

Модульная интегрированная  
SCADA КРУГ-2000<sup>™</sup>

Версия 5.1

**ГЕНЕРАТОР ДИНАМИКИ  
В ВОПРОСАХ И ОТВЕТАХ**

Руководство Пользователя

© 1992-2024. ООО НПФ «КРУГ». Все права защищены.

Никакая часть настоящего издания ни в каких целях не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме и какими бы то ни было средствами, будь то электронные или механические, включая фотографирование, магнитную запись или иные средства копирования или сохранения информации, без письменного разрешения владельцев авторских прав.

Все упомянутые в данном издании товарные знаки и зарегистрированные товарные знаки принадлежат своим законным владельцам.

---

**ООО НПФ «КРУГ»**

440028, г. Пенза, ул. Титова 1

Тел. +7 (8412) 49-97-75

E-mail: [support@krug2000.ru](mailto:support@krug2000.ru)

<http://www.krug2000.ru>

 **СОДЕРЖАНИЕ**

	Стр.
<b>ГЕНЕРАЦИЯ ПРОЕКТА. С ЧЕГО НАЧАТЬ?</b>	1-1
<b>1 СОЗДАНИЕ НОВОГО ПРОЕКТА</b>	1-2
<b>2 КАК СОЗДАТЬ МНЕМОСХЕМУ?</b>	2-3
2.1    Просмотр изображений в файлах «*.bmp»	2-5
<b>3 СОЗДАНИЕ ДИНАМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ</b>	3-7
<b>4 ПРИМЕРЫ СОЗДАНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ДИНАМИКИ</b>	4-1
4.1    Отображение цифрового значения на мнемосхеме	4-1
4.2    Отображение имени Входной Аналоговой переменной на мнемосхеме:	4-3
4.3    Как назначить изменение цвета переменной?	4-4
4.4    Как заставить мигать переменную?	4-4
4.5    Как создать такой же динамический элемент для других переменных?	4-5
4.6    Отображение состояния Входной Дискретной переменной на мнемосхеме	4-6
4.7    Отображение на мнемосхеме количества переменных, находящихся в разных состояниях сигнализации	4-9
4.8    Отображение на мнемосхеме количества несквитированных событий связанных с разными состояниями сигнализации	4-11
4.9    Отображение на мнемосхеме имен пользователей вошедших в систему	4-14
<b>5 КАК НАЗНАЧИТЬ ФУНКЦИЮ РЕАКЦИИ (С ОГРАНИЧЕНИЕМ ПРАВ ДОСТУПА)?</b>	5-1
<b>6 КАК КОПИРОВАТЬ ДИНАМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА И ФУНКЦИИ ДИНАМИЧЕСКОГО ЭЛЕМЕНТА?</b>	6-1
<b>7 КАК СОЗДАТЬ ШАБЛОН?</b>	7-1
7.1    Создание шаблона с одним входом	7-1
7.2    Создание шаблона с двумя входами	7-4
7.3    Способ установки шаблона на мнемосхеме	7-5
7.4    Создание шаблона – прибора управления	7-6
7.5    Организация вызова шаблона – прибора управления.	7-13
7.6    Создание рамки активности вызванного прибора управления	7-15
7.7    Замена старого шаблона на новый	7-16
<b>8 КАК СОЗДАТЬ ПЕЧАТНЫЙ ДОКУМЕНТ?</b>	8-1
<b>9 КАК НАЗНАЧИТЬ ПЕРЕХОДЫ?</b>	9-1
<b>10 ФУНКЦИЯ «ОБОБЩЕННАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ МНЕМОСХЕМЫ»</b>	10-5
<b>11 СОЗДАНИЕ МНЕМОСХЕМЫ «КНОПКИ ПЕРЕХОДОВ НА РАБОЧЕМ СТОЛЕ»</b>	11-1
11.1    Как назначить Инверсию на кнопку ?	11-2
11.2    Как сделать «кнопку с подсветкой»?	11-3

## СРЕДА РАЗРАБОТКИ. ГЕНЕРАТОР ДИНАМИКИ

---

11.3	Как добавить на кнопку функцию реакции «вызыва мнемосхемы»?	11-4
<b>12 КАК СОЗДАТЬ РАБОЧИЙ СТОЛ?</b>		<b>12-1</b>
<b>13 ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ КЛАВИАТУРА</b>		<b>13-1</b>
<b>14 СОЗДАНИЕ НОВОГО ПРОЕКТА НА ОСНОВЕ ЗАГОТОВКИ</b>		<b>14-1</b>
14.1	Редактирование мнемосхемы	14-1
14.2	Частные принципы компоновки мнемосхем	14-2
14.3	Установка динамического шаблона	14-3
14.4	Перенос элементов из библиотеки на мнемосхему	14-6
14.5	Редактирование свойств сложного объекта	14-7
14.6	Редактирование мнемосхемы "Групповой тренд"	14-12

**ГЕНЕРАЦИЯ ПРОЕКТА. С ЧЕГО НАЧАТЬ?**

*С чего начать создание графического проекта?*

Можно отредактировать существующий проект. Для этого рекомендуем Вам взять графический проект "Заготовка", поставляемый с программным обеспечением КРУГ-2000. Создание графического проекта АСУ ТП на основе проекта «Заготовка» рассматривается в разделе 14.

Если же Вы хотите создать свой новый графический проект, то начните с раздела 1.

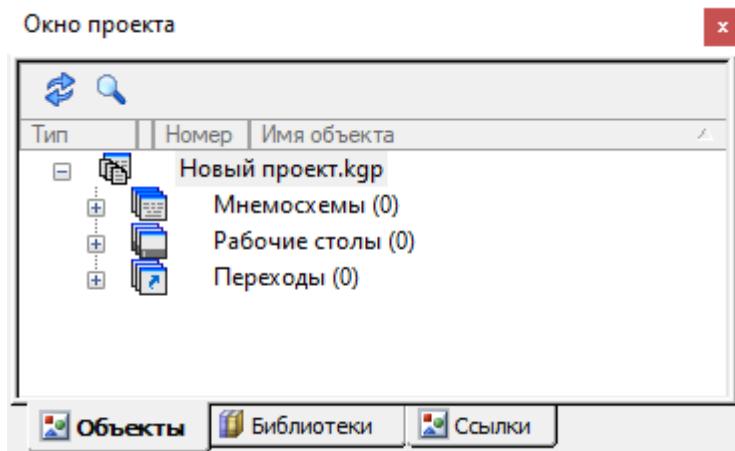
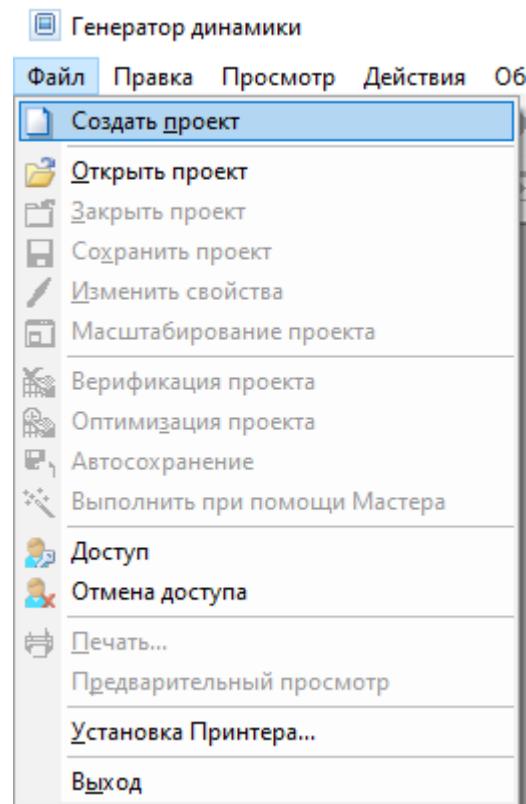
### 1 СОЗДАНИЕ НОВОГО ПРОЕКТА

Для создания нового, «пустого», графического проекта используйте пункт «Создать проект» в меню «Файл» Генератора динамики.

Подробнее описание смотрите в книге «Модульная интегрированная SCADA КРУГ-2000. Генератор динамики», часть 1, раздел 2 «Работа с файлами».

Структура проекта включает следующие типы объектов:

- **Мнемосхема**
- **Рабочий стол**
- **Переходы**

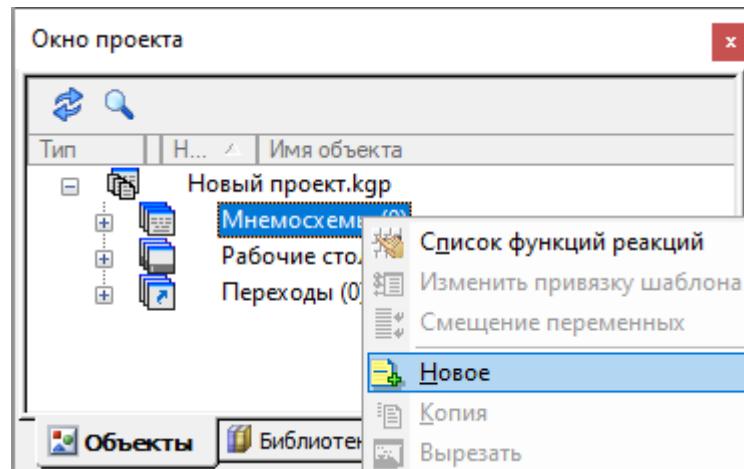


Созданный, новый, графический проект не имеет ни одного объекта перечисленных типов. Поэтому далее рассмотрим, как создать объекты графического проекта.

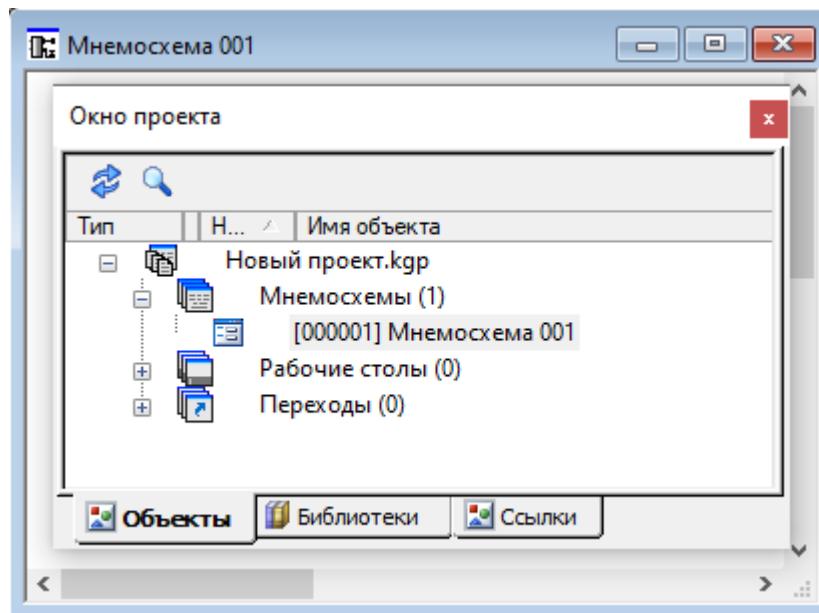
## 2 КАК СОЗДАТЬ МНЕМОСХЕМУ?

Количество создаваемых мнемосхем не ограничено.

В окне проекта правой клавишей мыши нажмите на выделенную строку **Мнемосхемы**.



