

# Библиотека основных элементов пользовательского интерфейса

<i>Имя:</i>	wlb_Main
<i>Основан:</i>	сентябрь 2007г
<i>Версия:</i>	0.5.0
<i>Статус:</i>	Открытый (GPL)
<i>Автор:</i>	<a href="#">Роман Савоченко</a> , <a href="#">Максим Лысенко</a>
<i>Описание:</i>	Предоставляет библиотеку основных элементов пользовательского интерфейса.
<i>Источник:</i>	БД основных библиотек графических элементов, в файле: SQLite.vcaBase.wlb_Main ( <a href="#">vcabase.db.gz</a> )

## Оглавление

<a href="#">Библиотека основных элементов пользовательского интерфейса</a> .....	1
<a href="#">О библиотеке</a> .....	2
<a href="#">1. Аналоговый параметр (anShow)</a> .....	3
<a href="#">2. Аналоговый параметр 1 (anShow1)</a> .....	4
<a href="#">3. Элемент кадр (EICadr)</a> .....	5
<a href="#">4. Группа контуров (grpCadr)</a> .....	10
<a href="#">5. Элемент обзорного кадра (EIViewCadr)</a> .....	12
<a href="#">6. Группа обзорных кадров (ViewCadr)</a> .....	14
<a href="#">7. Элемент группы графиков (EIViewGraph)</a> .....	16
<a href="#">8. Группа графиков (grpGraph)</a> .....	19
<a href="#">9. Элемент сводных графиков (ResultGraphEI)</a> .....	21
<a href="#">10. Сводные графики (ResultGraph)</a> .....	22
<a href="#">11. Панель настройки регулятора (cntrRegul)</a> .....	24
<a href="#">12. Корневая страница (RootPgSo)</a> .....	28
<a href="#">13. Паспорт (cntrPasp)</a> .....	31
<a href="#">14. Панель документов (doc_panel)</a> .....	32
<a href="#">15. Панель группы графиков (grph_panel)</a> .....	34
<a href="#">16. Терминальная панель (terminator)</a> .....	36
<a href="#">17. Рецепт: редактирование (prescrEdit)</a> .....	37
<a href="#">18. Рецепт: исполнение (prescrRun)</a> .....	40
<a href="#">19. Подтверждение (accpt)</a> .....	43
<a href="#">20. Выбор параметра графика (graphSelPrm)</a> .....	44

## О библиотеке

Библиотека создаётся для предоставления основных элементов пользовательского интерфейса. Строится библиотека на основе [примитивов виджетов](#) и модуля [JavaLikeCalc](#), позволяющего создавать вычисления на Java-подобном языке.

Подключить библиотеку основных элементов пользовательского интерфейса к новому проекту станции OpenSCADA можно путём загрузки вложенного файла БД, размещения его в директории БД "SQLite" нового проекта, и создания объекта БД для модуля БД "SQLite", указав файл БД в конфигурации.

В своём составе библиотека содержит около двух десятков графических элементов, часто востребованных при формировании пользовательского интерфейса управления технологическим процессом. Названия элементов и их текстовые параметры доступны на трёх языках: Английский, Русский и Украинский.

# 1. Аналоговый параметр (anShow)

Элемент, представленный на рис. 1, служит для отображения текущего значения аналогового параметра и режима регулятора, если параметр является таковым. Также этот элемент генерирует сигнализации (alarms) по соответствующим уставкам параметра.



Рис.1. Виджет "Отобр. аналог." в режиме разработки и исполнения (слева направо).

## Использование - разработка

Данный виджет может быть использован разработчиком при создании мнемосхем для отображения значений аналоговых параметров и ПИД регуляторов. Для использования нужно добавить данный виджет на мнемосхему и связать с параметром источника данных.

## Использование - исполнение

В режиме исполнения для параметра можно получить [паспорт](#) путём нажатия правой клавиши мыши на поле виджета. В паспорте будут представлены все свойства параметра. При нажатии левой клавишей мыши в область виджета справа появится [панель управления](#) параметром, а выбор данного виджета будет отображаться мигающей рамкой.

## Параметры связывания

ID	Параметр	Тип	Конфигурация	Конфигурационный шаблон	Описание
pErr	Ошибка	Строка	Входная связь	Parametr err	Код и текст ошибки по параметру. Используется для формирования сигнализации о нарушении. Коды обрабатываемых ошибок: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1,2 - отказ, параметр не достоверен;</li> <li>• 3 - выше допустимой границы;</li> <li>• 4 - ниже допустимой границы;</li> <li>• 5 - выше нормы;</li> <li>• 4 - ниже нормы.</li> </ul>
pModeA	Режим регулятора (автомат)	Логич.	Входная связь	Parametr auto	При установке слева от значения отображается большая буква "А".
pModeC	Режим регулятора (каскад)	Логич.	Входная связь	Parametr casc	При установке слева от значения отображается большая буква "К".
pName	Имя параметра	Строка	Входная связь	Parametr NAME	Короткое наименование параметра, отображаемое над значением.

ID	Параметр	Тип	Конфигурация	Конфигурационный шаблон	Описание
pPrec	Точность (знаков)	Целый	Входная связь	Parametr prec	Количество знаков после запятой у значения.
pVal	Значение параметра	Веществ	Входная связь	Parametr var	Непосредственно значение параметра.
redEVAL	Красное имя параметра при отказе	Логич.	Постоянная		По умолчанию цвет имени при "отказе" (значение EVAL) параметра серый. Для некоторых критичных для технологического процесса параметров состояние отказ должно быть ярко выражено на мнемосхеме красным цветом.
spName	Имя для синтеза	Строка	Постоянная		Имя параметра для синтеза речи при формировании аварийных сообщений с учетом ударений слов, пауз и т.д.

## 2. Аналоговый параметр 1 (anShow1)

Элемент, представленный на рис. 2, служит для отображения текущего значения аналогового параметра с односимвольным префиксом типа измеряемой величины.



Рис.2. Виджет "Отобр аналог 1" в режиме разработки и исполнения (слева направо).

### Использование - разработка

Данный виджет может быть использован разработчиком при создании мнемосхем для отображения значений аналоговых параметров. Для использования нужно добавить данный виджет на мнемосхему и связать с параметром источника данных.

### Параметры связывания

ID	Параметр	Тип	Конфигурация	Конфигурационный шаблон	Описание
pName	Имя параметра	Строка	Постоянная	Parametr NAME	Односимвольный префикс типа измеряемой величины.
pVal	Значение параметра	Веществ.	Входная связь	Parametr var	Непосредственно значение параметра.
pPrec	Точность (знаков)	Целый	Входная связь	Parametr prec	Количество знаков после запятой у значения.

### 3. Элемент кадр (ElCadr)

Элемент, представленный на рис. 3, является по сути универсальной панелью управления различными устройствами:

- аналоговыми: показания, ручные вводы значений и регуляторы (аналоговые и импульсные);
- дискретными: клапаны, отсекатели, задвижки, двигатели, вентиляторы и всевозможные переключатели.

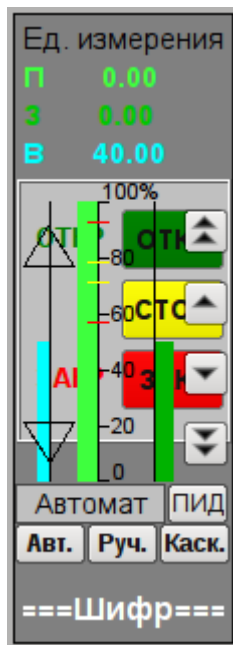


Рис.3. Виджет "Элемент кадр" в режиме разработки.

#### Использование - разработка

Данный виджет не предназначен для специального размещения и конфигурации пользователем, поскольку заложен в шаблоне проекта "Объекты сигнализации", и, если новый проект создаётся на основе этого шаблона, вызов данного виджета осуществляется автоматически с его отображением в области панелей управления при выборе виджета параметра, который предусматривает управление параметром, например, ранее рассмотренный ["anShow"](#).

## Использование - исполнение

На рис. 4 представлены режимы этого элемента в режиме исполнения.

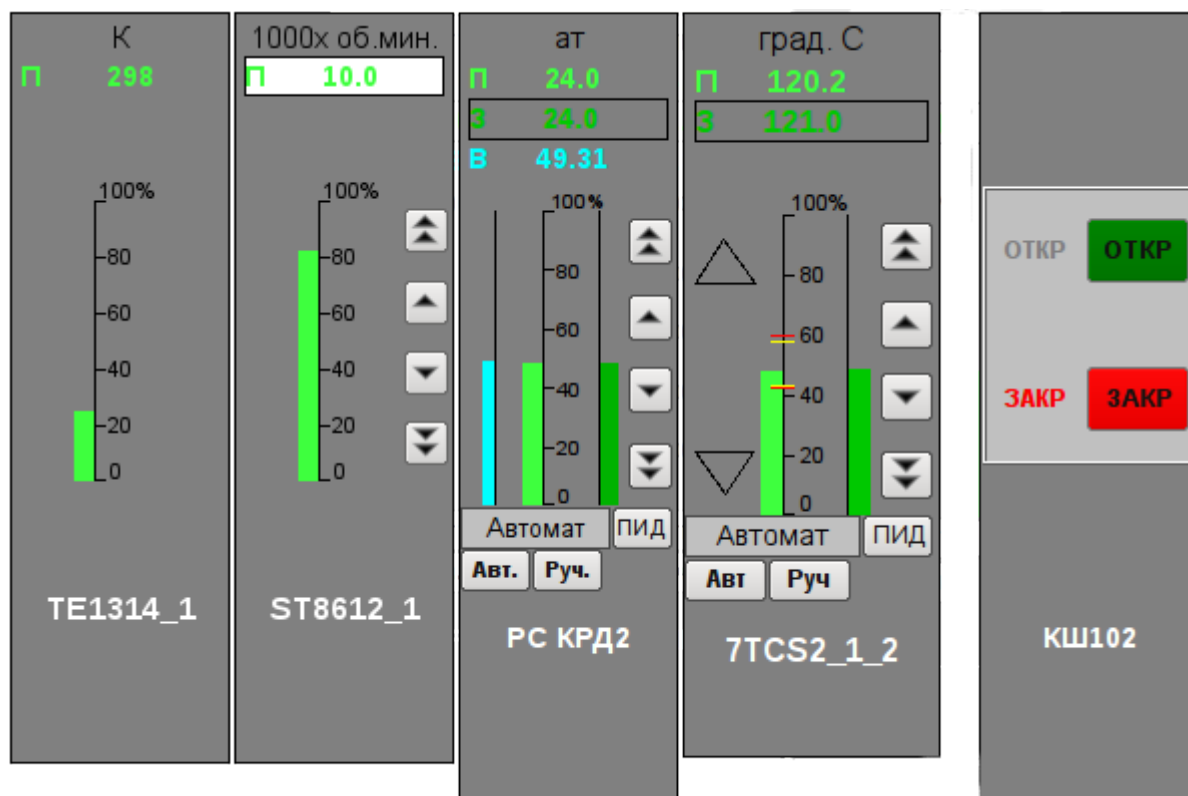


Рис.4. Виджет "Элемент кадр" в режиме исполнения.

Режимы:

- Показания аналогового параметра. В этом режиме нет никакого управления, а осуществляется только отображение единицы измерения, значения, гистограммы значения и наименования параметра.
- Ручной ввод аналогового параметра. Кроме отображения показаний аналогового параметра отображаются кнопки для ввода нового значения. Ввод значения отображается в поле значения сверху, в белом прямоугольнике. Для подтверждения правильности ввода необходимо нажать левой клавишей мыши в область белого прямоугольника. Без подтверждения набранное значение будет сброшено через несколько секунд.
- Режим ПИД-регулятора. К значению переменной и её гистограмме добавляются значения и гистограммы задания и выхода ПИД регулятора, кнопки для ввода нового значения, задания или выхода, а также кнопки установки режима регулятора и поле отображения текущего режима. Также, для пользователя с соответствующими правами доступна кнопка перехода к кадру настройки коэффициентов ПИД регулятора. В случае с импульсным ПИД регулятором вместо гистограммы аналогового выхода отображаются треугольники состояния импульсного выхода "Вверх" и "Вниз", а ручной ввод выхода приводит к прямому формированию импульса соответственно вниз или вверх.
- Режим дискретного устройства. В этом режиме осуществляется отображение наименования параметра и поле дискретной сборки параметра. Поле дискретной сборки содержит текущее состояние дискретного устройства слева и кнопки возможных команд устройству справа. Предусмотрено два состояния у устройства: "Открыт", "Закрит" и три команды: "Открыть", "Закреть", "Стоп". Наименования состояний и команд могут быть установлены при настройке. Смена состояния дискретного устройства определяется нажатием на кнопку соответствующей команды.

Каждое действие на этой панели управления (смена задания ПИД регулятора, изменение состояния дискретного параметра...) регистрируется в журнале (протоколе) вмешательств посредством генерации соответствующих сообщений.

Для любого отображаемого или управляемого параметра можно получить [паспорт](#) в режиме исполнения путём нажатия правой клавиши мыши на поле контура. В паспорте будут представлены все свойства параметра.

## Параметры связывания

ID	Параметр	Тип	Конфигурация	Конфигурационный шаблон	Описание
prmId	Идентификатор	Строка	Входная связь	Parametr SHIFR	Идентификатор параметра используется для помещения в протокол действий оператора.
prmShifr	Шифр	Строка	Входная связь	Parametr NAME	Краткое наименование параметра, шифр. Помещается снизу кадра.
prmDescr	Описание	Строка	Входная связь	Parametr DESCR	Описание параметра используется для помещения в протокол действий оператора.
prmColor	Цвет рамки	Строка	Входная связь	Parametr color	Устанавливает цвет рамки контура.
<i>Параметры аналогового устройства</i>					
prmDementi on	Единица измерения	Строка	Входная связь	Parametr ed	
prmPrec	Точность (знаков)	Целый	Входная связь	Parametr prec	Количество знаков после запятой у параметра и шаг изменения ручного ввода значения, а также задания и выхода ПИД регулятора.
prmVar	Переменная	Веществ.	Полная связь	Parametr var	Непосредственно значение аналогового параметра.
max	Максимум	Веществ.	Входная связь	Parametr max	Максимальная граница значения параметра.
min	Минимум	Веществ.	Входная связь	Parametr min	Минимальная граница значения параметра.
prmAMax	Граница верхняя аварийная	Веществ.	Входная связь	Parametr aMax	
prmAMin	Граница нижняя аварийная	Веществ.	Входная связь	Parametr aMin	

ID	Параметр	Тип	Конфигурация	Конфигурационный шаблон	Описание
prmWMax	Граница верхняя предупредительная	Веществ.	Входная связь	Parametr wMax	
prmWMin	Граница нижняя предупредительная	Веществ.	Входная связь	Parametr wMin	
<i>Ручной аналоговый ввод</i>					
prmVarIn	Ввод переменной	Веществ.	Полная связь	Parametr varIn	Выход для ручного ввода значения аналогового параметра. Наличие этого параметра является признаком того, что параметр - определяется "Ручной аналоговый ввод".
<i>ПИД регулятор</i>					
prmAnalog	Аналоговый регулятор	Логич.	Входная связь	Parametr analog	Признак аналогового регулятора, при отсутствии этого параметра регулятор считается аналоговым.
prmAuto	Автомат	Логич.	Полная связь	Parametr auto	Режим регулятора "Автомат".
prmCasc	Каскад	Логич.	Полная связь	Parametr casc	Режим регулятора "Каскад".
prmSp	Задание	Веществ.	Полная связь	Parametr sp	Задание ПИД регулятора, оно может быть установлено пользователем.
prmImpQdownTm	Импульсный выход вниз	Логич.	Входная связь	Parametr impQdown	Выход "Вниз" для импульсного регулятора.
prmImpQupTm	Импульсный выход вверх	Логич.	Входная связь	Parametr impQup	Выход "Вверх" для импульсного регулятора.
prmOut	Выход	Веществ.	Полная связь	Parametr out	Выход аналогового ПИД-регулятора для отображения и ручного ввода значения выхода ПИД в ручном режиме.
prmManIn	Ручной ввод	Веществ.	Полная связь	Parametr manIn	Ручной ввод нового значения выхода ПИД регулятора в ручном режиме.
<i>Параметры дискретных устройств</i>					



ID	Параметр	Тип	Конфигурация	Конфигурационный шаблон	Описание
prmCom	Команда - "Открыть"	Логич.	Полная связь	Parametr com	
prmClose	Команда - "Закрыть"	Логич.	Полная связь	Parametr close	
prmStop	Команда - "Стоп"	Логич.	Полная связь	Parametr stop	
prmOpenSt	Состояние - "Открыто"	Логич.	Входная связь	Parametr st_open	
prmCloseSt	Состояние - "Закрыто"	Логич.	Входная связь	Parametr st_close	
digComs	Команды дискретных сигналов	Строка	Входная связь	Parametr digComs	Наименования и цвет кнопок команд в формате: <b>{On}[-color]:{Off}[-color]:{Stop}[-color]</b> . По умолчанию цвета: зеленый, красный и желтый.
digStts	Состояния дискретных параметров	Строка	Входная связь	Parametr digStts	Наименования и цвет надписей состояний в формате: <b>{On}[-color]:{Off}[-color]</b> . По умолчанию цвета - зеленый и красный.

