываются:
  - AParamId - идентификатор параметра, для которого запрашивается идентификатор,
  - AAttribIdent - атрибут параметра;
- function GetMonthReportParamValue(ADate: Word; AParamId: Integer; AAttribIdent: String): Variant; - возвращает значение накопительным итогом привязанного параметра. В качестве входных параметров указываются:
  - ADate - дата, за которую запрашивается значение, задается в зависимости от того в каком отчете применяется функция (суточный, месячный, годовой), т.е. для суточного и месячного указывается номер дня, для годового – номер месяца;
  - AParamId - ид параметра, для которого запрашивается идентификатор,
  - AAttribIdent - атрибут параметра.

### Глобальные переменные

В отчётах доступны следующие глобальные переменные, автоматически заполняющиеся на сервере при генерации отчёта:

- «Shift» – расчётный момент архива, указанного в поле «Базовый архив» (в секундах), либо расчётный момент, заданный вручную. Например, для отчётов за сутки в заголовке отчёта необходимо создать «Label» с текстом: Расчётный час: [Round(<Shift> / 3600)].
- «BeginTime» – время начала периода, за который генерируется отчёт (тип «TDateTime»). Для вывода на экран необходимо отформатировать с помощью стандартной функции FormatDateTime(Fmt: String; DateTime: TDateTime): String.

При форматировании доступны следующие элементы:

- YY – последние две цифры года;
- YYYY – год полностью;
- D – день;
- DD – день из двух цифр;
- H – час (от 0 до 23);
- HH – час из двух цифр;
- M – номер месяца;
- MM – номер месяца из двух цифр;
- MMM – короткое название месяца;
- MMMM – полное название месяца;
- SS – секунды из двух цифр;
- S – секунды;
- N – минуты;
- NN – минуты из двух цифр.

Например: [FormatDateTime('DD.MM.YY HH:NN:SS', <udsParameters."DateTime">)].

- «EndTime» – время конца периода. Для отчёта на момент времени равно «BeginTime».
- «UserName» – имя пользователя, генерирующего отчёт.
- «DeviceIdent» – идентификатор родительского оборудования. Родительским оборудованием является такой узел дерева оборудования, по отношению к которому все привязанные к отчёту параметры являются дочерними.

- «EnterpriseIdent» – идентификатор предприятия, которому принадлежит родительское оборудование.
- «EnterpriseName» – наименование этого предприятия.
- «DeviceName» – наименование родительского оборудования.
- «SCIdent» – идентификатор системы контроля родительского оборудования.
- «SCName» – наименование системы контроля.

Информацию о родительском оборудовании удобно использовать при создании типовых отчётов.

Если в самом отчёте необходимо указать, на какое время сгенерирован отчёт, например, в заголовке суточного отчёта можно разместить следующий текст:

«Отчёт за [FormatDateTime('dd.mm.yy', (IIF(<Shift>>0,<BeginTime>,<EndTime>)))]»

Данное условие задается ввиду того, что расчетный момент может принимать как положительное, так и отрицательное значение.

### 7.3.2 Особенности создания отчётов с помощью SQL-запросов

При работе с дизайнером отчетов имеется возможность создавать отчеты с помощью SQL-запросов. Для этого необходимо открыть диалоговое окно конструктора отчетов в режиме «Дизайнер» и перейти на вкладку «Данные» (Рисунок 7.9).