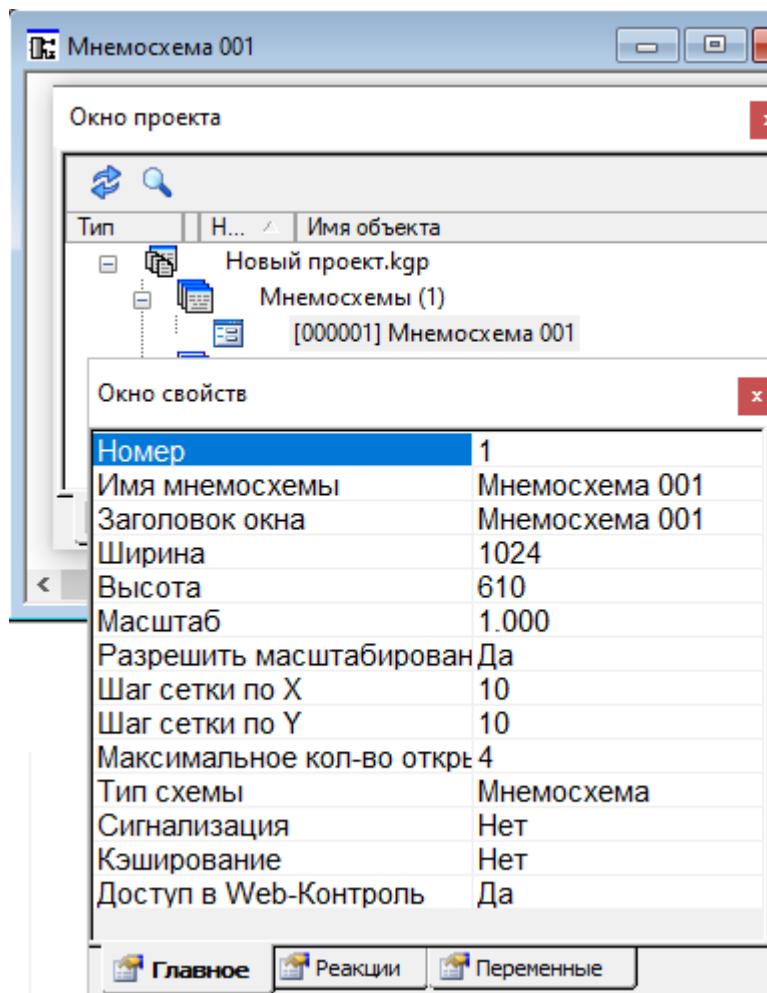
В открывшемся контекстном меню, выберите строку «Новое». Созданная мнемосхема (с **именем** «Мнемосхема 001») сразу же будет открыта. Имя мнемосхемы можно изменить в строке мнемосхемы или в **Окне свойств**.



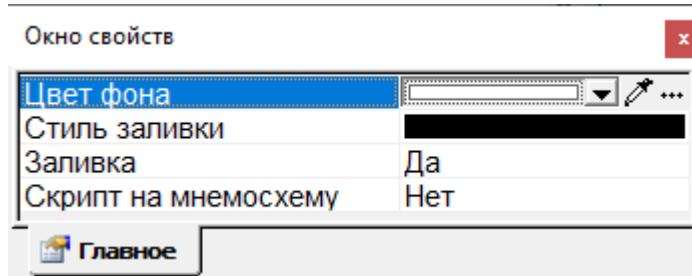
Открыв **Окно свойств**, можно выбрать на панели инструментов кнопку.

В окне свойств можно редактировать все поля, кроме поля **Номер**. Данное поле является адресом данной мнемосхемы, присваивается **Генератором динамики** и редактированию не доступно.

## СРЕДА РАЗРАБОТКИ. ГЕНЕРАТОР ДИНАМИКИ



После открытия мнемосхемы щелкните левой клавишей мыши в поле мнемосхемы (поле должно быть свободно от элементов). **Окно свойств** заполнится описателем цвета и стиля заливки фона мнемосхемы. Изменять эти параметры можно в любой момент времени, а не только после создания мнемосхемы.



### ВНИМАНИЕ !!!

Редактирование любой строки необходимо заканчивать нажатием клавиши **Enter** или клавишами "вверх", "вниз" для перехода на другую строку. Это необходимо для того, чтобы подтвердить ввод информации.

Можно при необходимости изменить размер окна мнемосхемы. Размеры, приведенные в окне свойств **1024 x 610 pixels** – устанавливаются по умолчанию и используются при создании проекта для работы Станции оператора при разрешении экрана 1024x768. При использовании другого разрешения размеры изменяют.

Размер мнемосхем зависит от содержимого рабочего стола и от положения окна мнемосхемы.

Более подробно это будет описано в разделе **Создание рабочего стола**.

### Небольшой комментарий

Например, **Рабочий стол** будет содержать кроме основной мнемосхемы, мнемосхему **«Верхнее табло системы»** (пример приведен в БИБЛИОТЕКЕ) и мнемосхему **«Кнопки переходов»** (как создать такую мнемосхему будет описано дальше), причем первая мнемосхема прикальна сверху, а вторая - снизу.

Размеры рабочей мнемосхемы подбираются в процессе создания рабочего стола. Для этого после создания рабочего стола, запускается станция оператора (СО).

Если на мнемосхеме присутствуют полосы прокрутки, то размер мнемосхемы необходимо уменьшить.

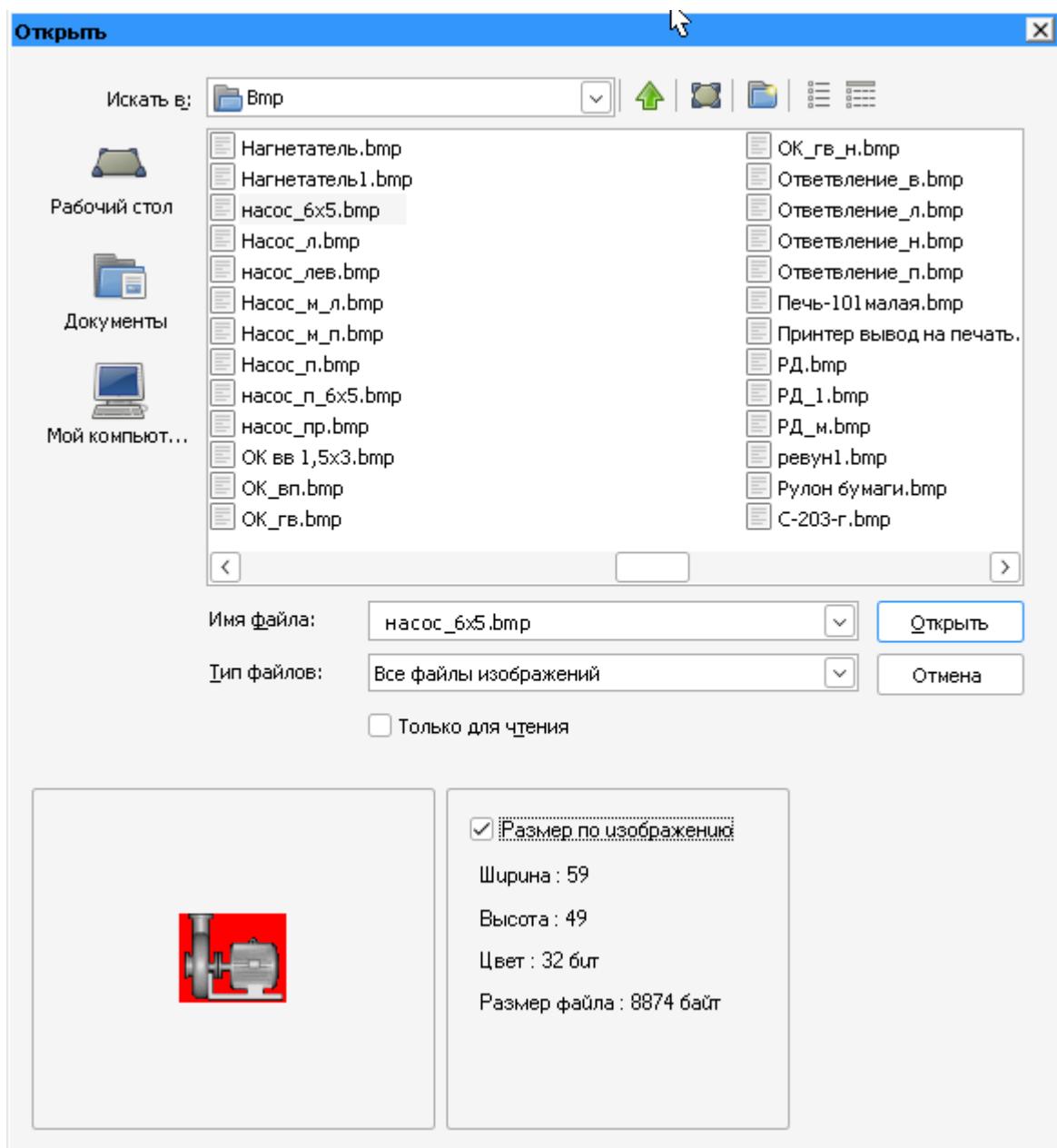
Если присутствует фон в виде клеточек, то размеры мнемосхемы необходимо увеличить.

Размеры мнемосхемы изменяют, проект сохраняют и снова запускают СО. Если размер мнемосхемы не удалось четко настроить по размеру рабочего стола, то избыточные края мнемосхемы на Станции оператора закрашиваются цветом фона этой мнемосхемы автоматически.

### 2.1 Просмотр изображений в файлах «\*.bmp»

При установке элемента мнемосхемы **Изображение** при вызове в поле **Изображение** **Окна открытия файла** существует просмотр файлов. В этом режиме установка курсора на имя выбираемого файла приводит к отрисовке файла в окне просмотра. **Окно просмотра** имеет переключатель **Размер по изображению**. При включении переключателя изображение отображается в масштабе 1:1.

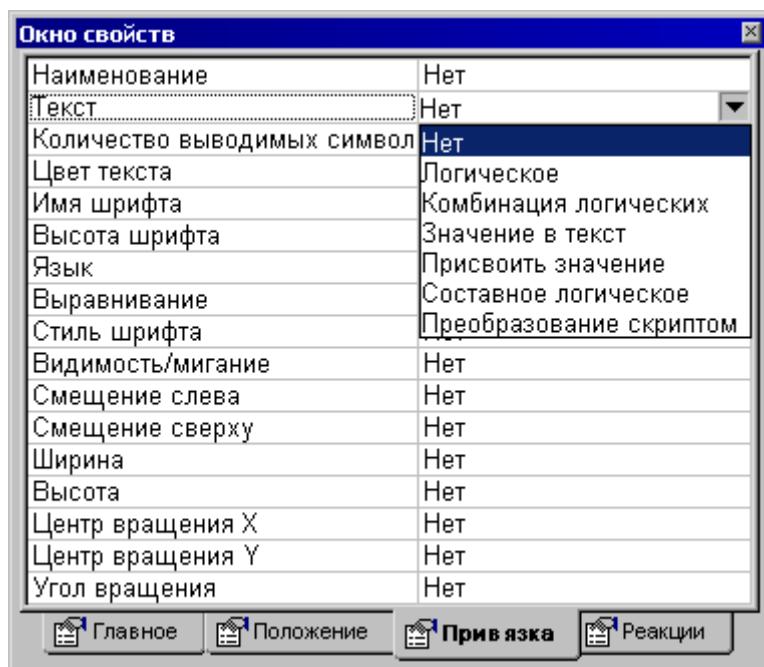
Если изображение больше размеров окна просмотра, то рисунок занимает все пространство и окно **Размер по изображению** не доступно. Маленький рисунок после большого занимает все окно просмотра и уменьшить можно, поставив галочку в окне **Размер по изображению**. Двойной щелчок приводит к открытию файла. Эта функция очень удобна при установке большого количества рисунков на мнемосхемы и когда нет возможности воспользоваться другим просмотрщиком изображений.



### 3 СОЗДАНИЕ ДИНАМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ

Окно мнемосхемы создано, что делать дальше?

- a) Задайте цвет фона мнемосхемы.
  - b) Создайте в окне мнемосхемы с помощью графических примитивов необходимое изображение.
- Выбор графических примитивов, установка, изменение их размеров и формы подробно описаны в документации по Генератору динамики (часть 1 этой книги) в разделах 1. Интерфейс пользователя, 3.1. Подменю Окно свойств.



- c) Создайте динамические элементы, «привязывая» динамические свойства к свойствам элементов мнемосхемы.