## 4. Группа контуров (grpCadr)

Элемент, представленный на рис. 5, служит для одновременного наблюдения и управления несколькими контурами, до восьми, включает в себя как экземпляры виджета "[Элемент кадр](#)" для каждого контура, так и виджет "Диаграмма" для наблюдения за трендами контуров и просмотра истории.

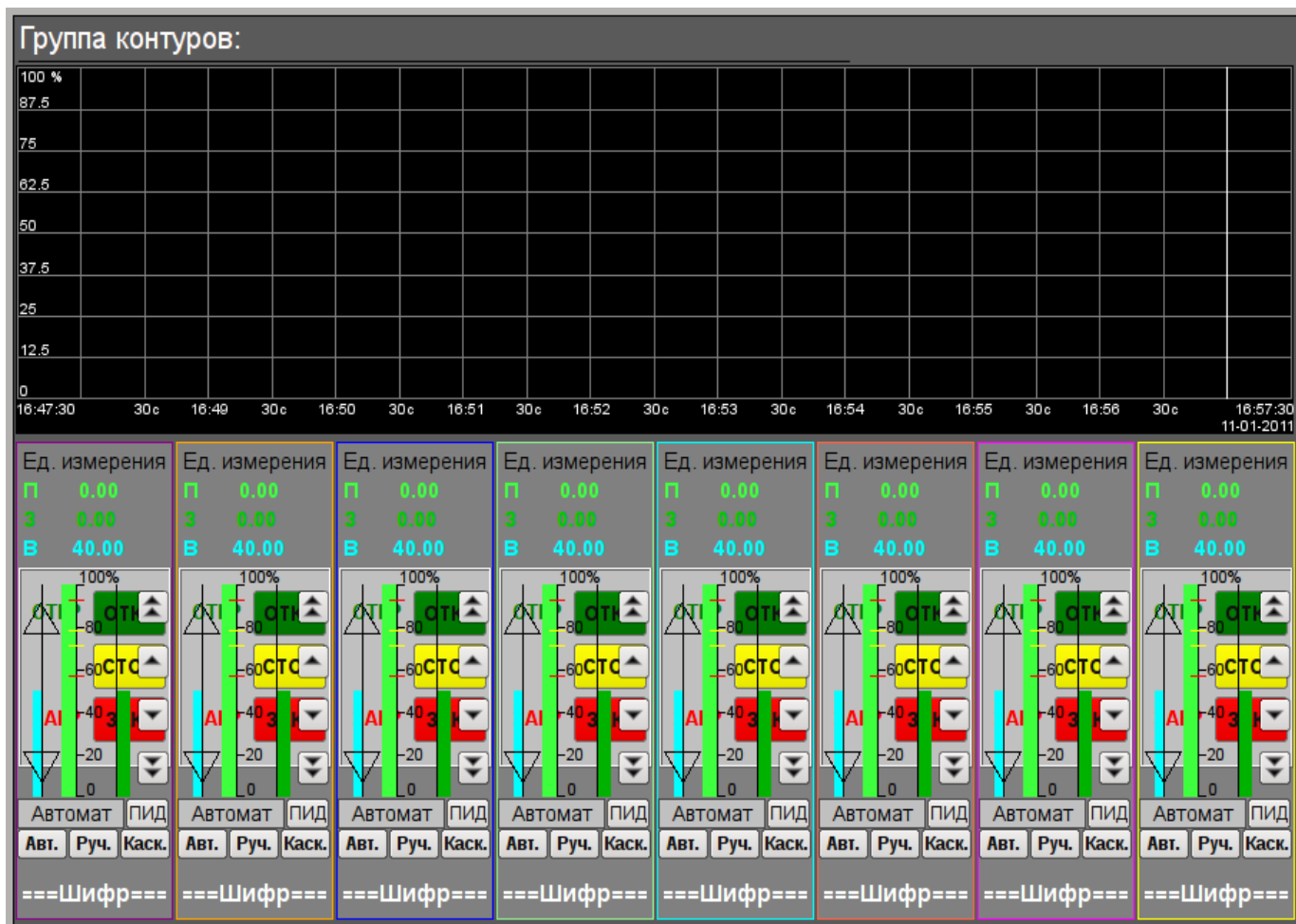


Рис.5. Виджет "Группа контуров" в режиме разработки.

### Использование - разработка

Данный виджет предназначен для выполнения роли страницы-шаблона, а, следовательно, должен непосредственно помещаться в дерево проекта. В проекте-шаблоне "[Группы сигнализаций](#)", для каждого объекта сигнализации этот виджет-кадр включен в роли шаблона, что позволяет создавать на его основе множество страниц групп контуров. К каждому виджету-кадру может подключаться до восьми параметров путём установки связей. Контур, для которых не будут установлены связи, будут скрыты при исполнении.

### Использование - исполнение

В режиме исполнения отображаются контура и графики, для которых установлены связи. Управление параметрами с контуров соответственно детально описано в разделе виджета "[Элемент кадр \(ElCadr\)](#)". В дополнении к этому можно управлять свойствами отображения графиков, для чего необходимо левой клавишей мыши нажать в область графика и с помощью появившейся [панели управления графиком](#) осуществить необходимые действия.

На рис. 6 представлен пример этого элемента в режиме исполнения.

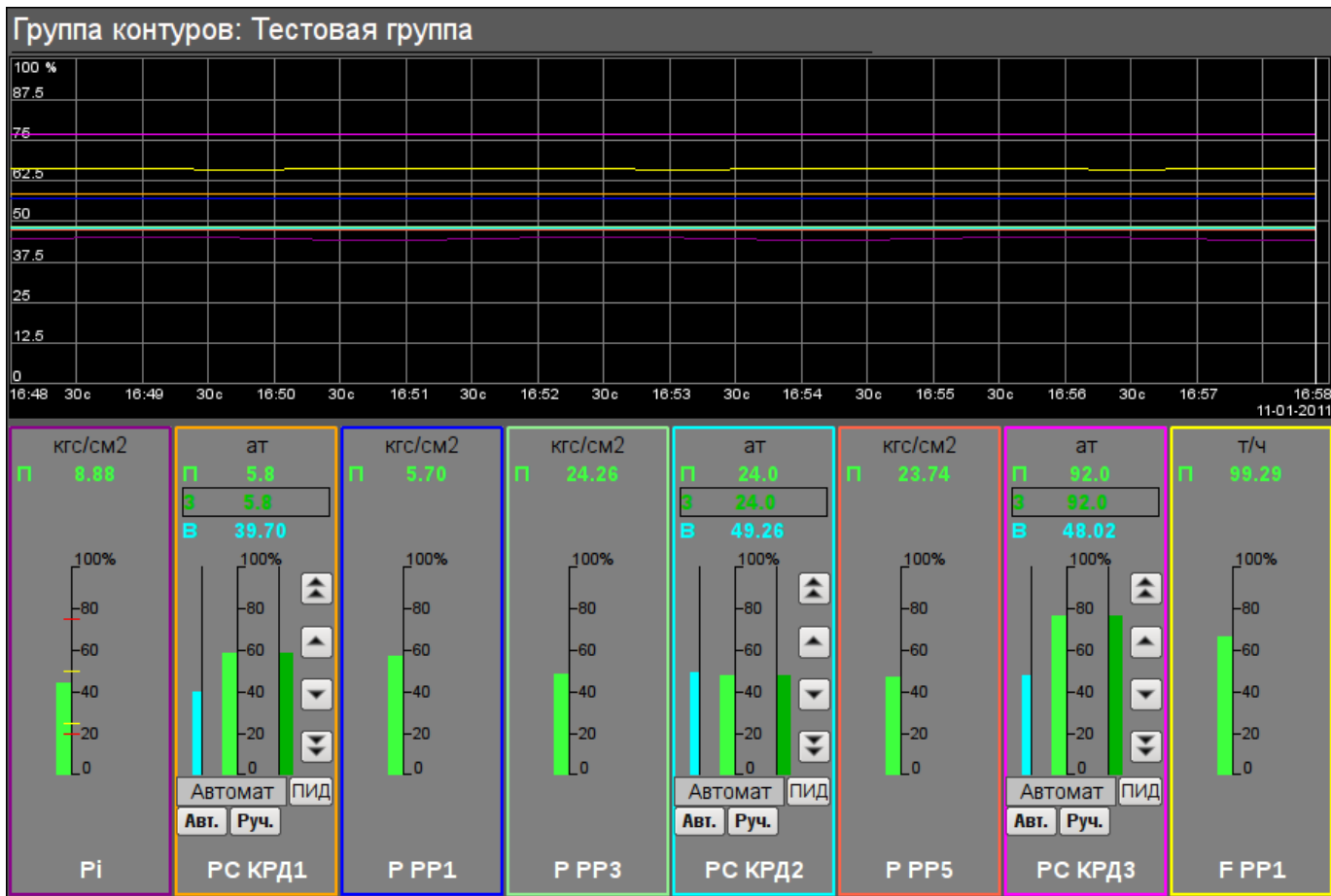


Рис.6. Виджет "Группа контуров" в режиме исполнения.

## Параметры связывания

ID	Параметр	Тип	Конфигурация	Конфигурационный шаблон	Описание
grpName	Имя группы	Строка	Постоянная		Имя группы
Элемент {n} от 1 до 8.					
el{n}	Перечень связываемых атрибутов соответствует перечню виджета "Элемент кадр (ElCadr)"				

## 5. Элемент обзорного кадра (ElViewCadr)

Элемент, представленный на рис. 7, служит основой [обзорного кадра](#) и обычно не используется самостоятельно. Элемент отражает текстовую информацию о параметре в виде наименования и значения, а также график (тренд) параметра за небольшой (настраиваемый) промежуток времени для наблюдения за текущей тенденцией поведения параметра с авто-масштабированием по шкале значения.



Рис.7. Виджет "Элемент обзорного кадра" в режиме разработки.

### Использование - разработка

Хотя данный виджет не предназначен для самостоятельного использования, в отрыве от [обзорного кадра](#), использовать его можно, например, поместив на мнемосхему и установив связь с параметром источника данных.

### Использование - исполнение

В режиме исполнения для параметра можно получить [паспорт](#) путём нажатия правой клавиши мыши на поле виджета. В паспорте будут представлены все свойства параметра. При нажатии левой клавишей мыши в область виджета справа появится [панель управления параметром](#), а выбор данного виджета будет отображаться мигающей рамкой.

На рис. 8 представлены примеры этого элемента в режиме исполнения для аналогового и дискретного параметра.

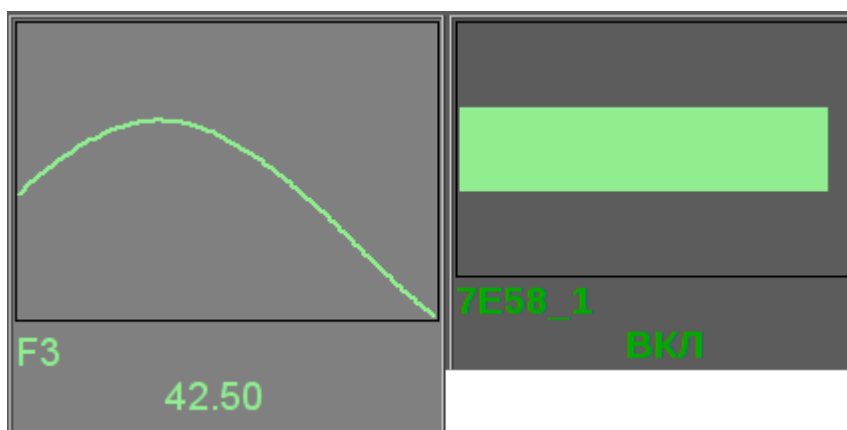


Рис.8. Виджет "Элемент обзорного кадра" в режиме исполнения.

### Параметры связывания

ID	Параметр	Тип	Конфигурация	Конфигурационный шаблон	Описание
name	Имя	Строка	Входная связь	Parametr NAME	Имя параметра, шифр, для отображения в поле имени.

<b>ID</b>	<b>Параметр</b>	<b>Тип</b>	<b>Конфигурация</b>	<b>Конфигурационный шаблон</b>	<b>Описание</b>
addr	Адрес	Адрес	Входная связь	Parametr var	Адрес к атрибуту значения параметра для построения графика.
var	Значение	Веществ.	Входная связь	Parametr var	Непосредственно значение параметра для отображения в поле значения.

## 6. Группа обзорных кадров (ViewCadr)

Элемент, представленный на рис. 9, служит для отображения текущих трендов по параметрам объекта сигнализации в количестве до 24 штук, поддерживает функцию масштабирования элементов в зависимости от их количества. Состоит из виджетов "[Элемент обзорного кадра \(EIViewCadr\)](#)".

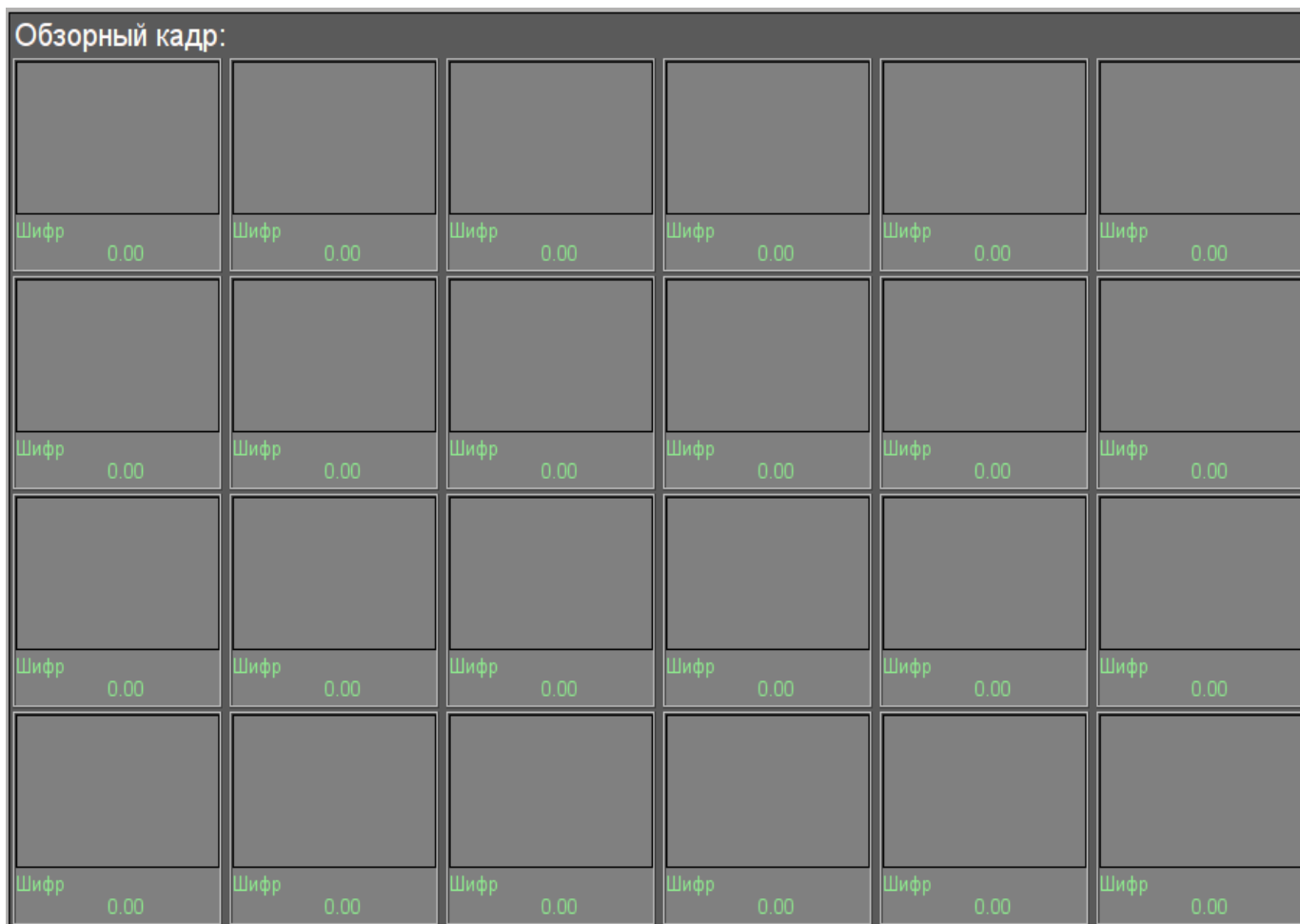


Рис.9. Виджет "Группа обзорных кадров" в режиме разработки.