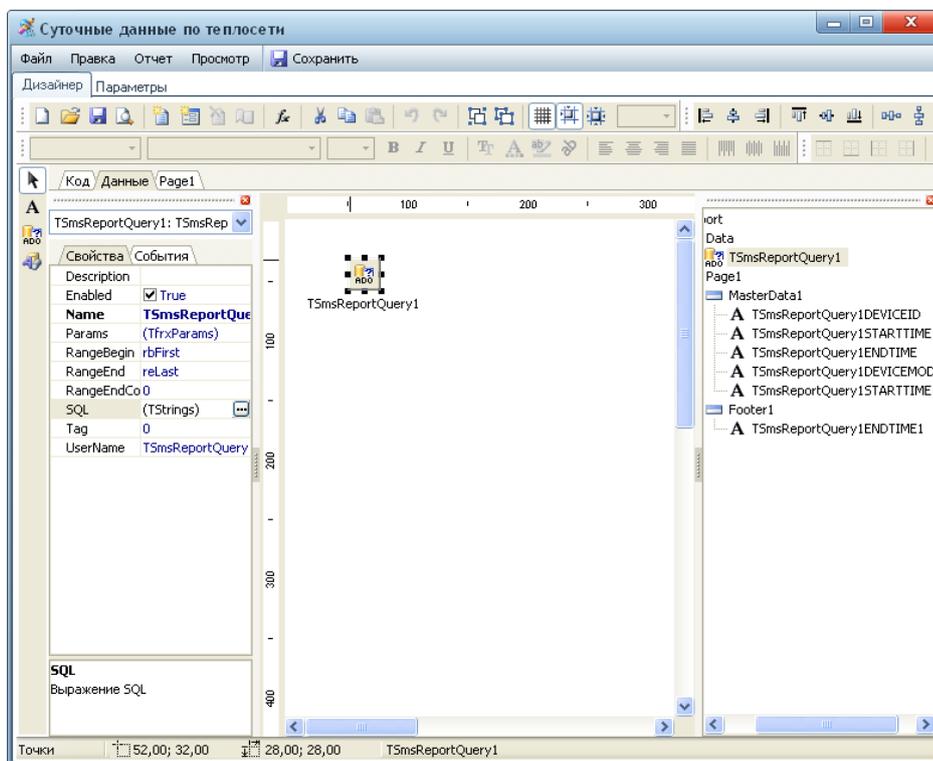


Рисунок 7.10 – Вкладка «Данные» диалогового окна конструктора отчетов

На рабочую область диалогового окна необходимо поместить объект класса TSmsReportQuery. Для этого на боковой панели объектов слева выбирается объект, обозначенный пиктограммой  и добавляется на любую часть рабочей области, как показано на рисунке 7.10. При добавлении первого объекта класса TSmsReportQuery, ему присваивается имя TSmsReportQuery1, при добавлении второго – TSmsReportQuery2 и т.д.

Выделив объект, изображенный на, становятся активными его свойства:

- Description – описание объекта;
- Enabled – определяет разрешен ли элемент управления;
- Name – имя объекта;
- Params – параметры запроса;
- RangeBegin – начальная точка навигации по набору данных;
- RangeEnd – конечная точка навигации по набору данных;
- RangeEndCount – количество записей в наборе данных;
- SQL – выражение SQL;
- Tag – тэг объекта, число;
- UserName – пользовательское имя объекта.

При выделении свойства «SQL» становится активной кнопка , находящаяся справа. После нажатия на нее открывается диалоговое окно «Редактор строк», где и можно писать желаемые запросы (Рисунок 7.11). Параметры, которые передаются в запросе, пишутся после двоеточия.

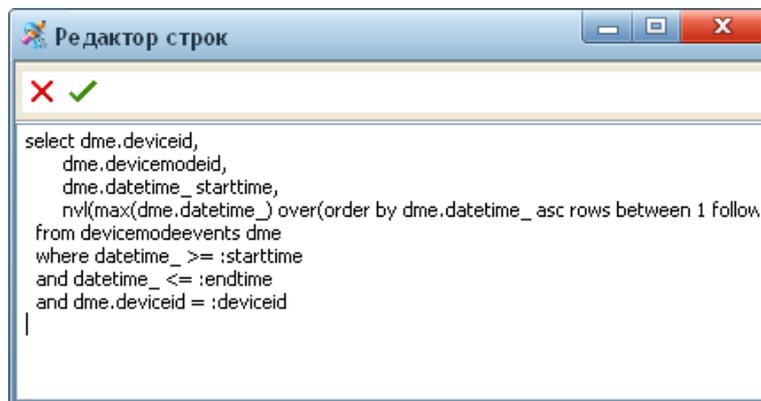


Рисунок 7.11 – Диалоговое окно «Редактор строк»

При передаче параметров через запрос, они появляются в свойстве объекта «Params». Открыв диалоговое окно «Параметры», параметрам, которые были переданы в SQL-запросе, можно

присвоить тип и значение (Рисунок 7.12). Значениями могут выступать и глобальные переменные, используемые в ПК «Инфоконт» (см. раздел 7.3.1 «Особенности создания отчётов за фиксированный период»).

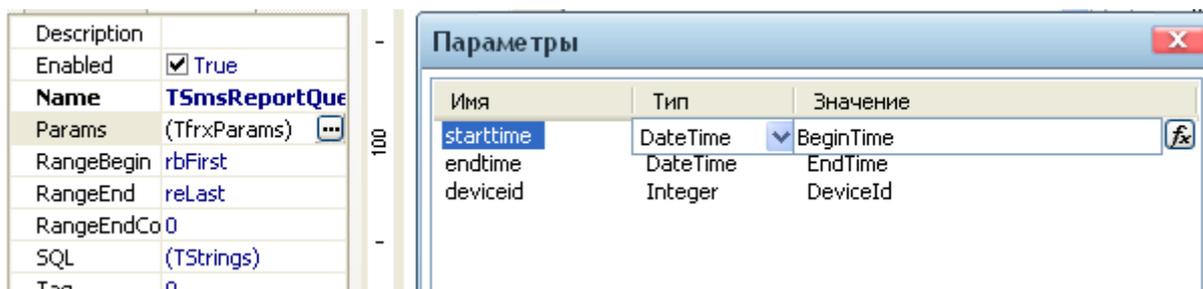


Рисунок 7.12 – Диалоговое окно «Редактор строк»

После ввода всех свойств объекта можно предварительно просмотреть результат работы

запроса, нажав на кнопку  на панели инструментов дизайнера отчетов. При предварительном просмотре SQL-запрос выполняется удаленно через сервер приложения, а не напрямую к БД, что облегчается работу программного комплекса. Но при генерации SQL-запроса на сервере приложения, запрос будет работать напрямую с БД.

Применение подобного рода отчетов позволяет генерировать отчеты, которые затруднительно создавать стандартными инструментами программного комплекса.