В левой части **Окна свойств** (Закладка **Привязка**) список всех доступных свойств, которые можно присвоить любому графическому изображению на мнемосхеме.

В правой части окна напротив каждого свойства динамики, в раскрывающемся окне, список типов динамики. Типы динамики описаны в документации по Генератору динамики (часть 1 этой книги) в разделе 5.3 «Добавить динамику».

- d) Динамическому элементу назначьте функции реакции. Подробности смотрите в документации по Генератору динамики, часть 1, в разделе 5.4 «Функции реакции».

Любому элементу динамики можно присвоить несколько свойств, привязав эти свойства к любой переменной. Процедуру переназначения переменной, с сохранением свойств

## СРЕДА РАЗРАБОТКИ. ГЕНЕРАТОР ДИНАМИКИ

---

элемента или присвоения или добавления этих же свойств другому динамическому элементу можно облегчить воспользовавшись возможностями сервиса, описанными в документации по Генератору динамики, часть 1, в **разделах 5.5 «Объединить в прибор» и 5.11 «Копировать свойства»**.

#### 4 ПРИМЕРЫ СОЗДАНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ДИНАМИКИ

Как создать динамический элемент “переменная”?

На мнемосхемах переменные можно представить в различных формах отображения.

Q Е3	Потен.02 в Е3	0.000	мВ
Позиция	Имя	Значение	Единица измерения

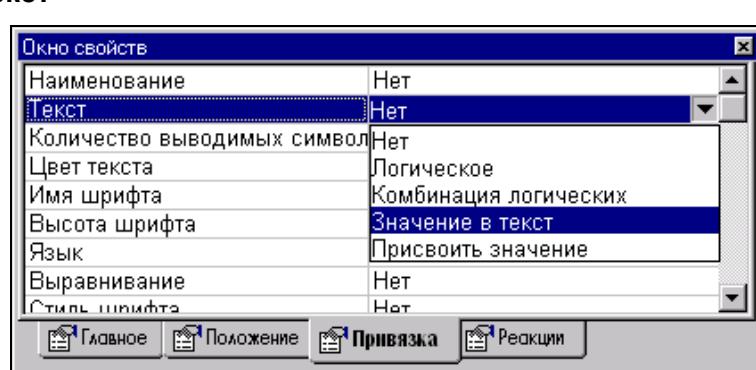
##### 4.1 Отображение цифрового значения на мнемосхеме

0.000

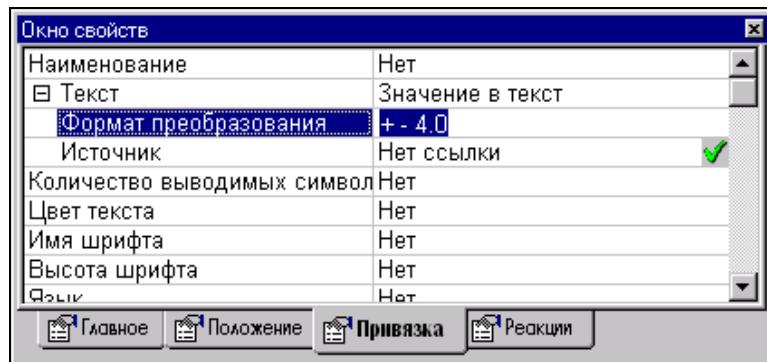
на примере Входной Аналоговой переменной

Как это сделать?

- Выбрать на панели инструментов кнопку  - текст
- Щелчком левой клавиши мыши расположить выбранный графический примитив на мнемосхеме  (элемент выделен модификаторами)
- Добавить выделенному элементу динамику, путем нажатия кнопки  на панели инструментов
- Открыть Окно свойств, в нем выбрать закладку **Привязка**, активизировать строку **Текст**, свойства которого будут изменяться в зависимости от значения выбранного атрибута переменной
- Нажать на появившуюся кнопку  и в открывшемся списке выбрать тип динамики **Значение в текст**



- В описателе динамики под строкой **Текст** выбрать **Формат преобразования** и задать необходимый формат числа: например, форматом числа 9999.999 будет - **8.3**, **8** – количество знаков с учетом запятой и знака числа, **3** - количество цифр после запятой



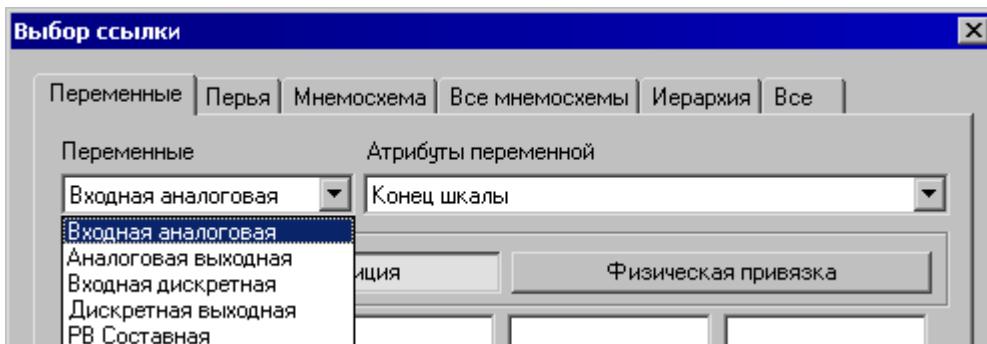
 **ВНИМАНИЕ !!!**

Информация о строке *Формат преобразования*. Перед введением Х.У можно набрать одновременно \_ + -. Знак + нужен для того, чтобы всегда выводить знак числа. Если этого знака нет в формате числа, то знак выводится только перед отрицательными числами.

Знак - нужен для того, чтобы не отображались незначащие пробелы по стороне выравнивания.

Если нужно, чтобы цифровое значение выводилось в текстовой форме (например – три целых шесть десятых), то в строке *Формат преобразования* вводится только буква т (русская).

g) Для выбора переменной активизировать строку **Источник**, нажать на знак **...**



Строка **Источник** описывает переменную и ее атрибут, значение которого будет отображаться в динамике.

Перед вами появилось окно **Выбор ссылки** (Закладка – **Выбор переменной**).

- h) Выбрать закладку **Переменные** и тип переменной (для чего необходимо нажать на кнопку **▼** в поле **Переменные** и выбрать тип – в данном примере **Входная Аналоговая**)
- i) Далее выбрать необходимый атрибут переменной. Для этого в поле **Атрибуты переменной** необходимо нажать на кнопку **▼** и сделать выбор атрибута – в данном примере **Текущее значение после Станции оператора**



## ВНИМАНИЕ !!!

Важно выбрать соответствующий атрибут.

- j) Далее выбрать № переменной, например, 1.

Для дальнейшего, более упрощенного изложения, последовательность действий приводится в табличном виде.

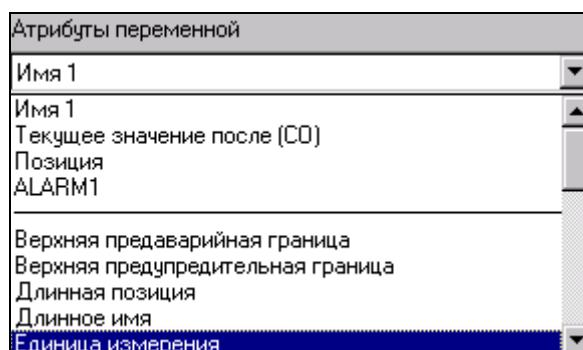
#### 4.2 Отображение имени Входной Аналоговой переменной на мнемосхеме:

Потен.02 в ЕЭ

Как это сделать?

	Ваши действия	Где выбирать	Что выбирать
1	Выбрать графический примитив	На панели инструментов	
2	Добавить динамику	На панели инструментов	
3	Открыть Окно свойств	Закладка <b>Привязка</b>	Строка <b>Текст</b>
4	Нажать на кнопку	В открывшемся списке	<b>Значение в текст</b>
5	Задать формат преобразования		
6	Нажать на кнопку	В строке <b>Источник</b>	Откроется окно <b>Ссылка</b>
7	Выбрать в окне <b>Ссылка</b>	Закладка <b>Выбор Переменной</b> В списке Переменная В списке Атрибут перемен. Номер переменной	Тип переменной (ВА) Имя 1 1

Чтобы создать динамику вывода; **позиции**, **единицы измерения** этой же переменной, нет необходимости проходить всю эту процедуру сначала и до конца, достаточно сделать копию одного из элементов динамики и поменять в **Ссылке** только **Атрибут переменной** на нужный из списка атрибутов.



### 4.3 Как назначить изменение цвета переменной?

Функция динамики **Сигнализация цветом**.

Цифровому значению переменной можно добавить динамику **Цвет текста**. При этом выводимое значение будет иметь цвет состояния переменной (системные цвета по умолчанию белый – переменная снята с опроса; голубой – переменная снята с сигнализации, синий – недостоверность информации, в том числе обрыв связи; красный – нарушение предаварийной границы; желтый – нарушение предупредительной границы; зеленый – переменная в норме). Таким образом, цвет будет говорить о состоянии переменной.

Можно при необходимости изменять цвета состояния, в соответствии с принятыми в Ваших системах.



Выделить заготовленный элемент **Цифровое значение переменной** и произвести следующие операции.

	Ваши действия	Где выбирать	Что выбирать
1	Открыть <b>Окно свойств</b>	Закладка <b>Привязка</b>	Строка <b>Цвет текста</b>
2	Нажать на кнопку	В открывшемся списке	<b>Сигнализация цветом</b>
3	Нажать на кнопку	В строке <b>Источник</b>	Откроется окно <b>Ссылка</b>
4	Выбрать в окне <b>Ссылка</b>	Закладка <b>Выбор Переменной</b> В списке Переменная В списке Атрибут перемен Номер переменной	Тип переменной (ВА) <b>Цвет состояния</b> 1
5	При необходимости изменить цвета состояния	В описателе назначенной динамики <b>Сигнализация цветом</b>	Выделить строку изменяемого цвета состояния, изменить цвет

### 4.4 Как заставить мигать переменную?

Назначение динамики **Сигнализация миганием**.

Цифровому и текстовому значению переменной можно добавить динамику **Сигнализация миганием**.



Как это сделать?

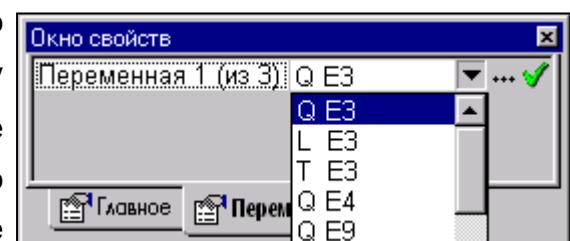
Например, так:

	Ваши действия	Где выбирать	Что выбирать
1	Открыть <b>Окно свойств</b>	Закладка <b>Привязка</b>	Строка <b>Видимость/мигание</b>
2	Нажать на кнопку 	В открывшемся списке	<b>Сигнализация миганием</b>
3	Нажать на кнопку 	В строке <b>Источник</b>	Откроется окно <b>Ссылка</b>
4	Выбрать в окне <b>Ссылка</b>	Закладка <b>Выбор Переменной</b> В списке Переменная В списке Атрибут перемен. Номер переменной	Тип переменной (ВА) <b>Цвет состояния</b> 1
5	При необходимости изменить состояние видимости/мигания для типа сигнализации	В описателе назначенной динамики <b>Сигнализация миганием</b>	выделить строку изменяемого состояния, изменить признак <b>Видимость/мигание</b>

#### 4.5 Как создать такой же динамический элемент для других переменных?

После выполнения п.4.1 – п.4.4 динамический элемент имеет три свойства динамики, привязанные к одной переменной. Чтобы эти свойства скопировать для другой переменной нет необходимости проделывать все с самого начала. Нужно лишь скопировать данный элемент и нажать на кнопку  - **Объединить в прибор** на панели инструментов. Тогда **Окно свойств** для нового элемента примет другой вид, а в его закладке **Переменные** можно быстро переназначить все созданные динамики другой переменной этого типа.