### Использование - разработка

Данный виджет предназначен для выполнения роли страницы-шаблона, а, следовательно, должен непосредственно помещаться в дерево проекта. В проекте-шаблоне "[Группы сигнализаций](#)" для каждого объекта сигнализации этот виджет-кадр включен в роли шаблона, что позволяет создавать на его основе множество страниц групп обзорных графиков. К каждому виджету-кадру может подключаться до 24х параметров путём установки связей. Графики, для которых не будут установлены связи, будут скрыты при исполнении, а при потребности выполнено расширение и масштабирование подключенных для заполнения области всего виджета.

### Использование - исполнение

В режиме исполнения отображаются контура графиков, для которых установлены связи. Управление параметрами с контуров соответственно детально описано в разделе виджета "[Элемент обзорного кадра \(EIViewCadr\)](#)".

На рис. 10 представлен пример этого элемента в режиме исполнения.

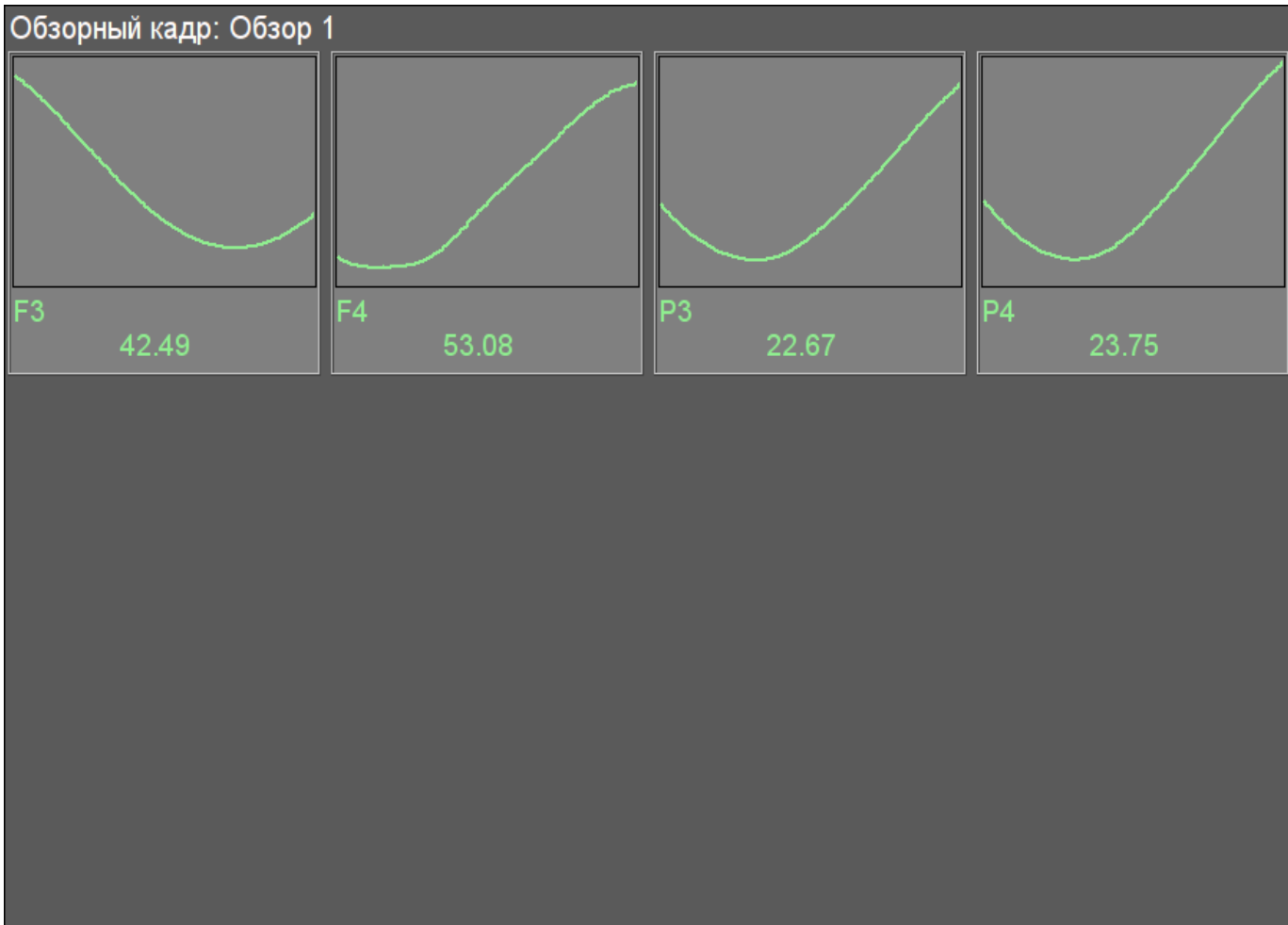


Рис.10. Виджет "Группа обзорных кадров" в режиме исполнения.

### Параметры связывания

ID	Параметр	Тип	Конфигурация	Конфигурационный шаблон	Описание
name	Имя	Строка	Постоянная		Имя кадра
<i>Элемент <math>\{r\}_{\{c\}}</math>, где строки <math>\{r\}</math> от 1 до 4 и колонки <math>\{c\}</math> от 1 до 6.</i>					
$el\{r\}_{\{c\}}$	<i>Перечень связываемых атрибутов соответствует перечню виджета "Элемент обзорного кадра (ElViewCadr)"</i>				

## 7. Элемент группы графиков (ElViewGraph)

Элемент, представленный на рис. 11, служит для создания [групп графиков](#). Элемент содержит информацию о параметре, режим регулятора, если параметр является таковым, единицы измерения аналогового параметра, а также цвет, соответствующий параметру тренда.

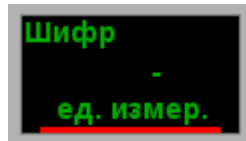


Рис.11. Виджет "Элемент группы графиков" в режиме разработки.

### Использование - разработка

Хотя данный виджет не предназначен для самостоятельного использования в отрыве от [группы графиков](#), использовать его можно, например, поместив на мнемосхему и установив связь с параметром источника данных.

### Использование - исполнение

В режиме исполнения, кроме непосредственно доступных визуальных данных, предоставляется ряд элементов контроля:

- "Выделение" — при нажатии левой клавишей мыши в область виджета справа появится [панель управления параметром](#), а выбор данного виджета будет отображаться мигающей рамкой.
- "Скрытие/Показ" — по двойному нажатию в области виджета происходит переключение показа или скрытия графика данного элемента.
- "Функции контекстного меню" — посредством контекстного меню представляется ряд функций:
  - "Паспорт" — получение [паспорта](#) для параметра. В паспорте будут представлены все его свойства.
  - "Скрыть/Показать" — переключение показа или скрытия графика данного элемента, аналогично двойному клику.
  - "Показать (один)" — одиночный показ графика выбранного параметра в его родной шкале, путём скрытия всех остальных элементов в группе.
  - "Показать (Все)" — показ всех графиков параметров в группе.
  - "Выбрать" — вызов [диалога выбора](#) параметра из перечня доступных для выбора, из атрибута "Параметры доступные для выбора" этого или корневого виджета. Данный пункт доступен только в случае присутствия списка выбора.

На рис. 12 представлены различные примеры этого элемента в режиме исполнения.



Рис.12. Виджет "Элемент группы графиков" в режиме исполнения.

### Параметры связывания

ID	Параметр	Тип	Конфигурация	Конфигурационный шаблон	Описание
name	Имя параметра	Строка	Входная связь	Parametr NAME	Имя параметра, шифр, для отображения в поле имени.



ID	Параметр	Тип	Конфигурация	Конфигурационный шаблон	Описание
addr	Адрес	Адрес	Входная связь	Parametr var	Адрес к атрибуту значения параметра для построения графика.
color	Цвет графика	Строка.	Постоянная		
<i>Параметры аналогового устройства</i>					
ed	Единица измерения	Строка	Входная связь	Parametr ed	
prec	Точность	Целый	Входная связь	Parametr prec	Количество знаков после запятой у параметра.
max	Максимум	Веществ.	Входная связь	Parametr max	Максимальная граница значения параметра.
min	Минимум	Веществ.	Входная связь	Parametr min	Минимальная граница значения параметра.
aMax	Граница верхняя аварийная	Веществ.	Входная связь	Parametr aMax	
aMin	Граница нижняя аварийная	Веществ.	Входная связь	Parametr aMin	
wMax	Граница верхняя предупредительная	Веществ.	Входная связь	Parametr wMax	
wMin	Граница нижняя предупредительная	Веществ.	Входная связь	Parametr wMin	
pModeA	Режим регулятора (автомат)	Логич.	Входная связь	Parametr auto	Режим регулятора "Автомат".
pModeC	Режим регулятора (каскад)	Логич.	Входная связь	Parametr casc	Режим регулятора "Каскад".
<i>Параметры дискретных устройств</i>					
digComs	Команды дискретных сигналов	Строка	Постоянная		Наименования и цвет кнопок команд в формате: <b>{On}[-color]:{Off}[-color]:::{Stop}[-color]</b> . По умолчанию цвета: зеленый, красный и желтый.
digStts	Состояния дискретных параметров	Строка	Постоянная		Наименования и цвет надписей состояний в формате: <b>{On}[-color]:{Off}[-color]</b> . По умолчанию цвета - зеленый и красный.

<b>ID</b>	<b>Параметр</b>	<b>Тип</b>	<b>Конфигурация</b>	<b>Конфигурационный шаблон</b>	<b>Описание</b>
digRevers	Реверс	Логич.	Постоянная		Реверс дискретного сигнала.

## 8. Группа графиков (grpGraph)

Элемент, представленный на рис. 13, служит для одновременного наблюдения тренда и управления параметрами объекта сигнализации, включает в себя как экземпляры виджета "[Элемент группы графиков \(ElViewGraph\)](#)" для каждого параметра, так и виджет "Диаграмма" для наблюдения за графиками параметров и просмотра истории, а так-же горизонтальную полосу прокрутки для быстрой навигации по доступной истории выбранных для отображения параметров.

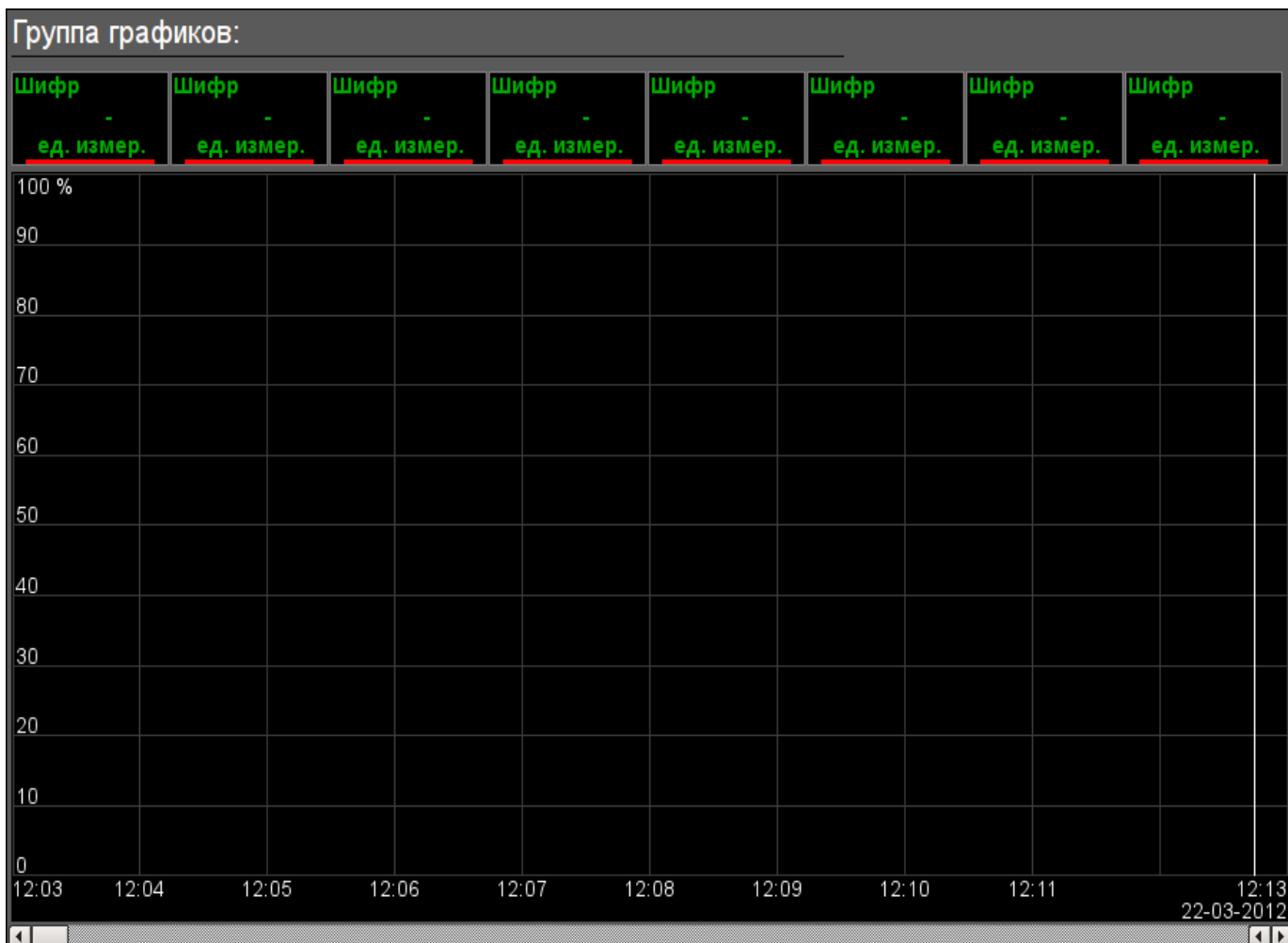


Рис.13. Виджет "Группа графиков" в режиме разработки.

### Использование - разработка

Данный виджет предназначен для выполнения роли страницы-шаблона, а, следовательно, должен непосредственно помещаться в дерево проекта. В проекте-шаблоне "[Группы сигнализаций](#)", для каждого объекта сигнализации этот виджет-кадр включен в роли шаблона, что позволяет создавать на его основе множество страниц групп графиков. К каждому виджету-кадру может подключаться до восьми параметров путём установки связей. Графики, для которых не будут установлены связи, будут скрыты при исполнении или доступны для пользовательского выбора в случае наличия списка выборных параметров в атрибуте "Параметры доступные для выбора" (формат списка описан в [диалоге выбора параметров](#)).

### Использование - исполнение

В режиме исполнения отображаются графики, для которых установлены связи. Управление параметрами с элементов текста графиков соответственно детально описано в разделе виджета

"(Элемент группы графиков (EIViewGraph)". В дополнение к этому можно управлять свойствами отображения графиков, для чего необходимо левой клавишей мыши нажать в область графика и с помощью появившейся [панели управления графиком](#) осуществить необходимые действия.

На рис. 14 представлен пример этого элемента в режиме исполнения.

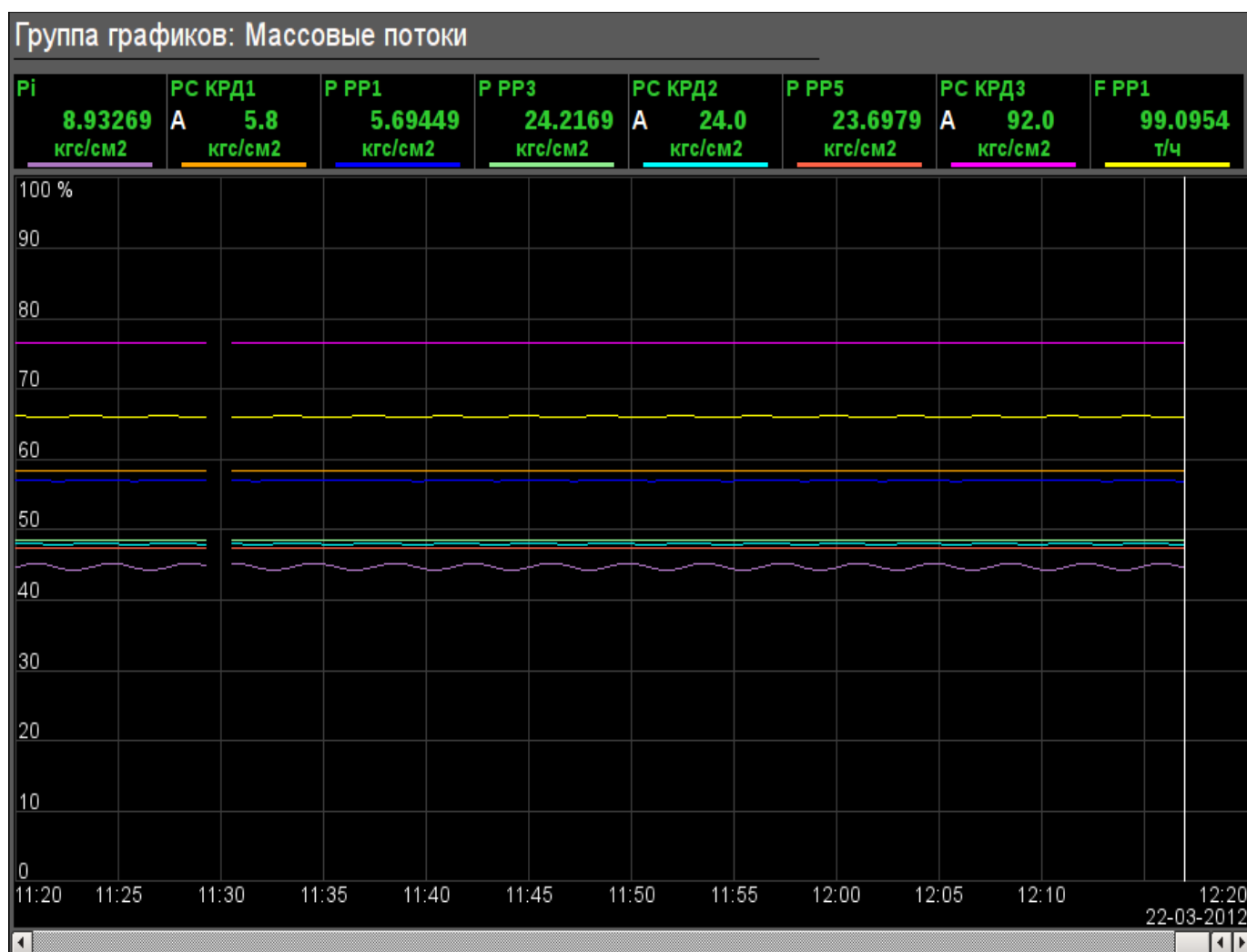


Рис.14. Виджет "Группа графиков" в режиме исполнения.