Нажав на кнопку  в открывшемся списке можно выбрать нужную ВА переменную. Нажав на кнопку  в окне **Ссылка** переменную легче найти по ее номеру. Т.к. данный прибор объединяет несколько динамик, то в окне ссылок атрибут назначать не надо, а только выбрать нужную переменную.



#### ВНИМАНИЕ !!!

При выборе переменной нельзя изменять ее тип, т.к. список атрибутов различных переменных не совпадает и при изменении типа переменной все динамики будут назначены одному атрибуту (о чём появится предупреждающее сообщение).

### 4.6 Отображение состояния Входной Дискретной переменной на мнемосхеме

Например:

Состояние двигателя насоса (поз.Т1-1) описывает Входная дискретная переменная 1(ВД1).

В Генераторе базы данных дано условное имя соответствующее логическому состоянию переменной и цвет состояния.

Логические состояния двигателя:

- «0» - Норма – цвет зеленый,
- «1» - Перегрев – цвет красный.

Как это сделать?

позиция	Элемент 1
Т 1-1	
Состояние двигателя	Элемент 2
НОРМА	Элемент 3
ПЕРЕГРЕВ	

Для этого необходимы три динамических элемента

#### Динамический элемент 1

Элемент, который отобразит Позицию переменной ВД 1.

Этому элементу можно назначить на свойства Цвет текста и Видимость/мигание динамики

Сигнализация цветом и Сигнализация миганием, тогда цвет текста и мигание дадут знать об обрыве связи с контроллером и о переходе переменной в другое состояние, если назначена сигнализация этого перехода, и т.д.

Создание перечисленных типов динамик аналогично созданию таких же типов динамик для входной аналоговой переменной (п.4.2 – п.4.4), в списке переменных выбирается тип переменной Входная Дискретная, а в п. 4.2 Атрибут переменной необходимо выбрать атрибут Позиция.

#### Динамический элемент 2

Элемент, который отобразит состояние двигателя «0» – Норма (цвет зеленый).

Привязка 1 – выбор кода логического состояния

	Ваши действия	Где выбирать	Что выбирать
1	Выбрать графический примитив	На панели инструментов	
2	Добавить динамику	На панели инструментов	

## ГЕНЕРАТОР ДИНАМИКИ В ВОПРОСАХ И ОТВЕТАХ

	Ваши действия	Где выбирать	Что выбирать
3	Открыть Окно свойств	Закладка Привязка	Строка Текст
4	Нажать на кнопку ▾	В открывшемся списке	Значение в текст
5	Задать формат преобразования		
6	Нажать на кнопку ...	В строке Источник	Откроется окно Ссылка
7	Выбрать в окне Ссылка	Закладка Выбор Переменной В списке Переменная В списке Атрибут перемен. Номер переменной	Тип переменной (ВД) Код логического состояния 1 1

Этому же элементу необходимо привязать цвет (Привязка 2).

## Привязка 2 – выбор цвета

	Ваши действия	Где выбирать	Что выбирать
3	Открыть Окно свойств	Закладка Привязка	Строка Цвет Текста
4	Нажать на кнопку ▾	В открывшемся списке	Логическое
5	Нажать на кнопку ...	В строке Источник	Откроется окно Ссылка
6	Выбрать в окне Ссылка	Закладка Выбор Переменной В списке Переменная В списке Атрибут перемен. Номер переменной	Тип переменной (ВД) Текущ. значение в СО 1
7	Выбрать цвета, соответствующие состояниям "0" и "1"	В описателе динамики свойства Цвет текста - Логическое	Значение/ссылка: Значение Значение по "0"  Значение по "1" 

Для того, чтобы в состоянии двигателя «1» элемент НОРМА не отображался, существует два варианта:

## Вариант 1

В приведенном примере привязки цвета (Привязка 2), можно в Значение по «1» выбрать цвет, соответствующий фону на котором находится элемент 2.

## Вариант 2

Привязать свойство динамики Видимость/мигание по логическому признаку (Привязка 3).

## Привязка 3 – выбор видимости

	Ваши действия	Где выбирать	Что выбирать
1	Открыть Окно свойств	Закладка Привязка	Строка Видимость/мигание
2	Нажать на кнопку ▾	В открывшемся списке	Логическое

## СРЕДА РАЗРАБОТКИ. ГЕНЕРАТОР ДИНАМИКИ

	Ваши действия	Где выбирать	Что выбирать
3	Нажать на кнопку ...	В строке Источник	Откроется окно Ссылка
4	Выбрать в окне Ссылка	Закладка Выбор Переменной В списке Переменная В списке Атрибут перемен. Номер переменной	Тип переменной (ВД) Текущ. значение в СО1
5	Выбрать видимость, значению по «0»	В описателе динамики свойства Видимость/мигание-Логическое	Значение/ссылка Значение по "0" Видим Значение по "1" Не видим

### Динамический элемент 3

Элемент, который отобразит состояние двигателя «1» – Перегрев (цвет красный).

Проделать те же операции, что и для элемента 2.

Но так как элемент 3 описывает логическое состояние «1», то соответственно изменяется:

**Привязка 1: Атрибут переменной - Код логического состояния 2**

**Привязка 2: Цвет – Значение по «1» – красный, Значение по «0» – любой**

**Привязка 3: Видимость – Значение по «1» — Видим, Значение по “0” – Не видим**

Можно отобразить состояние оборудование в соответствии с его логическим состоянием не только в текстовой форме, а например, с помощью табло с кнопками



«1» - Включен - красный

«0» - Выключен – зеленый

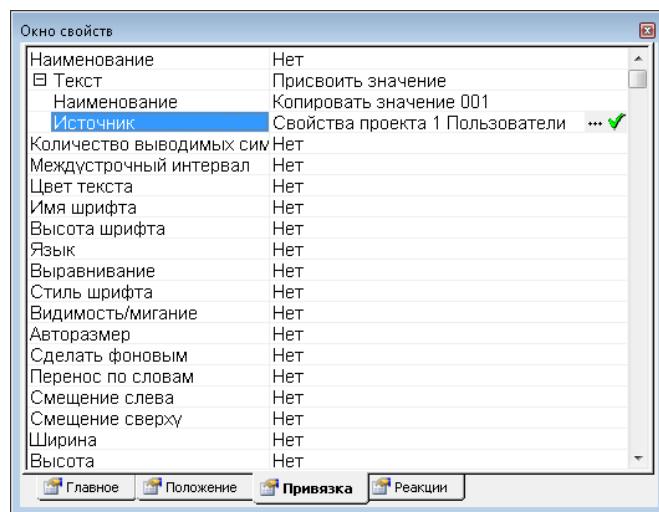
Для этого можно применить привязки вариантов 2 и 3. При этом в качестве графического примитива использовать прямоугольник, объемный прямоугольник, окружность и другие.

#### 4.7 Отображение на мнемосхеме количества переменных, находящихся в разных состояниях сигнализации

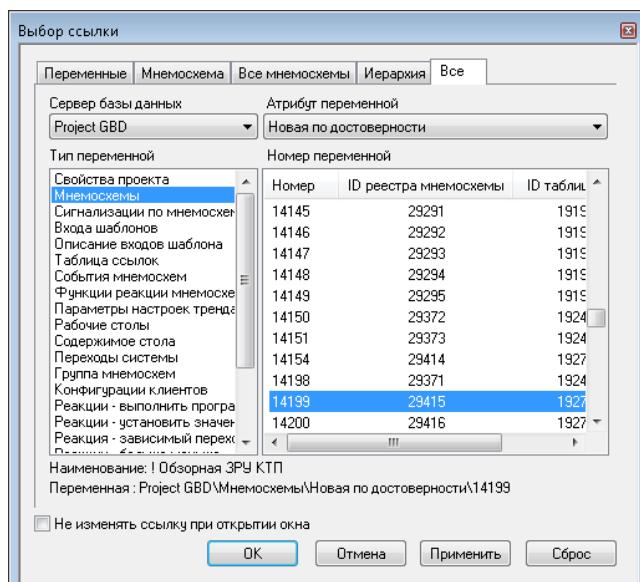
Для отображении на мнемосхеме информации о количестве переменных с разными состояниями сигнализации будем использовать динамический элемент «Текст».

Располагаем элемент текст на мнемосхему и добавляем ему свойство динамика.

В окне свойств этого элемента на вкладке «Привязка» элементу «Текст» выбираем динамическую привязку «Присвоить значение».



Для задания источника информации в поле «Источник» вызываем окно привязок кликом ЛКМ на **...**. В появившемся окне переходим на вкладку «Все». В поле «Сервер базы данных» выбрать параметр «Project GBD», в поле «Тип переменной» выбрать «Мнемосхемы», в поле «Номер переменной» выбрать номер мнемосхемы, в «Атрибут переменной» выбрать один из необходимых атрибутов.



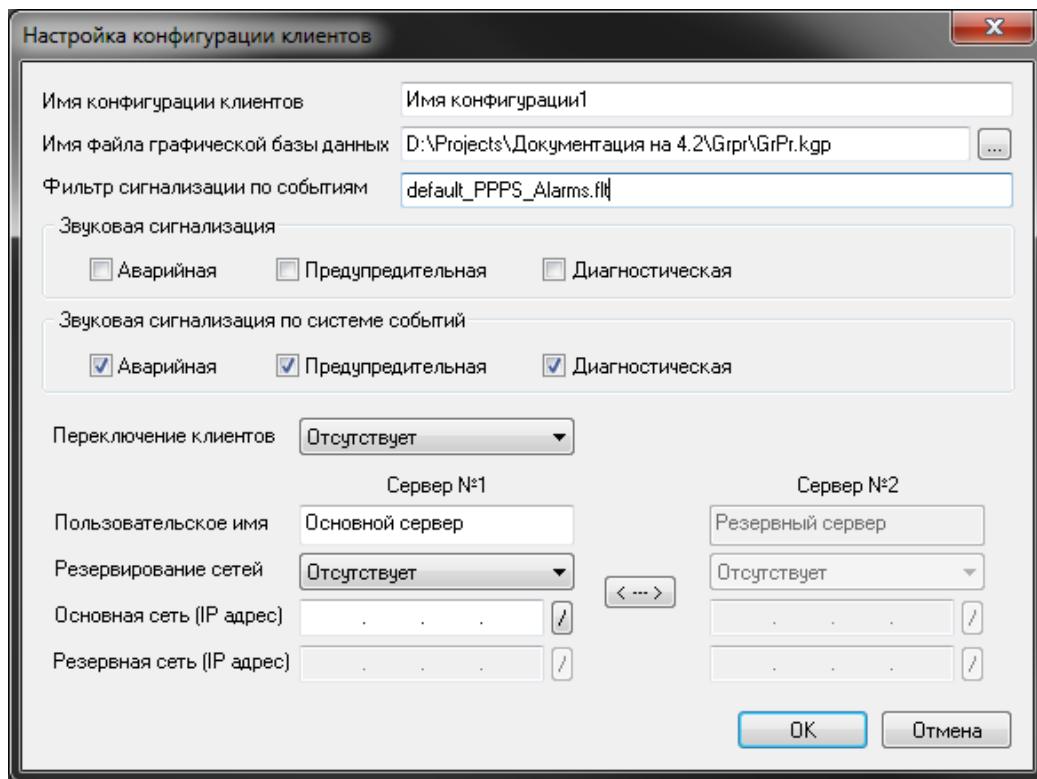
Атрибуты:

- Новая предупредительная – отображает количество несивитированных переменных с предупредительной сигнализацией на выбранной мнемосхеме.
- Предупредительная – отображает количество переменных с предупредительной сигнализацией на выбранной мнемосхеме.
- Новая предаварийная – отображает количество несивитированных переменных с предаварийной сигнализацией на выбранной мнемосхеме.
- Предаварийная – отображает количество переменных с предаварийной сигнализацией на выбранной мнемосхеме.
- Новая диагностическая – отображает количество несивитированных переменных с диагностической сигнализацией на выбранной мнемосхеме.
- Диагностическая – отображает количество переменных с диагностической сигнализацией на выбранной мнемосхеме.

#### 4.8 Отображение на мнемосхеме количества несквитированных событий, связанных с разными состояниями сигнализации

Для использования данного механизма необходимо провести следующие настройки:

1. В ГБД на вкладке «Система» в пункте «Общесистемные настройки» установить галочку у опции «Формировать массив нарушений по системе событий»
2. Для заполнения массива нарушений пользовательскими событиями необходимо на вкладке «Словари» в пункте «Таблица условий» добавить команду условия 1-го типа по тем событиям, которые должны попадать в массив нарушений.  
Если подобной необходимости нет, то в массиве нарушений будут отображаться только события назначенные по умолчанию **default\_PPPS\_Alarms.flt** (подробнее см. описание ГБД).
3. В менеджере задач в окне настройки конфигурации клиентов в поле «Фильтр сигнализации по событиям» выбрать соответствующий фильтр.

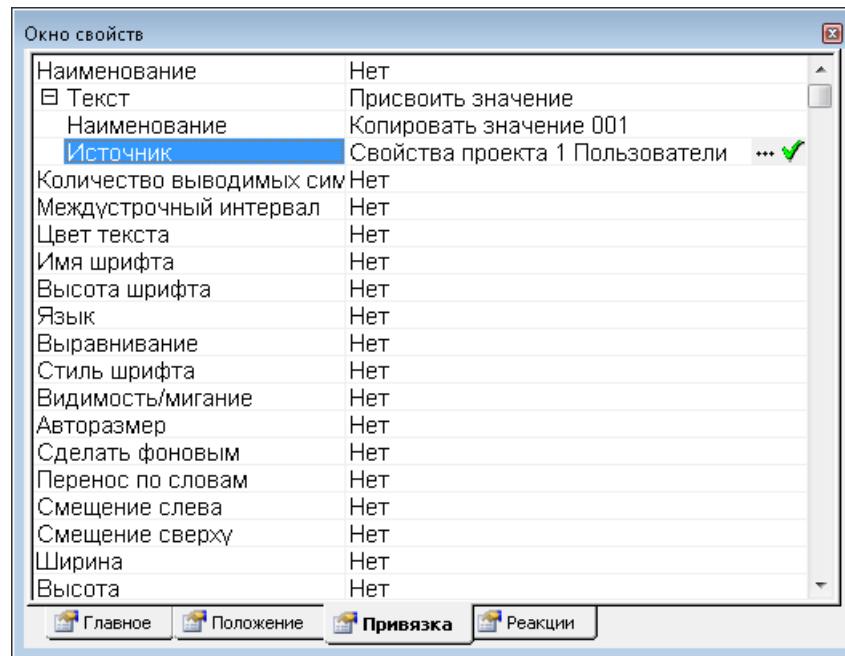


Для отображении на мнемосхеме информации о количестве несквитированных событий связанных с разными состояниями сигнализации будем использовать динамический элемент «Текст».

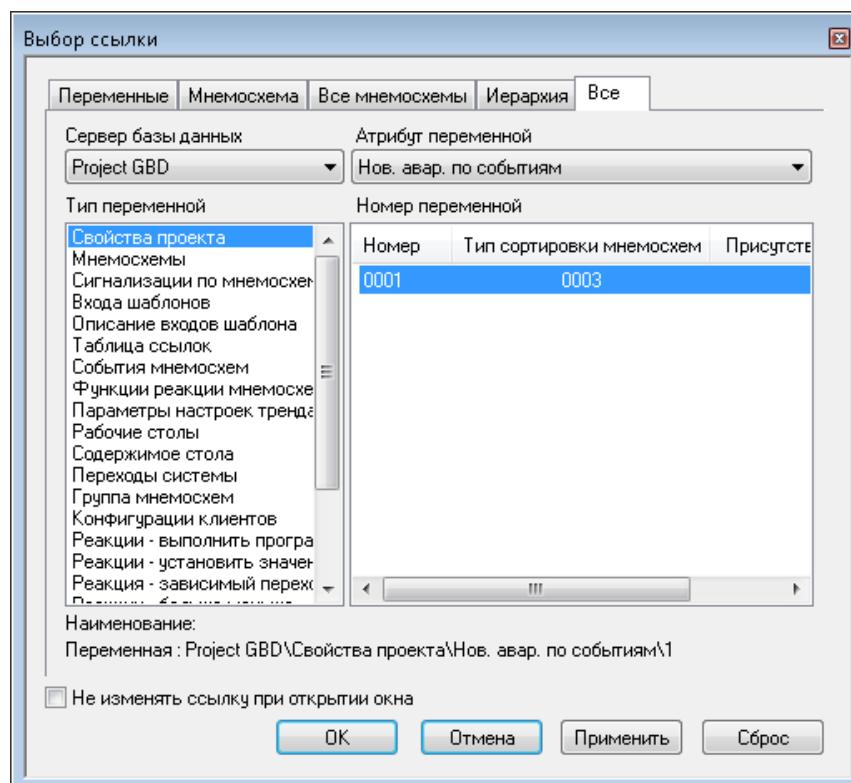
Для этого элементу текст на мнемосхеме добавляем свойство динамики.

В окне свойств этого элемента на вкладке «Привязка» свойству «Текст» необходимо задать «Присвоить значение».

## СРЕДА РАЗРАБОТКИ. ГЕНЕРАТОР ДИНАМИКИ



Для задания источника информации в поле «Источник» вызываем окно привязок кликом ЛКМ на \*\*. В появившемся окне переходим на вкладку «Все».



В поле «Сервер базы данных» выбрать параметр «Project GBD», в поле «Тип переменной» выбрать «Свойства проекта», в поле «Номер переменной» выбрать номер необходимого для отображения поля, в «Атрибут переменной» выбрать один из необходимых атрибутов.

## Атрибуты:

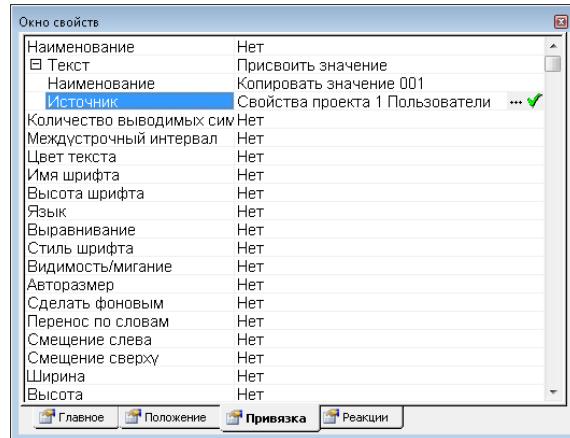
## ГЕНЕРАТОР ДИНАМИКИ В ВОПРОСАХ И ОТВЕТАХ

- Новая предупредительная по событиям – отображает количество несквитированных событий связанных с предупредительной сигнализацией.
- Предупредительная по событиям – отображает количество не «ушедших» или не сквитированных событий связанных с предупредительной сигнализацией.
- Новая предаварийная по событиям – отображает количество несквитированных событий связанных с предаварийной сигнализацией.
- Предаварийная по событиям – отображает количество не «ушедших» или не сквитированных событий связанных с предаварийной сигнализацией
- Новая диагностическая по событиям – отображает количество несквитированных диагностических событий.
- Диагностическая по событиям – отображает количество не «ушедших» или не сквитированных диагностических событий.

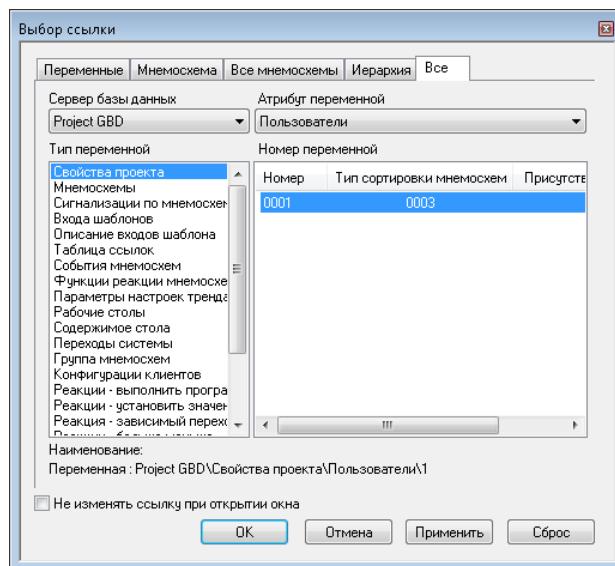
### 4.9 Отображение на мнемосхеме имен пользователей вошедших в систему

Для отображения на мнемосхеме информации о вошедших в систему пользователях, зарегистрированных в системе будем использовать динамический элемент «Текст».

В окне свойств этого элемента на вкладке «Привязка» выбираем «Присвоить значение».



Для задания источника информации в поле «Источник» вызываем окно привязок кликом ЛКМ на **...**. В появившемся окне переходим на вкладку «Все». В окне выбора ссылки в поле «Сервер базы данных» выбрать параметр «Project GBD», в поле «Тип переменной» - «Свойства проекта», в поле «Номер переменной» выбрать номер необходимого для отображения поля, в «Атрибут переменной» выбрать «Пользователи».



Необходимо учесть, если не произведена настройка входа в систему единовременно только одного пользователя, то отображаться будут все пользователи зарегистрированные в системе. Отображение будет производиться в строку в той очередности, в которой пользователи будут регистрироваться в системе.

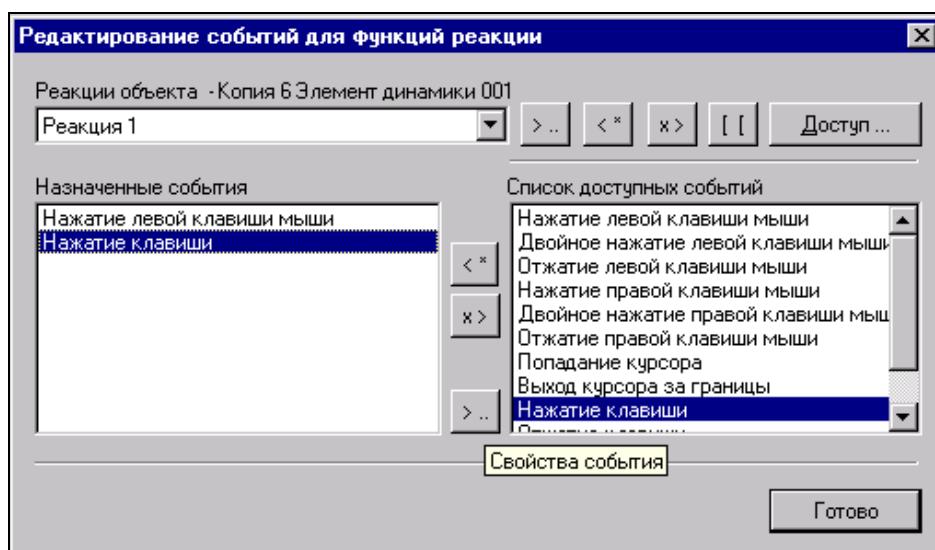
## 5 КАК НАЗНАЧИТЬ ФУНКЦИЮ РЕАКЦИИ (С ОГРАНИЧЕНИЕМ ПРАВ ДОСТУПА)?

Подробное описание смотри в документации на Генератор динамики в разделе 5.4 «Функции реакции».

Любому созданному динамическому элементу можно добавить функцию реакции. Например, по нажатию левой клавиши мыши на этом элементе вызовется **Таблица настройки переменной**, предназначенная для просмотра и изменения параметров настройки переменной в реальном времени.