### Параметры связывания

ID	Параметр	Тип	Конфигурация	Конфигурационный шаблон	Описание
grpName	Имя группы	Строка	Постоянная		Имя группы
<i>Элемент {n} от 1 до 8.</i>					
el{n}	<i>Перечень связываемых атрибутов соответствует перечню виджета "Элемент группы графиков (EIViewGraph)".</i>				

## 9. Элемент сводных графиков (ResultGraphEl)

Элемент, представленный на рис. 15, служит для создания [сводных графиков](#). Элемент позволяет отображать тренды по пяти параметрам за указанный промежуток время и до текущего времени.

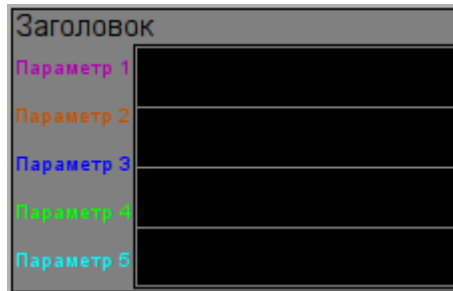


Рис.15. Виджет "Элемент сводных графиков" в режиме разработки.

### Использование - разработка

Хотя данный виджет не предназначен для самостоятельного использования в отрыве от [сводных графиков](#), использовать его можно, например, поместив на мнемосхему и установив связь с параметром источника данных.

На рис. 16 представлен пример этого элемента в режиме исполнения.

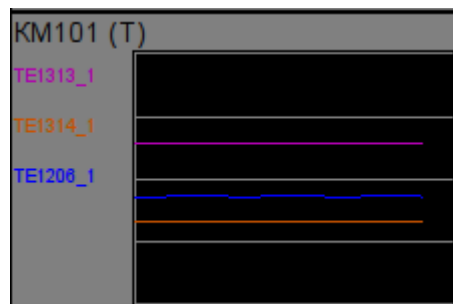


Рис.16. Виджет "Элемент сводных графиков" в режиме исполнения.

### Параметры связывания

ID	Параметр	Тип	Конфигурация	Конфигурационный шаблон	Описание
title	Заголовок	Строка	Постоянная		Отображается сверху графика. При опускании заголовка поле графика расширится вверх.
<i>График {n} от 1 до 5.</i>					
p{n}_addr	Параметр{n}:адрес	Адрес	Входная связь	Parametr_{n} var	Адрес к атрибуту значения параметра для построения графика {n}.
p{n}_clr	Параметр{n}:цвет	Цвет	Постоянная	Parametr_{n}	
p{n}_max	Параметр{n}:максимум	Веществ.	Входная связь	Parametr_{n} max	Максимальная граница графика.
p{n}_min	Параметр{n}:минимум	Веществ.	Входная связь	Parametr_{n} min	Минимальная граница графика.
p{n}_name	Параметр{n}:имя	Строка	Входная связь	Parametr_{n} NAME	Короткое имя параметра для отображения в поле слева.

## 10. Сводные графики (ResultGraph)

Элемент, представленный на рис. 17, служит для отображения трендов основных параметров по всему проекту визуализации.

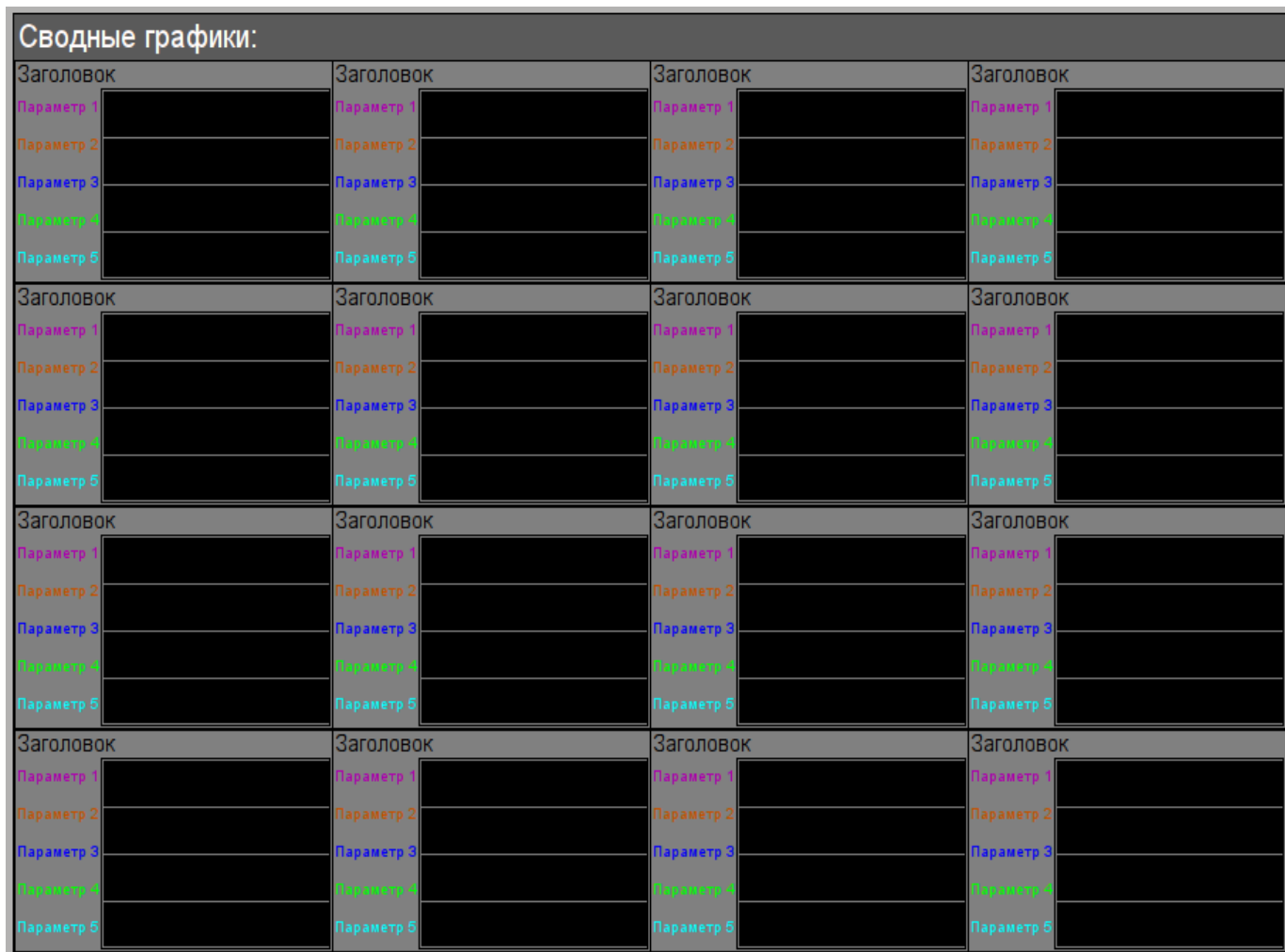


Рис.17. Виджет "Сводные графики" в режиме разработки.

### Использование - разработка

Данный виджет предназначен для выполнения роли страницы-шаблона, а, следовательно, должен непосредственно помещаться в дерево проекта. В проекте-шаблоне "[Группы сигнализаций](#)" на уровне корневой страницы для него предусмотрена специальная виртуальная страница "Сводные графики" с шаблоном сводных графиков, что позволяет создавать на его основе множество страниц сводных графиков. К каждому виджету-кадру может подключаться до 16\*5 параметров путём установки связей. Графики, для которых не будут установлены связи, будут скрыты при исполнении, и при потребности будет выполнено расширение и масштабирование подключенных графиков для заполнения области всего виджета.

### Использование - исполнение

В режиме исполнения отображаются контура графиков, для которых установлены связи.

На рис. 18 представлен пример этого элемента в режиме исполнения.

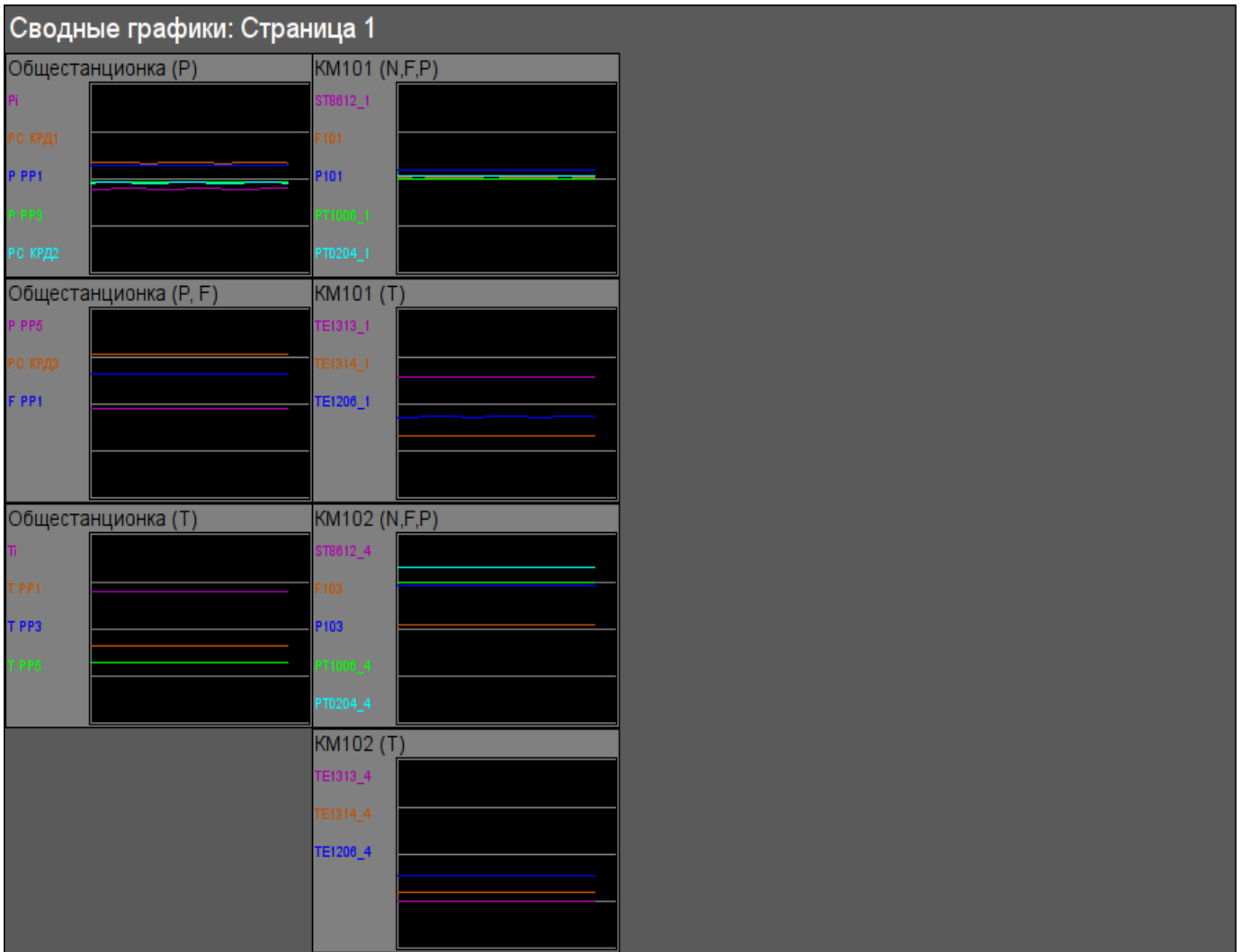


Рис.18. Виджет "Сводные графики" в режиме исполнения.

### Параметры связывания

ID	Параметр	Тип	Конфигурация	Конфигурационный шаблон	Описание
grpName	Имя группы	Строка	Постоянная		Имя группы
Элемент {n} от 1 до 16.					
el{n}	Перечень связываемых атрибутов соответствует перечню виджета " <a href="#">Элемент сводных графиков (ResultGraphEl)</a> ".				

## 11. Панель настройки регулятора (cntrRegul)

Элемент, представленный на рис. 19, служит для настройки ПИД регулятора, включает в себя информацию о параметре-регуляторе, поля настроек регулятора, и виджет "Диаграмма" для наблюдения за трендами регулятора и просмотра истории.

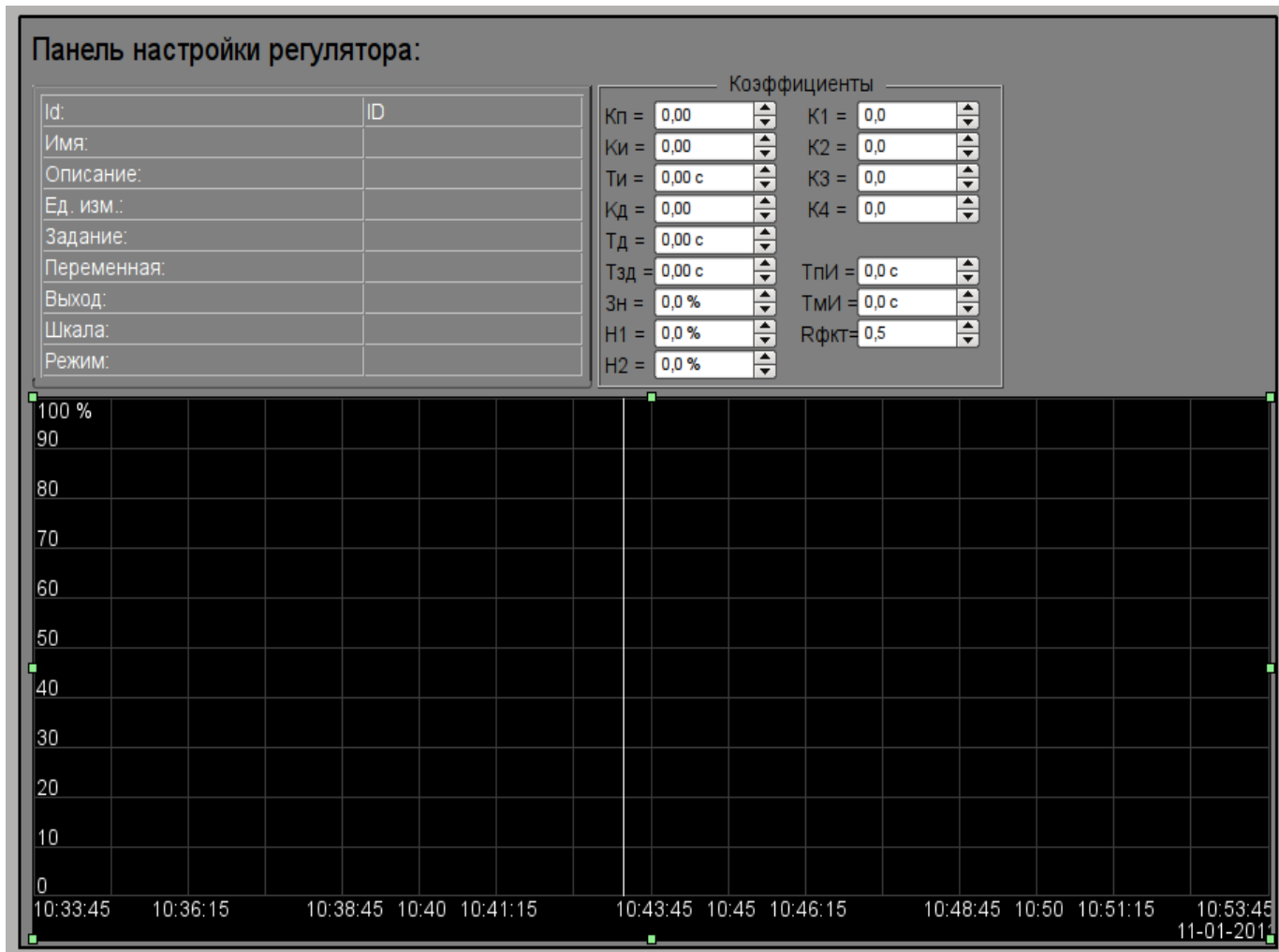


Рис.19. Виджет "Панель настройки регулятора" в режиме разработки.

### Использование - разработка

Данный виджет может использоваться как в роли панели, вызываемой из панели управления параметрами "[ElCadr](#)", так и в роли страницы-шаблона. Виджет должен непосредственно помещаться в дерево проекта, а именно в контейнер панелей, где будет осуществляться динамическая линковка на параметр регулятора. Для создания статического перечня контуров настроек регуляторов, с возможностью последующего листания по ним, необходимо поместить их в контейнер контуров регуляторов "greg" каждого объекта сигнализации и статически связать с соответствующим параметром, а также обеспечить равенство идентификатора панели и связанного параметра.

### Использование - исполнение

В режиме исполнения отображается:

- имя параметра регулятора
- поле со свойствами регуляторами в составе: идентификатор, имя, описание, единицы измерения, задание, переменная, выход, шкала и режим;



- коэффициенты настройки регулятора: Кп, Ки, Ти, Кд, Тд, Тзд, Зн, Н1, Н2, К1, К2, К3, К4, ТпИ, ТмИ и Rфкт.
- область графика с отображением графиков: переменной (зелёный), задания (синий), выход аналоговый (голубой), режим регулятора "Автомат" (магента) и дискретные выходы.

У пользователя есть возможность изменить коэффициенты ПИД-регулятора, режим, задание, выход и сразу же увидеть реакцию на графике. Кроме этого, пользователь может изучить историю работы регулятора, для чего необходимо левой клавишей мыши нажать в область графика и с помощью появившейся [панели управления графиком](#) осуществить необходимые действия навигации. Для возврата [панели параметра регулятора](#) необходимо левой клавишей мыши нажать в свободную область данного кадра.

На рис. 20 представлен пример этого элемента в режиме исполнения.

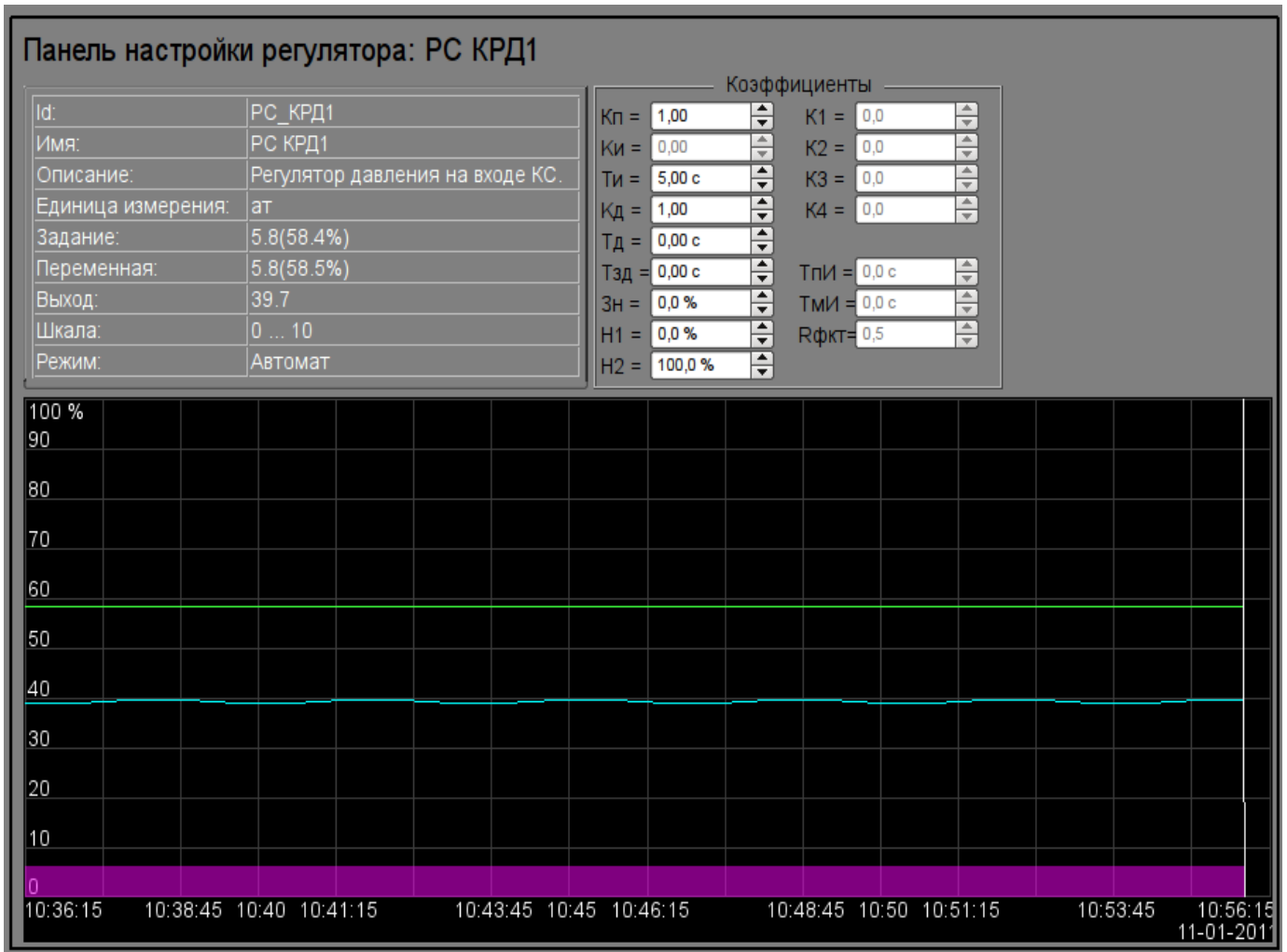


Рис.20. Виджет "Панель настройки регулятора" в режиме исполнения.

## Параметры связывания

ID	Параметр	Тип	Конфигурация	Конфигурационный шаблон	Описание
SHIFR	Шифр	Строка	Входная связь	Parameter SHIFR	
NAME	Имя	Строка	Входная связь	Parameter NAME	
DESCR	Описание	Строка	Входная связь	Parameter DESCR	
max	Максимум шкалы	Веществ.	Входная связь	Parameter max	
min	Минимум шкалы	Веществ.	Входная связь	Parameter min	

ID	Параметр	Тип	Конфигурация	Конфигурационный шаблон	Описание
ed	Единицы измерения	Строка	Входная связь	Parameter ed	
prec	Точность	Целый	Входная связь	Parameter prec	Количество знаков после запятой в значении и задании параметра ПИД.
var	Переменная	Веществ.	Входная связь	Parameter var	
var_addr	Адрес переменной	Адрес	Входная связь	Parameter var	Адрес для построения графика переменной.
<i>ПИД - регулятор</i>					
auto_addr	Режим	Адрес	Входная связь	Parameter auto	Адрес для построения графика режима "Автомат".
sp	Задание	Веществ.	Входная связь	Parameter sp	
sp_addr	Адрес задания	Адрес	Входная связь	Parameter sp	Адрес для построения графика задания.
out	Выход	Веществ.	Входная связь	Parameter out	
out_addr	Адрес выхода	Адрес	Входная связь	Parameter out	Адрес для построения графика аналогового выхода.
Hdwn	Нижняя граница выхода	Веществ.	Полная связь	Parameter Hdwn	Ограничение значения аналогового выхода по низу.
Hup	Верхняя граница выхода	Веществ.	Полная связь	Parameter Hup	Ограничение значения аналогового выхода по верху.
Kp	Коэф. пропорциональности	Веществ.	Полная связь	Parameter Kp	
Ki	Коэф. пропорциональности и интеграла	Веществ.	Полная связь	Parameter Ki	
Ti	Время интегрирования	Веществ.	Полная связь	Parameter Ti	
Kd	Коэф. пропорциональности и производной	Веществ.	Полная связь	Parameter Kd	
Td	Время дифференцирования	Веществ.	Полная связь	Parameter Td	
Tzd	Время задержки дифференциальной части	Веществ.	Полная связь	Parameter Tzd	
Zi	Зона нечувствительности	Веществ.	Полная связь	Parameter Zi	
K1	Коэф. входа 1	Веществ.	Полная связь	Parameter K1	
K2	Коэф. входа 2	Веществ.	Полная связь	Parameter K2	
K3	Коэф. входа 3	Веществ.	Полная связь	Parameter K3	
K4	Коэф. входа 4	Веществ.	Полная связь	Parameter K4	
<i>Импульсный ПИД - регулятор</i>					
impQup_addr	Адрес выхода импульса вверх	Адрес	Входная связь	Parameter impQup	Адрес для построения графика импульсного выхода "Вверх".
impQdwn_addr	Адрес выхода импульса вниз	Адрес	Входная связь	Parameter impQdwn	Адрес для построения графика импульсного выхода "Вниз".
KImpRfact	Рейтинг фактор	Веществ.	Полная связь	Parameter KImpRfact	Несимметрия в генерации ширины импульса вверх и вниз.

<b>ID</b>	<b>Параметр</b>	<b>Тип</b>	<b>Конфигурация</b>	<b>Конфигурационный шаблон</b>	<b>Описание</b>
TImpMin	Минимальное время импульса	Целый	Полная связь	Parameter TImpMin	Будут генерироваться импульсы, начиная с указанной ширины.
TImpPer	Период повторения импульсов	Целый	Полная связь	Parameter TImpPer	Периодичность повторения генерации импульса.

## 12. Корневая страница (RootPgSo)

Элемент "Корневая страница", представленный на рис. 21, служит базой для создания пользовательских интерфейсов управления технологическими процессами, основанными на объектах сигнализации. Корневая страница содержит четыре области:

- "Область кнопок-индикаторов объектов сигнализации" (вверху) — служит для предоставления информации о наличии аварий в объекте сигнализации, а также для переключения между ними.
- "Область кнопок-режимов отображения" (справа-вверху) — индикация выбора и выбор режима отображения как, например: "Мнемосхемы", "Группы графиков", "Группы контуров", "Документы" и т.д. Содержит также кнопки квитации, которые появляются при возникновении нарушений и кнопки перелистывания страниц мнемосхем.
- "Контейнер мнемосхем и основных кадров интерфейса оператора" (в центре) — область контейнера для включения в неё мнемосхем и основных кадров при выборе их кнопками режимов отображения или смене объекта сигнализации.
- "Контейнер панелей управления" (справа внизу) — область контейнера для включения в ней панелей управления различными объектами в области контейнера мнемосхем, например: панель параметра, документа, графика и т.д.

Под контейнером панелей управления располагается кнопка запуска демонстрационного режима — режима при котором осуществляется периодическое переключение показательных кадров, изменение режимов и других операций согласно сценарию.

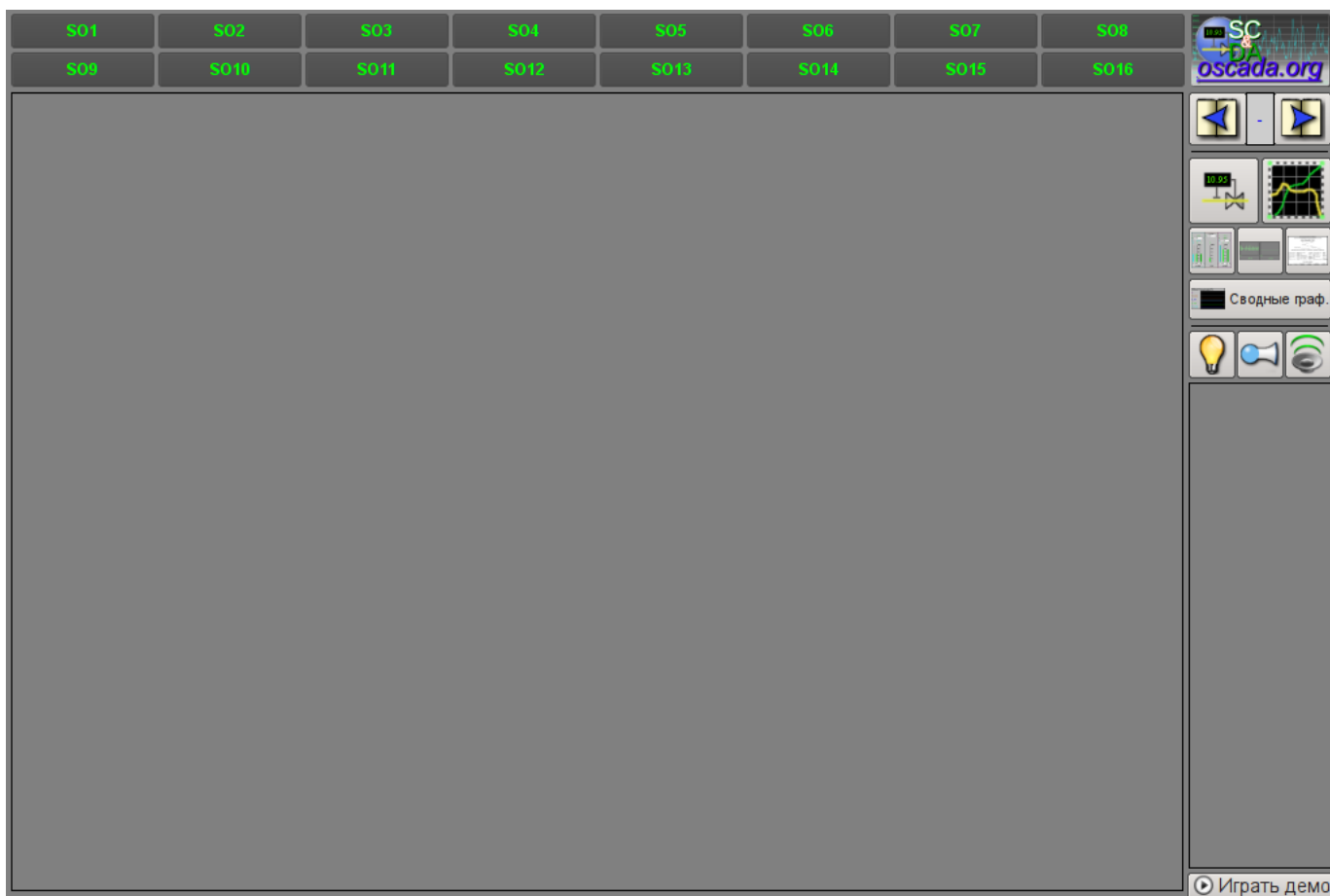


Рис.21. Виджет "Корневая страница" в режиме разработки.

## Использование - разработка

Данный виджет может использоваться только в режиме корневой страницы, которая должна помещаться в дерево проекта как элемент `"/*/so"`. Кроме этого вокруг главной страницы должна быть развёрнута следующая древовидная иерархия:

- `"/*/control"` - логический контейнер, содержащий различные панели управления;
- `"/*/so/{n}"` - логический контейнер объекта сигнализации {n} (1...16) содержит контейнера и шаблоны режимов отображения;
- `"/*/so/{n}/mn"` - логический контейнер мнемосхем объекта сигнализации содержит множество страниц конечных мнемосхем;
- `"/*/so/{n}/gggraph"` - шаблон [группы графиков](#) содержит множество страниц конечных групп графиков;
- `"/*/so/{n}/gcadr"` - шаблон [группы контуров](#) содержит множество страниц конечных групп контуров;
- `"/*/so/{n}/gview"` - шаблон [группы обзорных кадров](#) содержит множество страниц конечных групп обзорных кадров;
- `"/*/so/{n}/doc"` - логический контейнер документов содержит множество страниц конечных документов;
- `"/*/so/{n}/greg"` - шаблон страницы [настройки ПИД-регулятора](#) содержит множество страниц конечных ПИД-регуляторов, подключенных статически;
- `"/*/so/rg"` - логический контейнер сводных графиков - общих графиков для всего интерфейса оператора;
- `"/*/so/rg/rg"` - шаблон [сводных графиков](#) содержит множество конечных страниц сводных графиков.