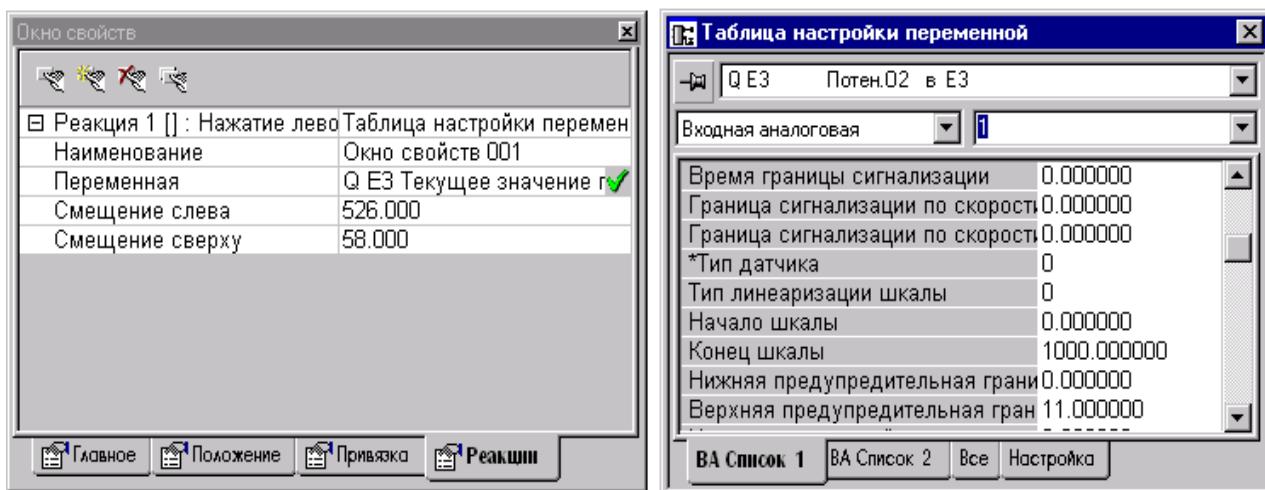
*Как это сделать?*

- a) В **Окне свойств** (закладка **Реакции**) нажать клавишу мыши на кнопке  - добавить реакцию, появится окно **Редактирование событий для функций реакции**



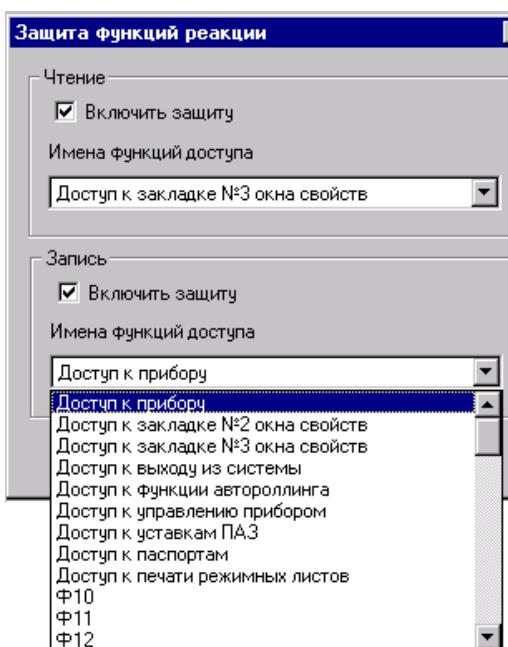
- b) Выбрать в окне **Списка доступных событий** требуемое, например, **нажатие левой клавиши мыши**
- c) Добавить событие для реакции кнопкой , находящейся слева от **Списка доступных событий**. Таких событий можно назначить несколько для одной реакции. Тогда при возникновении любого из назначенных событий будет выполнена реакция.
- d) Нажать на кнопку **Готово**
- e) В **Окне свойств** в строке **Реакция 1** по нажатию кнопки  из перечня функций реакций выбрать **Таблица настройки переменной**
- f) В строке **Переменная** выбрать переменную

## СРЕДА РАЗРАБОТКИ. ГЕНЕРАТОР ДИНАМИКИ



- g) Для созданной функции реакции можно ограничить доступ. При возникновении события для описываемого элемента (нажатие левой клавиши мыши на элементе для вызова окна настройки переменной) программа проверяет: кто из пользователей прошел регистрацию и имеет ли прошедший регистрацию доступ к данной функции. Создание **Функций доступа** и **Групп доступа** описано в документации на **Генератор базы данных** в разделе «**Администратор**».

Ограничение доступа производится из окна **Редактирование событий**, которое можно вызвать для активной строки функции реакции по нажатию кнопки **...** в данной строке или кнопки -реакции элемента. В открывшемся окне **Редактирования событий для функций реакций** необходимо выбрать кнопку



**Доступ ...**. В открывшемся окне **Защита функций реакций** необходимо включить защиту на **Чтение**, **Запись** или обе защиты. Включение/отключение производится нажатием левой клавиши мыши в окне **Включить защиту**. При включенной защите становится доступным список имен функций доступа. После назначения нужных функций в строке описания реакции появятся символы **[RW]**, которые информируют об ограничении прав доступа к функции:

**[ ] Реакция 1 [RW] : Нажатие левой клавиши мыши;**

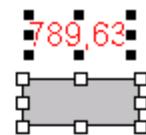
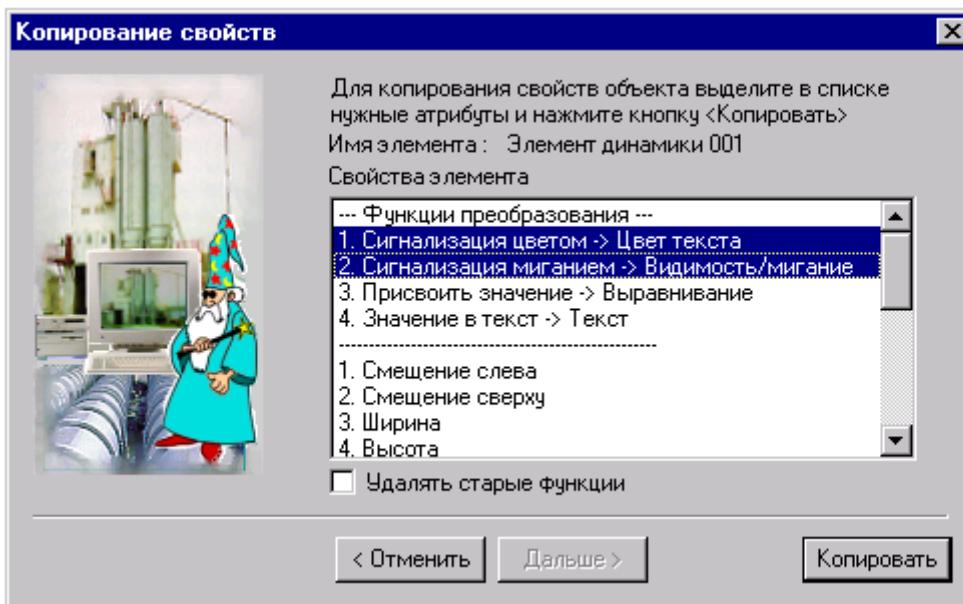
**R** - чтение (Read);

**W** - запись (Write).

## 6 КАК КОПИРОВАТЬ ДИНАМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА И ФУНКЦИИ ДИНАМИЧЕСКОГО ЭЛЕМЕНТА?

Группа элементов (количество разных динамических элементов не ограничено) должна быть выделена. Причем элемент, свойства которого копируют, должен быть активным (модификаторы черного цвета). Для этого этот элемент добавляют в группу последним.

Нажать правой кнопкой мыши на выделенные элементы и в появившемся контекстном меню выбрать строку **Копировать свойства** или воспользоваться аналогичной кнопкой  панели инструментов.



В открывшемся окне **Копирование свойств** выбрать копируемые свойства. Необходимо выбирать свойства, имеющиеся в свойствах обоих (всех) элементов. В данном примере свойство "1. Сигнализация цветом -> Цвет текста" копироваться не будет, т.к. такого свойства нет в описателе свойств выделенного прямоугольника. Нужно также отметить, что прямоугольник, которому копируют динамические свойства, уже должен быть элементом динамики, т.е. ему нужно **Добавить динамику** перед выделением в группу для копирования свойств.



### ВНИМАНИЕ !!!

Элементы, свойства которых копируют, не должны быть внутри сгруппированных объектов. То есть, если рассматривать такой элемент в Редакторе слоев, то копируемые свойства должны быть в верхнем слое свойств, а не у одного из сгруппированных элементов.



## 7 КАК СОЗДАТЬ ШАБЛОН?

Для создания **Динамического шаблона** используется мнемосхема **Шаблон прибора**.

Чем отличается **Динамический шаблон**, созданный с помощью мнемосхемы **Шаблон прибора**, от динамического элемента **Прибор**, созданного с помощью инструмента **Объединить в прибор**?

В обоих случаях изменяется только номер переменной (для всех назначенных ссылок). Однако копия элемента **Прибор** теряет связь с "родительским" элементом после копирования, а копия **Динамического шаблона** сохраняет связь с "родительским" элементов всегда.

Например: копии элементов **Прибор** и **Динамические шаблоны** находятся на различных мнемосхемах в большом количестве.

Возникла необходимость внести изменения в эти динамические элементы (добавить, удалить или изменить «что-то» для каждого элемента).

Для элемента **Прибор** изменения нужно будет делать **в каждой его копии (много раз!)**.

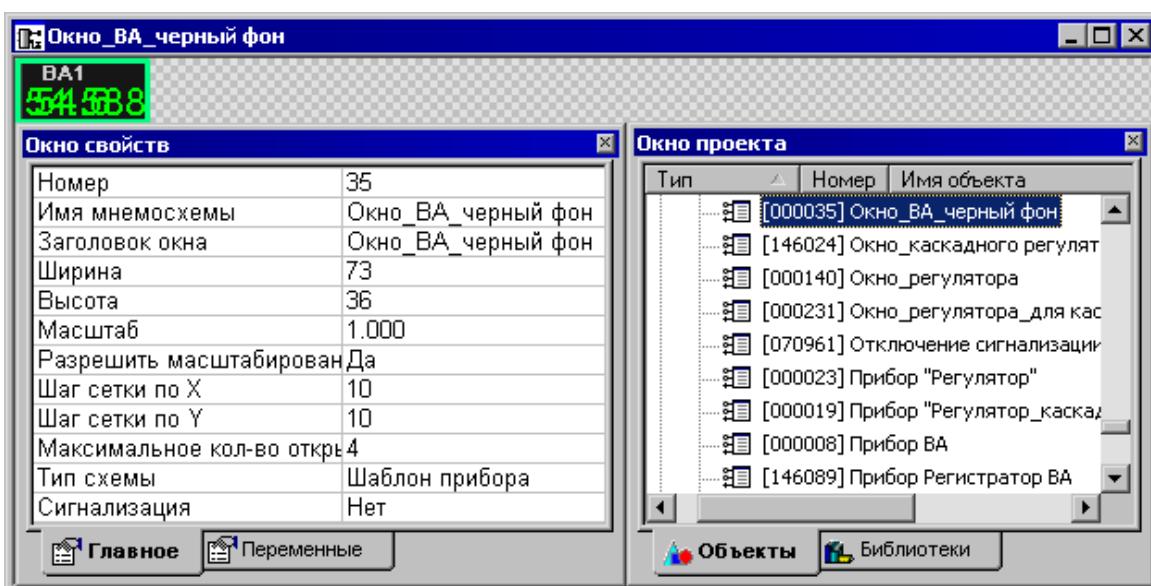
В случае применения **Динамического шаблона**, достаточно сделать изменения **в самом шаблоне (один раз!)**.

### 7.1 Создание шаблона с одним входом

Принцип шаблона заключается в создании входа для динамического элемента и привязки всех свойств этого элемента к созданному входу.

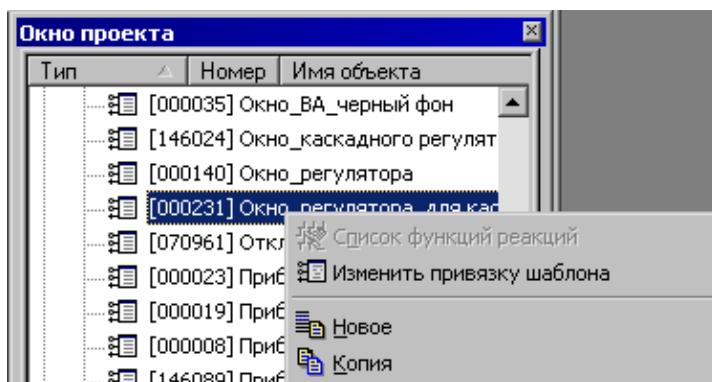
Приведем самый простой пример создания шаблона с **одним входом**.