При наличии демонстрационного режима необходимо в атрибуте "Проц. проигрывания демо" описать процедуру демонстрации на внутреннем языке OpenSCADA [DAQ.JavaLikeCalc](#). В качестве примера ниже приведена процедура демонстрации "[Динамической модели АГЛКС](#)":

```
stepCur++; stepTm = 20;
//>> Open main mnemo
if(stepCur == 0)
{
    this.pg_1.pg_mn.pg_1.attrSet("pgOpen",true);
    this.attrSet("tipStatus","Открытие главной мнемосхемы.");
}
//>> Open main graphics
else if(stepCur == 1)
{
    this.pg_1.pg_ggraph.pg_1.attrSet("pgOpen",true);
    this.attrSet("tipStatus","Открытие главных графиков.");
}
//>> Setpoint set more for PC KRD1
else if(stepCur == 2)
{
    SYS.DAQ.BlockCalc.Anast1to2node_cntr.PC_КРД1.sp.set(6);
    this.attrSet("tipStatus","Увеличение задания регулятора PC_КРД1.");
}
else { stepCur = -1; stepTm = 0; }
```

В случае отсутствия Демо-режима нужно на странице проекта, данного кадра, отключить кнопку запуска демонстрации, а поле панелей управления расширить.

## Использование - исполнение

В режиме исполнения пользователь может выбрать нужный из доступных объект сигнализации (Ctrl+1...0), выбрать вид отображения (Ctrl+M,G,C,V,D,R), осуществить квитацию нарушений, а также вызвать панель управления нужного элемента. После осуществления выбора пользователю предоставляется мнемосхема или общий кадр в области контейнера мнемосхем, а также панели управления в области контейнера панелей управления. После чего пользователь может наблюдать состояния на мнемосхемах и панелях, а также осуществлять воздействия, предусмотренные ими.

На рис. 22 представлен пример этого элемента в режиме исполнения.

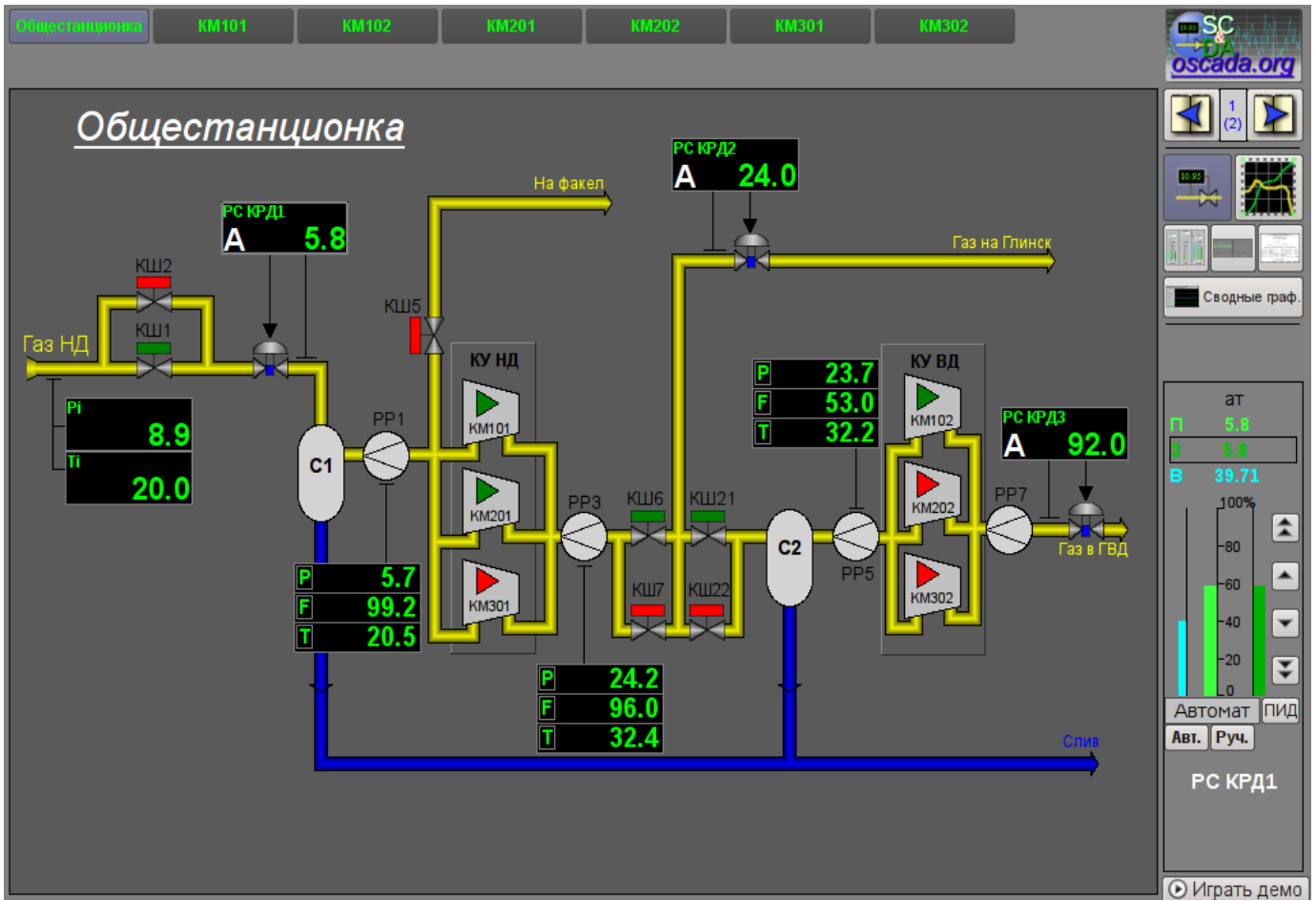


Рис.22. Виджет "Корневая страница" в режиме исполнения.

### 13. Паспорт (cntrPasp)

Элемент, представленный на рис. 23, служит для отображения паспорта параметра: детальной информации, включающей шифр, описание, единицы измерения, аварийные границы и т.д. Документ формируется полностью динамически.

#### Использование - разработка

Данный элемент должен помещаться в логический контейнер панелей дерева проекта. В режиме редактирования этот виджет представляет из себя пустой "Документ", поэтому приведен только снимок экрана с этим виджетом в режиме исполнения проекта. Связывание с параметром осуществляется динамически при вызове из элементов представления данных параметра.

#### Использование - исполнение

Вызов паспорта осуществляется из элементов представления данных параметра, например: по правому клику мыши на элементе "[Аналоговый параметр](#)" (anShow) и области виджета "[Элемент кадр](#)" (ElCadr). После вызова открывается отдельное окно виджета-паспорта со списком и значениями всех свойств параметра в виде таблицы.

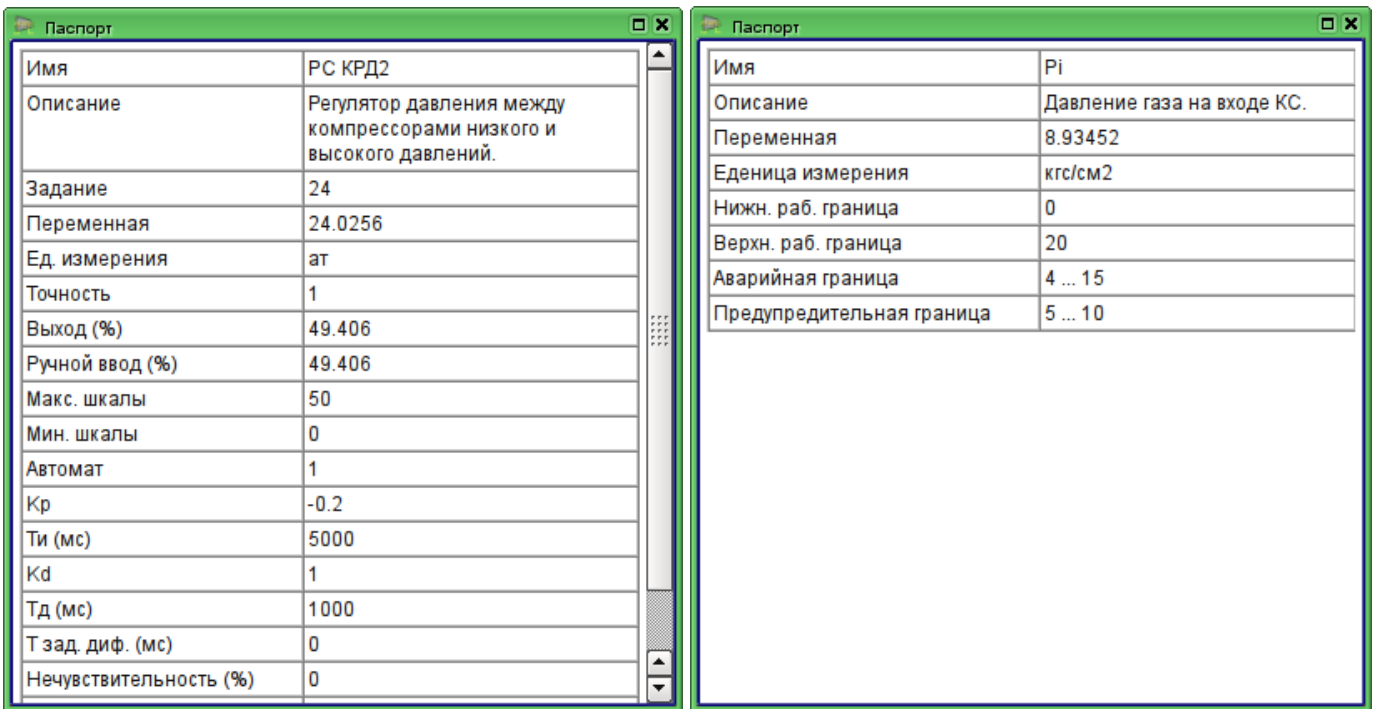


Рис.23. Виджет "Паспорт" в режиме исполнения.

#### Параметры связывания

ID	Параметр	Тип	Конфигурация	Конфигурационный шаблон	Описание
pName	Имя параметра	Адрес	Входная связь	Parametr NAME	Адрес к имени параметра для обращения к параметру целиком и изъятия всех его свойств.

## 14. Панель документов (doc\_panel)

Элемент, представленный на рис. 24, служит для управления документами и навигации по их истории. Элементом поддерживаются динамические и архивные документы.

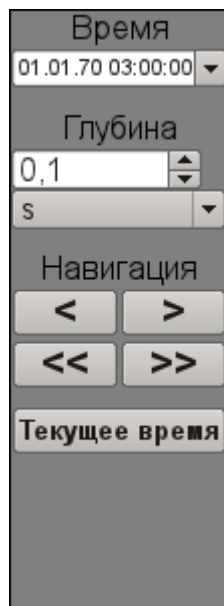


Рис.24. Виджет "Панель документов" в режиме разработки.

### Использование - разработка

Данный элемент должен помещаться в логический контейнер панелей дерева проекта. Связывание с параметром осуществляется динамически при вызове из элемента документа.

### Использование - исполнение

Вызов панели осуществляется из элементов документа. На панели предоставляются инструменты, которые несколько отличаются для динамического и архивного документа.

Для динамического документа предусматривается:

- выбор времени формирования документа;
- выбор размера формирования документа;
- навигация по документу на один или пять размеров документа;
- установка времени генерации документа в текущее время.

Для архивного документа предусматривается только навигация по документам в архиве путём их перелистывания, а также информация о текущем и общем количестве документов в архиве.

На рис. 25 представлены примеры этого элемента в режиме исполнения: динамический (слева) и архивный (справа).



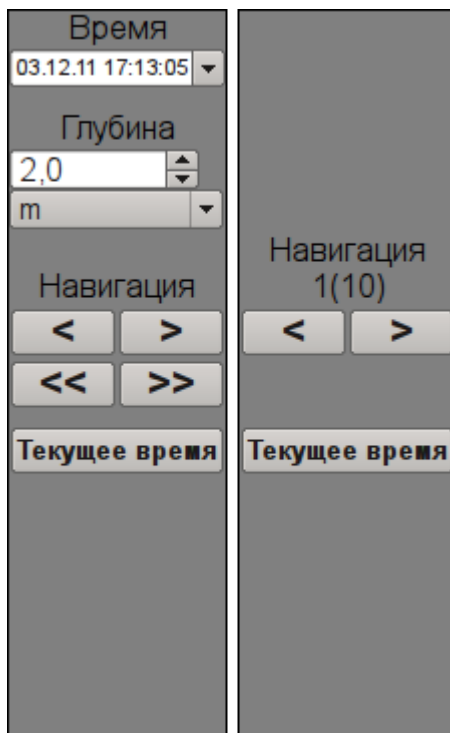


Рис.25. Виджет "Панель документов" в режиме исполнения.

## Параметры связывания

ID	Параметр	Тип	Конфигурация	Конфигурационный шаблон	Описание
<i>Динамический документ</i>					
time	Время документа	ДатаВремя	Полная связь	<page> time	
bTime	Начало документа	ДатаВремя	Полная связь	<page> bTime	
doc	Документ	Строка	Полная связь	<page> doc	
<i>Архивный документ</i>					
n	Размер архива	Целый	Входная связь	<page> n	
vCur	Курсор отображения	Целый	Полная связь	<page> vCur	
aCur	Курсор текущего документа архива	Целый	Входная связь	<page> aCur	
aSize	Размер архива	Целый	Входная связь	<page> aSize	

## 15. Панель группы графиков (grph\_panel)

Элемент, представленный на рис. 26, служит для управления виджетом "Диаграмма", он позволяет просмотреть историю графиков за необходимый период времени и в нужном разрешении, поддерживается масштабирование шкалы, выбор архиваторов для отображения, а также представление графиков в виде спектра присутствующих частот.

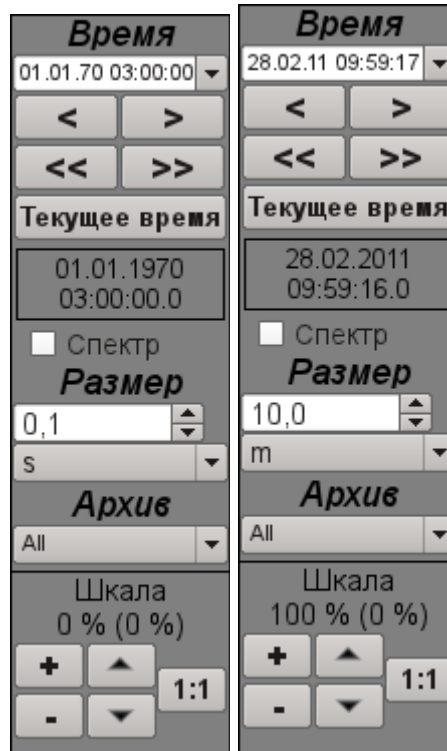


Рис.26. Виджет "Панель группы графиков" в режиме разработки и исполнения (слева направо).

### Использование - разработка

Данный элемент должен помещаться в логический контейнер панелей дерева проекта. Связывание с параметром осуществляется динамически при вызове из элемента диаграмма.

### Использование - исполнение

Вызов панели осуществляется из элементов диаграммы. На панели предоставляются следующие инструменты:

- выбор времени формирования диаграммы;
- навигация по диаграмме на один или пять размеров документа;
- установка времени генерации диаграммы в текущее время;
- информация о времени или частоте в текущем положении курсора;
- выбор отображения графиков диаграммы в виде спектра частот;
- выбор размера формирования графика;
- выбор архива, используемого для отображения графиков;
- управление вертикальной шкалой отображения: увеличение и уменьшения масштаба, смещения шкалы вверх и вниз, возврат масштаба к исходному значению.

## Параметры связывания

ID	Параметр	Тип	Конфигурация	Конфигурационный шаблон	Описание
tSek	Время тренда	ДатаВремя	Полная связь	<page> tSek	
tSize	Размер тренда	Вещественный	Полная связь	<page> tSize	Временной размер графика в историю от времени тренда.
trcPer	Период слежения	Целый	Полная связь	<page> trcPer	Период обновления графика.
type	Тип	Строка	Полная связь	<page> type	Тип графика: обычный и частотный спектр.
valArch	Архиватор	Строка	Полная связь	<page> valArch	
curSek	Курсор	ДатаВремя	Полная связь	<page> curSek	Время установки курсора.
curUSek	Курсор, мкс	Целый	Полная связь	<page> curUSek	Время установки курсора, микросекунд.
sclVer	Вертикальный масштаб	Вещественный	Полная связь	<page> sclVerScl	Процент вертикального масштаба.
sclVerOff	Смещение вертикального масштаба	Вещественный	Полная связь	<page> sclVerSclOff	Процент смещения по вертикальной шкале.

## 16. Терминальная панель (terminator)

Элемент, представленный на рис. 27, служит для заполнения пустого места, когда не выбран элемент для управления.

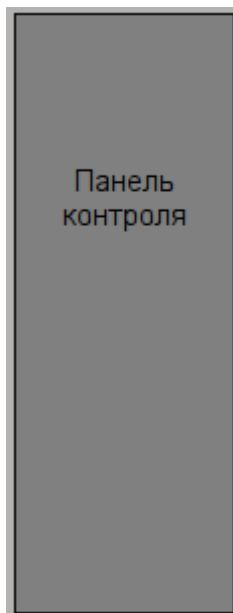


Рис.27. Виджет "Терминальная панель".

### Использование - разработка

Данный элемент должен помещаться в логический контейнер панелей дерева проекта.

### Использование - исполнение

Вызов панели осуществляется из [главной страницы](#) "RootPgSo" при смене объекта сигнализации или режима отображения.

## 17. Рецепт: редактирование (prescrEdit)

Элемент "Рецепт: редактирование", представленный на рис. 28, является одним из двух кадров работы с рецептами, который служит для пользовательского редактирования программ-рецептов.

Программа-рецепт представляет собой последовательный вызов блоков функций - команды (макросы), принимающие до пяти аргументов и возвращающие строку результата, с кодом завершения вначале: "Работа" (0), "Завершен" (> 0) и "Ошибка" (< 0). Вызов команды шага производится циклически пока возвращается результат "Работа" (0). Переход к следующему шагу осуществляется в случае результата "Завершен" (> 0). В случае ошибки, результат "Ошибка" (< 0), выполнение рецепта прерывается. Исполнение рецепта может осуществляться в сеансе интерфейса визуализации или в отдельном вычислителе рецепта.

Команды-макросы, которые пользователь может выбирать при формировании рецепта-программы, формируются программистом SCADA-системы под реализуемую прикладную область путём редактирования таблицы команд в OpenSCADA. Таблица команд помещается в одну из БД доступных в конкретной конфигурации OpenSCADA. В качестве примера, эта таблица помещена в БД данной библиотеки под именем "PrescrComs". Таблица команд имеет структуру **PrescrComs** = (**name**, **proc**, **arg1**, **arg2**, **arg3**, **arg4**, **arg5**), Где:

- *name* — имя команды-макроса.
- *proc* — текст процедуры команды-макроса. Процедура, в первой строке, содержит имя языка программы, на данный момент это только "JavaLikeCalc.JavaScript" и текст программы непосредственно за языком. В процедуре команды-макроса доступны следующие контекстные параметры:
  - *rez* — результат выполнения команды, по умолчанию возвращает "Работа" ("").
  - *f\_start* — признак первого запуска процедуры.
  - *f\_freq* — частота периодических вызовов процедуры.
  - *arg{1...5}* — значение аргумента 1...5.
  - *tmp{1...10}* — значение временного параметра (контекст вычисления шага) 1...10.

Пример текста программы для команды "Таймер", не зависящей от прикладной области:

```
JavaLikeCalc.JavaScript
if(f_start) tmp1 = arg1;
var curTm = tmp1.toReal();
if(curTm <= 0) { rez = "1:Время истекло для "+arg1+"с"; return; }
curTm -= 1/f_freq;
tmp1 = max(0, curTm);
rez = "0:Ожидание сейчас "+curTm+"с";
```

- *arg{1...5}* — метка аргумента 1...5. Только аргументы с меткой будут отображаться при редактировании шага рецепта. В метке возможно указание минимальной и максимальной границы числового значения аргумента в виде "{Label}{{min}}{max}".

Для специальных целей зарезервировано несколько команд с именами:

- "Error" — вызывается после возникновения ошибки при выполнении шага рецепта.
- "Stop" — вызывается при останове рецепта, при нормальном завершении рецепта и принудительном останове пользователем.

В процессе формирования пользователем рецепта-программы посредством данного кадра осуществляется работа с таблицей программ. В качестве примера эта таблица помещена в БД данной библиотеки под именем "PrescrProgs". Таблица программ имеет структуру: **PrescrProgs** = (**name**, **prgTxt**), Где:

- *name* — имя рецепта-программы.
- *prgTxt* — текст программы в виде XML-дерева. В тегах команды шага содержится имя команды (id) и указанные пользователем значения аргументов (arg1 - arg5). Например, для рецепта с четырьмя шагами:

```
<prg>
```

```

    <com arg1="10" id="Таймер" />
    <com arg1="20" id="Таймер" />
    <com arg1="10" id="Вакуум" />
    <com arg1="34" id="Включить катушки" />
</prg>

```

Кадр "Рецепт: редактирование" содержит слева на право:

- "Библиотека" — библиотека со списком программ и элементами управления библиотекой.
- "Программа" — список шагов-команд выбранного в библиотеке рецепта-программы с элементами управления.
- "Команда" — поле редактирования выбранного шага рецепта в составе выбора команды и установки значений доступных атрибутов, а также кнопки сохранения изменений.

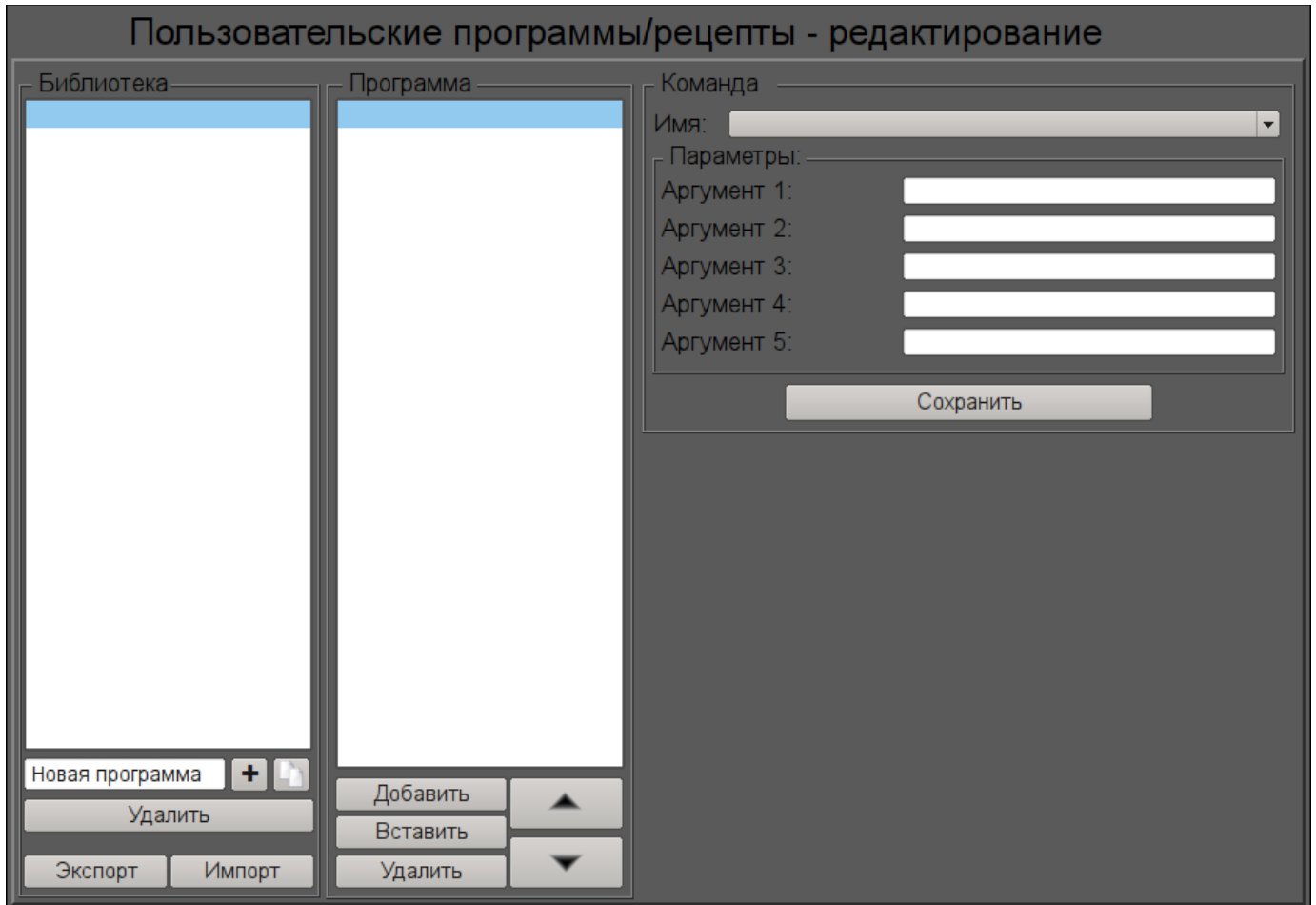


Рис.28. Кадр "Рецепт: редактирование" в режиме разработки.

## Использование - разработка

Данный кадр должен быть помещен в логический контейнер мнемосхем или панелей дерева проекта.

Для корректной работы кадра необходимо скопировать существующую таблицу "PrescrComs" и "PrescrProgs" из БД в данной библиотеки в нужную БД или создать там новые пустые таблицы, [SQL командами в нужной БД](#), например, для SQLite:

```

CREATE TABLE PrescrComs (name TEXT, proc TEXT, arg1 TEXT, arg2 TEXT, arg3 TEXT,
    arg4 TEXT, arg5 TEXT, PRIMARY KEY (name));
CREATE TABLE PrescrProgs (name TEXT, prgTxt TEXT, PRIMARY KEY (name));

```

Пустую или скопированную таблицу команд необходимо отредактировать и наполнить нужными пользователю командами, на странице "[Таблица](#)" БД.

После формирования таблиц необходимо в связях данного кадра установить значения БД с таблицами и названия самих таблиц, а также указать имя экспортного/импортного файла.

## Использование - исполнение

В режиме исполнения пользователь может добавлять новые рецепты-программы, удалять, копировать и экспортировать существующие, а также импортировать рецепты других станций OpenSCADA. В выбранном рецепте-программе пользователь может выполнить: добавление или вставку нового шага, удаление или изменение положения выбранного шага. Для выбранного шага рецепта-программы пользователь может установить команду и ввести значения доступных параметров-аргументов выбранной команды, после чего сохранить изменения шага.

На рис. 29 представлен пример кадра в режиме исполнения.

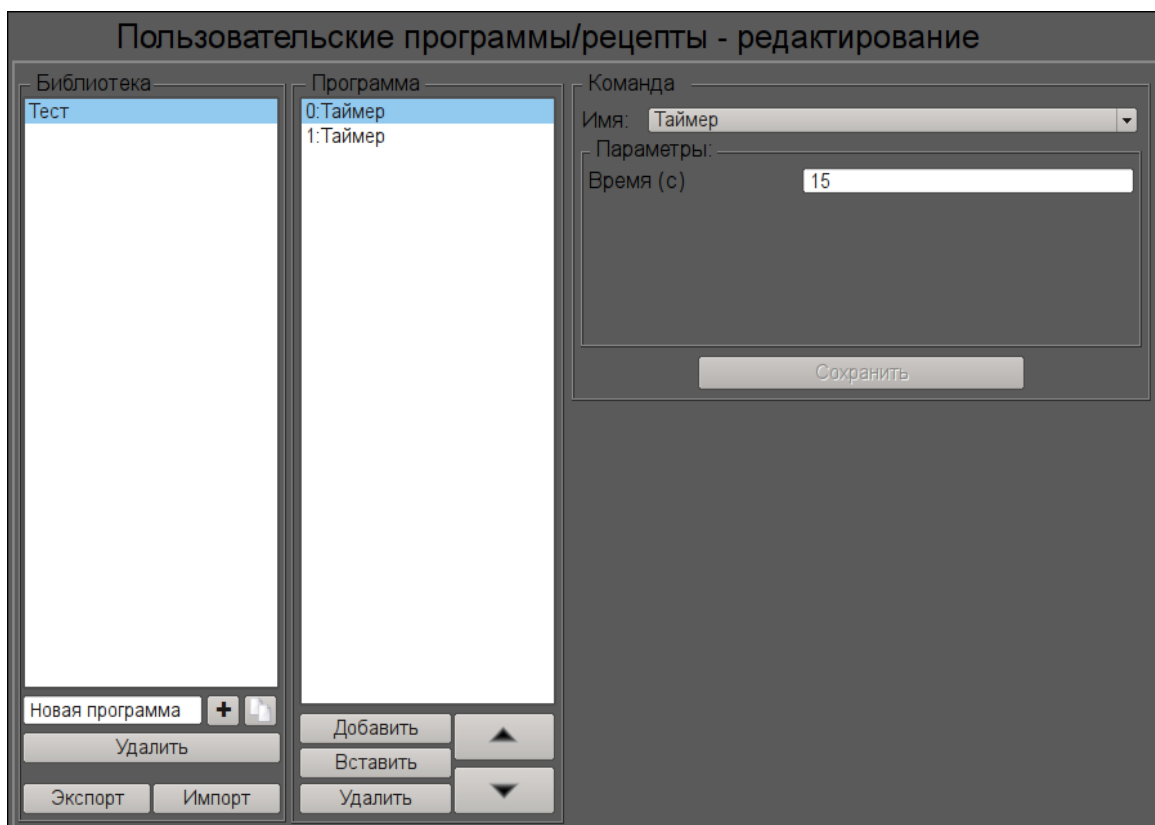


Рис.29. Кадр "Рецепт: редактирование" в режиме исполнения.

## Параметры связывания

ID	Параметр	Тип	Конфигурация	Конфигурационный шаблон	Описание
dbComs	БД:Команды	Строка	Постоянная	DB	Имя таблицы команд.
dbDB	БД:База данных	Строка	Постоянная	DB	Адрес БД с таблицами в виде {ТипБД}.{ИмяБД}.
dbProgs	БД:Программы	Строка	Постоянная	DB	Имя таблицы рецептов-программ.
fileExpImp	Файл экспорта/импорта	Строка	Постоянная	File	Файл экспорта/импорта рецептов-программ пользователя.

## 18. Рецепт: исполнение (prescrRun)

Элемент "Рецепт: исполнение", представленный на рис. 30, является одним из двух кадров работы с рецептами, который служит для непосредственного исполнения или наблюдения за исполнением во внешнем вычислителе программ-рецептов, ранее сформированных в кадре [Рецепт: редактирование](#).

Кадр "Рецепт: исполнение" содержит слева на право:

- "Запуск/останов/пропуск" — две кнопки запуска и останова выбранной программы, а также кнопка пропуска выполнения текущего шага.
- "Библиотека" — библиотека со списком программ.
- "Программа" — документ списка шагов-команд выбранного в библиотеке рецепта-программы. При исполнении в этом поле отслеживается текущее состояние исполнения путём соответствующей подсветки шагов.

Исполняемый рецепт-программа может быть приостановлен путём нажатия кнопки "Пауза" в месте кнопки "Запуск" или прерван путём нажатия кнопки "Останов". Также возможно пропустить шаг нажав кнопку "Пропустить", в момент исполнения шага.

По любому завершению рецепта-программы происходит генерация сообщения с параметрами сеанса, а также архивирование документа сеанса. Сообщение с параметрами сеанса может быть использовано просто при просмотре архива сообщений, или же для формирования списка сеансов, например, в группе графиков для перехода к истории на время сеанса. Для просмотра истории отчётов исполнения программ можно нажать на поле документа и пролистать на появившейся справа [панели навигации](#) по архивному документу. По умолчанию архив документов настроен на глубину 10 документов.

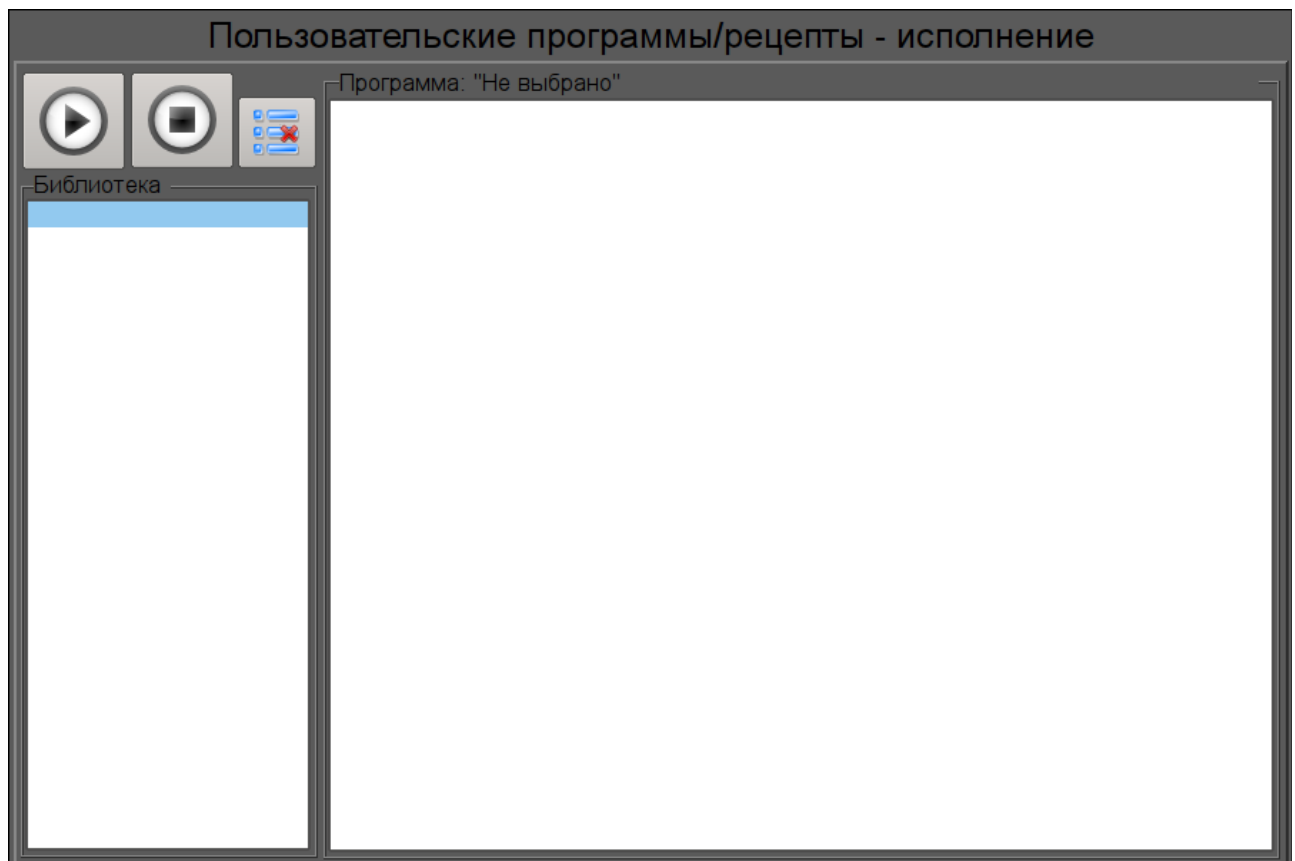


Рис.30. Кадр "Рецепт: исполнение" в режиме разработки.