Как это сделать?

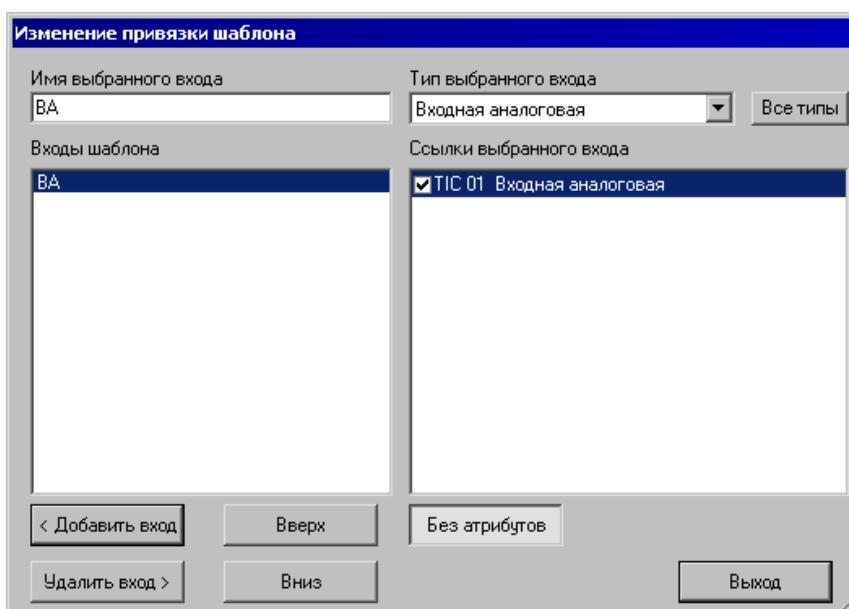


## СРЕДА РАЗРАБОТКИ. ГЕНЕРАТОР ДИНАМИКИ

- a) На мнемосхеме создано несколько динамических элементов (описание создания элементов приведено в **п.4 Примеры создания элементов динамики**), привязанных к одной переменной и к одному ее номеру (Входная Аналоговая № 1), т.е. созданы ссылки на переменную. Нужно создать вход для этих ссылок
- b) Созданные элементы располагаем в левом верхнем углу мнемосхемы (оформление, расположение элементов произвольное).
- c) В **Окне проекта** выбираем редактируемую мнемосхему, а в **Окне свойств** подбираем **ширину и высоту** мнемосхемы таким образом, чтобы ее размер был минимальным и все ее элементы размещались в пределах окна мнемосхемы!
- d) В **Окне свойств**, в строке **Тип схемы** выбираем из списка - **Шаблон прибора**, присваиваем шаблону имя (например, ВА)
- e) В **Окне проекта** выделяем редактируемую мнемосхему и по правой клавише вызываем контекстное меню.
- f) В выпадающем меню выбираем строку **Изменить привязку шаблона**.



После этого появляется диалоговое окно **Изменение привязки шаблона**.



g) Создайте вход. Ваши действия:

- a) Нажать на кнопку **Добавить вход**, в полях **Входы шаблона** и **Имя выбранного шаблона** появится имя входа - **Новый вход**
- b) В поле **Имя выбранного входа** ввести имя входа. Необходимо давать имена, говорящие о типе переменной и выполняемой этим входом функцией (в данном случае достаточно типа переменной BA)
- c) В поле **Тип выбранного входа** выбрать из выпадающего списка, который открывается по нажатию на кнопку , тип описанной переменной
- d) В окне **Ссылки выбранного входа**, **привязать** все назначенные ссылки к входу, т.е. нужно щелкнуть клавишей мыши на пустом прямоугольнике перед позицией переменной (поставить "птичку")  
При несовпадении типов переменных в полях **Тип выбранного входа** и **Ссылки выбранного входа** поставить "птичку" будет невозможно!
- e) Нажать кнопку **Выход**, окно закроется.

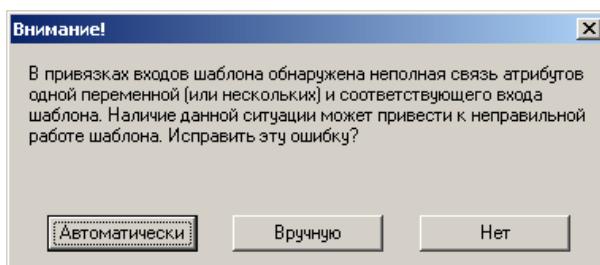
**Создан шаблон с одним входом** и девятью ссылками на одну и ту же переменную.

Список ссылок открывается при отжатии кнопки **Без атрибутов**.

### ВНИМАНИЕ !!!

**Если возникла необходимость внести в шаблон небольшие изменения (например: добавили/удалили ссылку), то после редактирования шаблона в окне "Изменение привязки шаблона" могут появиться "неполные" связи с переменными, которые отображаются "галочками", закрашенными серым цветом  Т1С 01 Входная аналоговая.**

**Если при закрытии шаблона в его привязках обнаружены "неполные" связи, то на экран выводится сообщение**



**Диалог сообщения состоит из трех кнопок:**

**Исправить автоматически** – выполняется автоматическая проверка и исправление всех "неполных" связей (все серые галочки заменяются на черные).

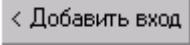
**Исправить вручную** – вызывается окно "Изменение привязки шаблона".

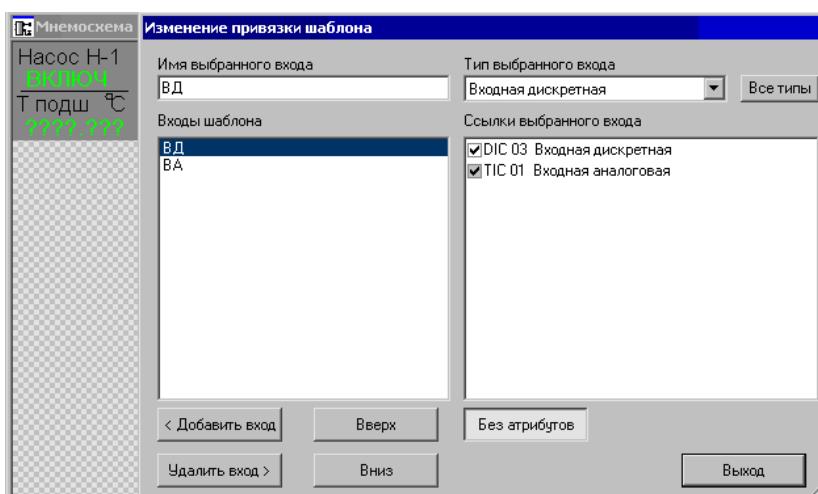
**Нет** – закрытие диалога сообщения.

Если вы выбрали пункт Вручную, то щелкните мышкой в поле ссылки два раза. После первого щелчка все ссылки будут отключены от данного входа, после второго щелчка все ссылки данной переменной будут снова назначены на данный вход, в том числе и новые. Изменения в динамических шаблонах, установленных на уже открытых мнемосхемах появятся только после следующей загрузки мнемосхемы (закрыть/открыть мнемосхему), или в отдельных случаях требуется перезагрузка Генератора динамики с предварительным сохранением проекта.

### 7.2 Создание шаблона с двумя входами

Как это сделать?

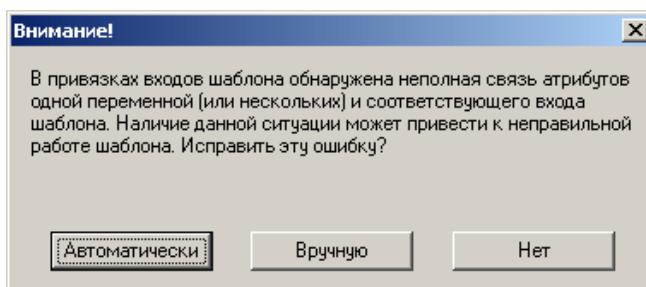
- a) В поле созданного шаблона с (одним входом ВА) добавьте динамические элементы для входной дискретной переменной (сделайте копию элементов из примера 4.6)
- b) Измените размеры мнемосхемы - шаблона и его имя (ВА ВД)
- c) Откройте окно **Изменения привязки шаблона** для редактируемой мнемосхемы - шаблона (используйте контекстное меню, которое вызывается по правой клавише мыши из **Окна проекта**)
- d) В окне **Изменения привязки шаблона** нажмите на кнопку  для создания **Новый вход** в полях **Входа шаблона** и **Имя выбранного входа**.
- e) Отредактируйте имя входа (например, ВД) в окне **Имя выбранного входа**
- f) Откройте (по нажатию на кнопку ) список **Тип выбранного входа** и выберите **Входная дискретная**
- g) В окне **Ссылки выбранного входа** назначьте все ссылки Входной Дискретной переменной выбранному (созданному) входу. Для этого щелкните левой клавишей мыши в пустом прямоугольнике слева от названия позиции переменной (поставьте "птичку") – в данном примере перед DIC 03.



**ВНИМАНИЕ !!!**

Если возникла необходимость внести в шаблон небольшие изменения (например: добавили/удалили ссылку), то после редактирования шаблона в окне "Изменение привязки шаблона" могут появиться "неполные" связи с переменными, которые отображаются "галочками", закрашенными серым цветом  TIC 01 Входная аналоговая.

Если при закрытии шаблона в его привязках обнаружены "неполные" связи, то на экран выводится сообщение



Диалог сообщения состоит из трех кнопок:

**Исправить автоматически** – выполняется автоматическая проверка и исправление всех "неполных" связей (все серые галочки заменяются на черные).

**Исправить вручную** – вызывается окно "Изменение привязки шаблона".

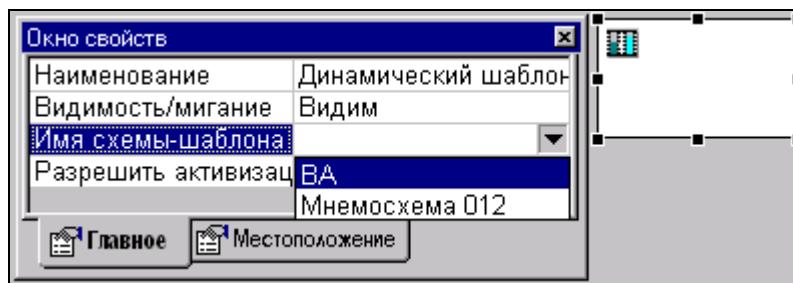
**Нет** – закрытие диалога сообщения.

Если вы выбрали пункт **Вручную**, то щелкните мышкой в поле "серой" ссылки два раза. После первого щелчка все ссылки будут отключены от данного входа, после второго щелчка все ссылки данной переменной будут снова назначены на данный вход, в том числе и новые. Изменения в динамических шаблонах, установленных на уже открытых мнемосхемах появятся только после следующей загрузки мнемосхемы (закрыть/открыть мнемосхему), или в отдельных случаях требуется перезагрузка Генератора динамики с предварительным сохранением проекта.

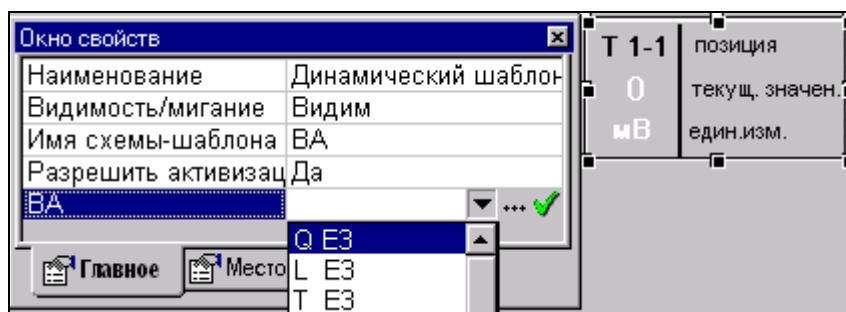
### 7.3 Способ установки шаблона на мнемосхеме

Как это сделать?