## Использование - разработка

Данный кадр должен быть помещен в логический контейнер мнемосхем или панелей дерева проекта.

В связях данного кадра необходимо установить значения БД с таблицами и названия самих таблиц команд и программ, как в [Рецепт: редактирование](#), а так-же связать с процедурой внешнего исполнения рецепта, если это нужно.

Для возможности исполнения рецепта в фоне и архивирования завершённых сеансов, пока оператор переключается по другим кадрам, необходимо для данного кадра в дереве проекта установить параметр "Страница: обрабатывать закрытой".

## Использование - исполнение

В режиме исполнения пользователь может выбрать нужный рецепт-программу и запустить на исполнение после чего отслеживать процесс исполнения или перейти к другим кадрам. Исполняемую программу пользователь может приостановить путём нажатия кнопки "Пауза" в месте кнопки "Запуск" или прервать путём нажатия кнопки "Останов". Кроме этого пользователь может пропустить исполнение текущего шага, нажав кнопку "Пропустить". Также пользователь может пересмотреть или распечатать отчёты ранее исполняемых рецептов для чего нужно нажать левой клавишей мыши на поле документа и пролистать на появившейся справа [панели навигации](#) по архиву исполняемых рецептов.

На рис. 31 представлен пример кадра в режиме исполнения.

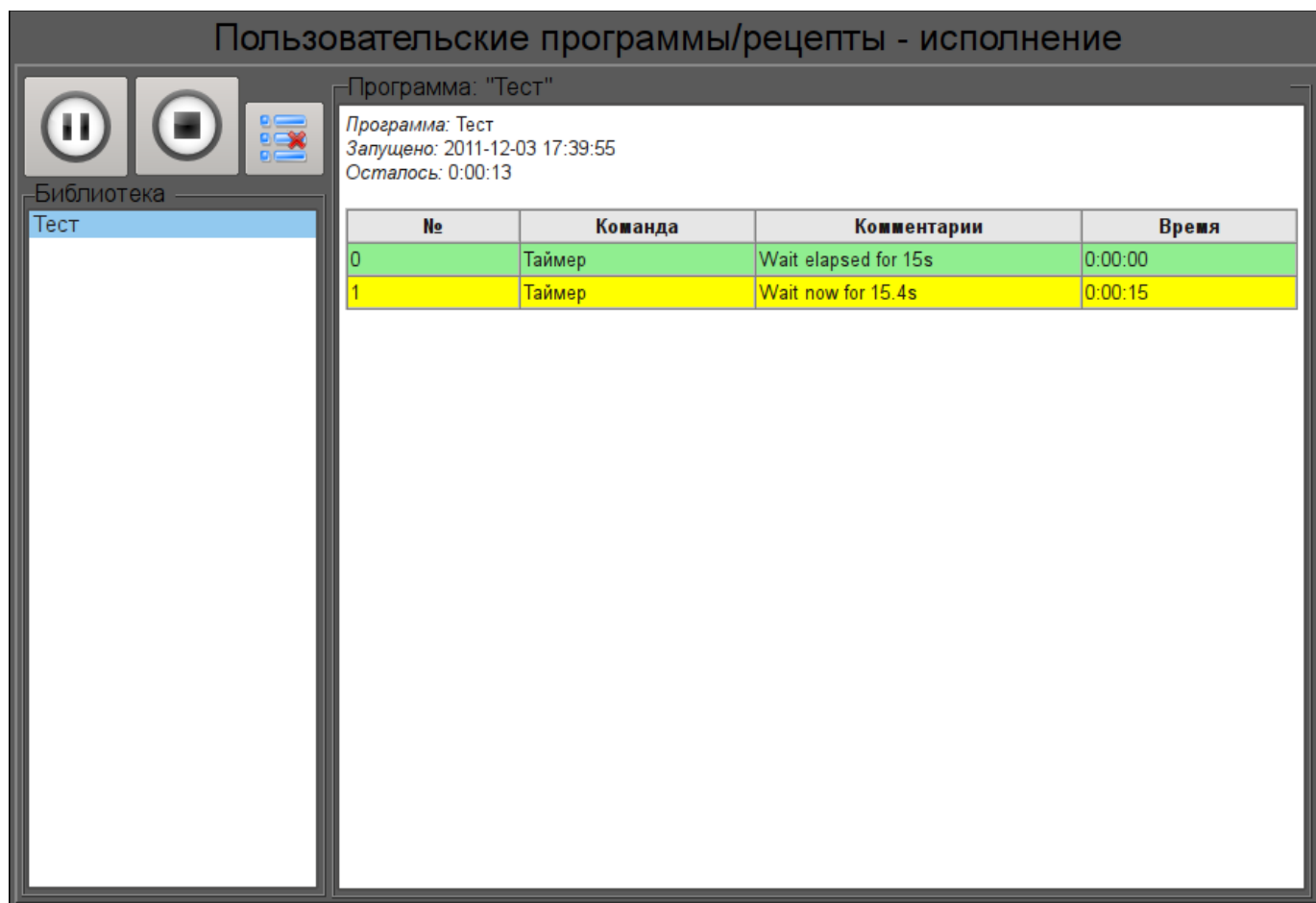


Рис.31. Кадр "Рецепт: исполнение" в режиме исполнения.

## Параметры связывания

ИД	Параметр	Тип	Конфигурация	Конфигурационный шаблон	Описание
<i>Общая конфигурация</i>					
dbComs	БД:Команды	Строка	Постоянная	DB	Имя таблицы команд.
dbDB	БД:База данных	Строка	Постоянная	DB	Адрес БД с таблицами в виде {ТипБД}.{ИмяБД}.
dbProgs	БД:Программы	Строка	Постоянная	DB	Имя таблицы рецептов-программ.
<i>Связывание с внешней процедурой. Пример реализации внешней процедуры присутствует в БД <a href="#">Динамической модели "АГЛКС"</a></i>					
prExtCurCom	Программа (внешн):текущая команда	Целый	Входная связь	Внешний curCom	
prExtMode	Программа (внешн):режим	Целый	Полная связь	Внешний mode	
prExtProg	Программа (внешн):программа	Строка	Полная связь	Внешний prog	
prExtStartTm	Программа (внешн):запуск	Целый	Входная связь	Внешний startTm	
prExtWork	Программа (внешн):рабочая	Строка	Входная связь	Внешний work	

## 19. Подтверждение (ассерт)

Элемент "Подтверждение", представленный на рис. 32, реализует простейший диалог подтверждения операций. Элемент содержит сообщение с вопросом и две кнопки "Принять" и "Отмена". Данный диалог, например, использован в кадре [Рецепт: редактирование](#) для подтверждения операции удаления.

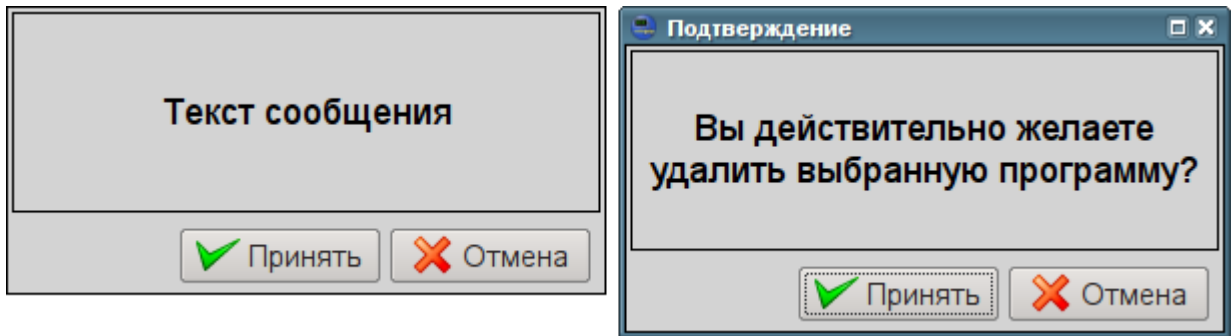


Рис.32. Кадр "Подтверждение" в режиме разработки и исполнения.

### Использование - разработка

Данный виджет может быть использован разработчиком при создании кадров динамического взаимодействия в операциях, требующих подтверждения у пользователя. Для использования нужно добавить данный элемент в логический контейнер панелей дерева проекта. Для взаимодействия данный виджет открывается кадром-инициатором в результате чего происходит динамическое связывание диалога с атрибутами "event" и "mess" кадра-инициатора. Из атрибута "mess" берётся сообщение вопроса, а в "event" передаётся сигнал "dlg\_Apply", при подтверждении.

### Использование - исполнение

Вызов диалога осуществляется из кадра инициатора, а закрытие происходит по нажатию любой кнопки на диалоге. В случае нажатия кнопки "Применить" кадру-инициатору будет отправлен сигнал "dlg\_Apply", по которому он может выполнить нужные действия.

### Параметры связывания

ID	Параметр	Тип	Конфигурация	Конфигурационный шаблон	Описание
elEvent	Элемент:событие	Строка	Полная связь	<page> event	Используется для отправки события "dlg_Apply" в случае подтверждения.
elMess	Элемент:сообщение	Строка	Входная связь	<page> mess	Источник сообщения вопроса в диалоге.

## 20. Выбор параметра графика (graphSelPrm)

Элемент "Выбор параметра графика", представленный на рис. 33, реализует диалог выбора источника данных, часто архивных, для формирования графика в кадре "[Группа графиков](#)". Выбор предоставляется из перечня указанного в атрибуте "Параметры доступные для выбора (allowSelLst)", кадра-инициатора. Для выбранного источника можно указать имя, шкалу, единицу измерения и цвет графика.

В атрибуте "Параметры доступные для выбора (allowSelLst)" должны помещаться источники данных в виде:

- **"DAQ\_Arh\_addr[:Name[:min:max[:dim]]]"** — где:
  - **"DAQ\_Arh\_addr"** — адрес параметра, при групповом связывании, или атрибута с данными из подсистемы "Сбор данных (DAQ)", а так-же адрес архива значений, например:
    - **"/LogicLev/experiment/F3"** — адрес параметра "F3";
    - **"/DAQ/System/AutoDA/CPUload/a\_load"** — адрес атрибута "load", параметра "CPUload";
    - **"/Archive/va\_LC21\_1\_var"** — адрес архива "LC21\_1\_var".
  - **"Name"** — имя источника, для отображения. При групповом связывании имя будет браться из атрибута "NAME".
  - **"min", "max"** — шкала отображения. При групповом связывании шкала будет браться из атрибута "min" и "max", соответственно. В случае отсутствия шкалы (min >= max) включится автоматический выбор шкалы.
  - **"dim"** — единица измерения параметра, для отображения. При групповом связывании имя будет браться из атрибута "ed".
- **"<varhs>"** — шаблон группового выбора, при указании которого в список выбора попадут все доступные в системе архивы.

Пример содержимого атрибута "Параметры доступные для выбора (allowSelLst)":  
/System/AutoDA/CPUload/a\_load:CPU Load:0:100:% /LogicLev/experiment/F3 <varhs>

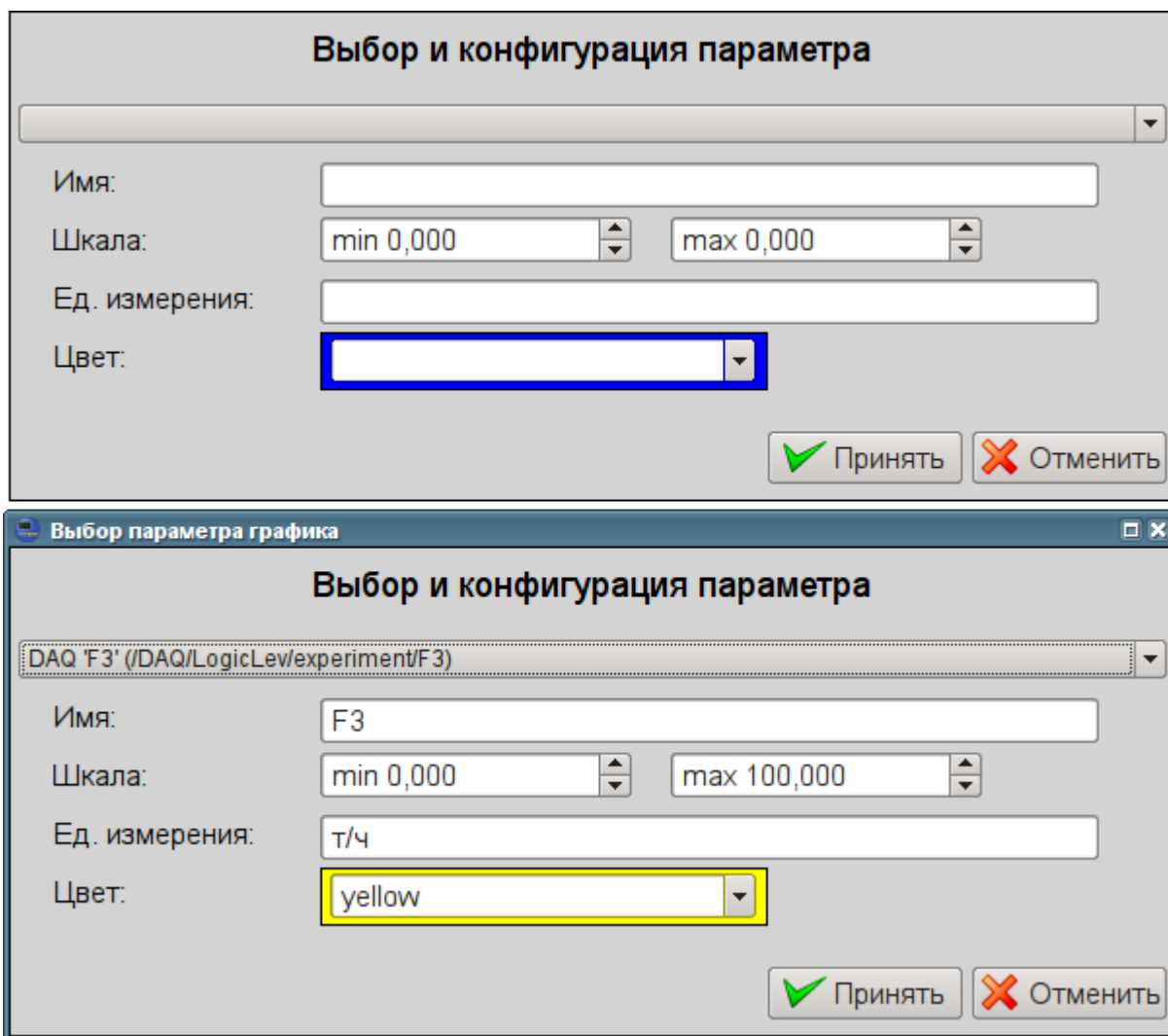


Рис.33. Кадр "Выбор параметра графика" в режиме разработки и исполнения.

## Использование - разработка

Данный кадр должен быть помещен в логический контейнер панелей дерева проекта. В "[Группах графиков](#)", которые должны предоставлять возможность пользовательского выбора источника, должен быть определен атрибут "Параметры доступные для выбора (allowSelLst)", перечнем источников согласно правилам указанным выше. Как результат в контекстном меню [элемента графика](#) появится пункт "Выбор".

## Использование - исполнение

Вызов диалога осуществляется посредством пункта "Выбор", контекстного меню [элемента графика](#). Диалогом пользователю предоставляется выбор источника данных из списка, а так-же указание основных его параметров: имя, шкала, единица измерения и цвет графика. При подтверждении выбранные параметры применяются к элементу графика, заменяя ссылки.