- Выберите на панели инструментов элемент **Динамический шаблон**
- На мнемосхеме выберите место его установки и щелкните левой клавишей мыши. На мнемосхеме появится условное изображение динамического шаблона, которому еще не назначен сам шаблон. Размеры этого изображения не изменяются
- Откройте Окно свойств

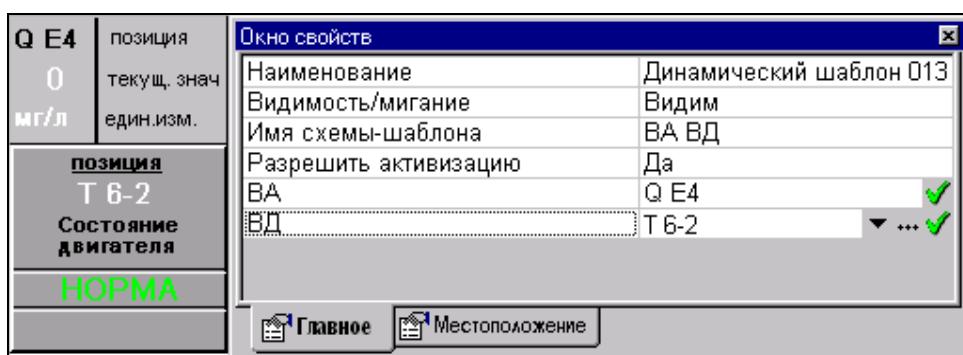


- d) В строке имя схемы-шаблона необходимо выбрать имя шаблона
- e) Вместо условного изображения динамического шаблона появится созданный шаблон (пример приведен для динамического шаблона с одним входом), а в описателе шаблона появятся назначенные для данного шаблона входы



- f) Назначьте переменную на вход.

Следующий динамический шаблон можно сделать из выделенного элемента путем копирования. Пример установленного динамического шаблона на два входа с привязкой к новым переменным

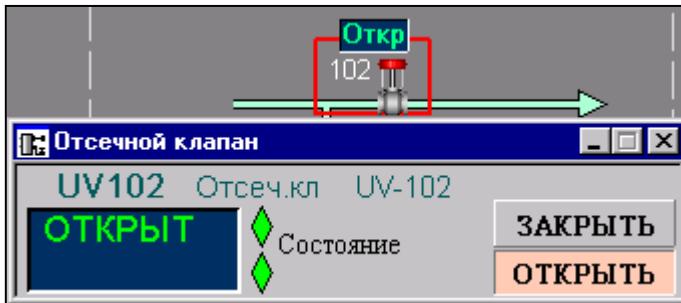


#### 7.4 Создание шаблона – прибора управления

Прежде чем приступить к созданию такого шаблона, нужно ответить на ряд вопросов, без решения которых не возможно будет создать данный прибор:

- Смогли Вы создать шаблоны, описанные в данном разделе (п.7.1, п.7.2)?
- Какой графический элемент Вы хотите взять за основу Вашего прибора (например, изображение управляемого объекта, текст, кнопки управления и т.п.)?

- Переменные каких типов содержатся в базе данных и могут быть использованы для создания прибора управления?
- Кому из обслуживающего персонала будет дан доступ к управлению прибором?



Прибор управления вызывается, нажатием на объект левой клавиши мыши и открывается в виде плавающего окна. Место открытия окна может быть задано. Окно можно перемещать по экрану с помощью мыши.

#### Пример прибора управления отсечным клапаном

Условно разобьем прибор на **5 слоев**, каждый слой состоит из элементов динамики и функций реакций.

- 1 слой** отображает позицию отсечного клапана. Используется **ДВ** переменная. Атрибуты: **ПОЗИЦИЯ** – **UV102**, **ИМЯ1** отсечного клапана – **Отсеч.кл.**, **ИМЯ2** отсечного клапана – **UV102**
- 2 слой** делает видимой надпись зеленого цвета **ОТКРЫТ** по значению "1" Входной дискретной (**ВД**) переменной, соответствующей верхнему конечнику отсечного клапана, а также показывает состояние переменной **ВД** – **Сигнализация цветом** и **Сигнализация миганием** для элемента многоугольник – ромб. В случае значения «0» отображается пустая строка
- 3 слой** делает видимой надпись красного цвета **ЗАКРЫТ** по значению "1" **ВД** переменной, соответствующей нижнему конечнику отсечного клапана (или пустая строка по "0"), а также показывает состояние переменной **ВД** – **Сигнализация цветом** и **Сигнализация миганием** для элемента многоугольник – ромб
- 4 слой** отображает кнопки управления отсечным клапаном **ЗАКРЫТЬ** и **ОТКРЫТЬ** с подсветкой. Описывается **ДВ** переменной, отвечающей за пуск/останов отсечного клапана (останов по сигналу "1", пуск – по "0" – особенность оборудования).
- 5 слой** отображает сигнал неисправности электропитания отсечного клапана, который виден только в момент его возникновения **Неиспр.~220В**, описывается **ВД** переменной.

Теперь перейдем непосредственно к созданию шаблона – прибора управления.

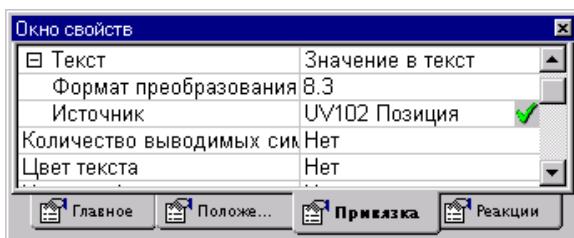
#### Как это сделать?

- Создайте мнемосхему – типа шаблон (смотри описание в разделе 7, пункт 7.1).

## СРЕДА РАЗРАБОТКИ. ГЕНЕРАТОР ДИНАМИКИ

Не обязательно создавать данную мнемосхему как новую. Можно выбрать в проекте мнемосхему, похожую на создаваемую и создать ее копию. Для этого в **Окне проекта** выделите мнемосхему для копирования, и по нажатию правой клавиши из контекстного меню выберите пункт **Копия**. В **Окне свойств** измените имя и заголовок мнемосхемы, чтобы случайно не начать редактирование мнемосхемы, которую выбрали для копирования. Задайте примерно нужные размеры и выберите тип – **Шаблон прибора**.

- b) Создайте **1 слой** прибора (смотри описание в разделе 4, пункт 4.6)

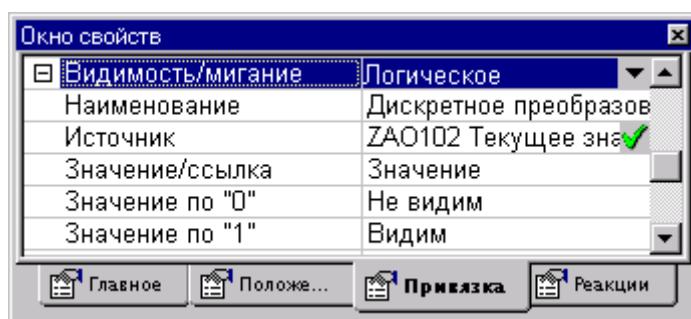


Для отображения позиции отсечного клапана (**UV102**) установите на мнемосхеме элемент **Текст**, добавьте ему динамику, добавьте свойству **Текст** динамику **Значение в текст**, источником выберите атрибут **Позиция** ДВ

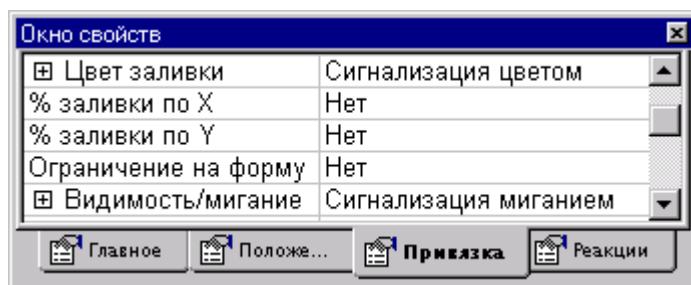
переменной UV102. Скопируйте данный элемент динамики, в скопированном элементе измените атрибут **Позиция** на **ИМЯ1** ДВ переменной UV102. Скопируйте данный элемент динамики, в скопированном элементе измените атрибут **ИМЯ1** на **ИМЯ2** ДВ переменной UV102.

- c) Создайте **2 слой** прибора

Для отображения надписи состояния верхнего конечника установите на мнемосхеме элемент **Текст**, в закладке **Главное** введите текст **ОТКРЫТ**, задайте ему зеленый цвет, добавьте данному элементу динамику, добавьте свойству **Видимость/мигание** динамику **Логическое**, источником выберите атрибут **Текущее значение в СО**, задайте **Значение по "0" Не видим**, а **Значение по "1" Видим**.



Для отображения состояния ВД переменной установите на мнемосхеме элемент **Многоугольник**. В **Режиме изменения формы** задайте ему нужную форму (ромб), добавьте данному элементу динамику, добавьте свойству **Цвет заливки** динамику **Сигнализация цветом**, а свойству **Видимость/мигание** динамику **Сигнализация миганием**, для обеих динамик источником выберите атрибут **Цвет состояния** ВД переменной, показывающей состояние верхнего конечника отсечного клапана.



d) Создайте **3 слой** прибора

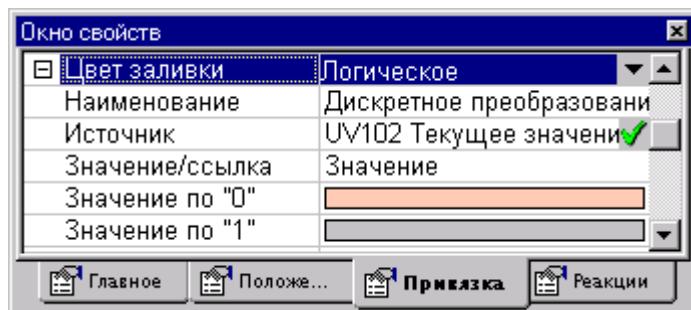
Для создания динамик, описывающих состояние нижнего конечника нет необходимости повторять действия пункта 7.4.3. Можно выделить 2 элемента динамики верхнего

конечника (пункт 7.4.3.), скопировать и вставить их на нужное место, объединить в прибор , назначить в приборе ссылку на ВД переменную нижнего конечника, разгруппировать прибор и для динамического элемента текст в закладке изменить надпись на **ЗАКРЫТЬ** и цвет на красный.

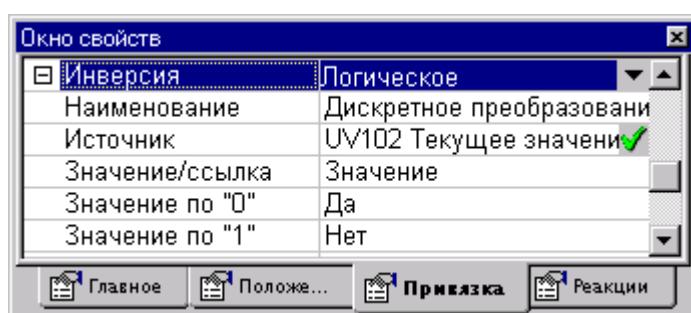
e) Создайте **4 слой** прибора

Сначала создайте кнопку управления отсечным клапаном **ЗАКРЫТЬ**.

Для отображения состояния сигнала управления (ДВ переменная) установите на мнемосхеме элемент **Объемный прямоугольник**, добавьте данному элементу динамику, добавьте свойству **Цвет заливки** динамику **Логическое**, источником выберите атрибут **Текущее значение в СО**, выберите значения цветов по "0" и по "1".

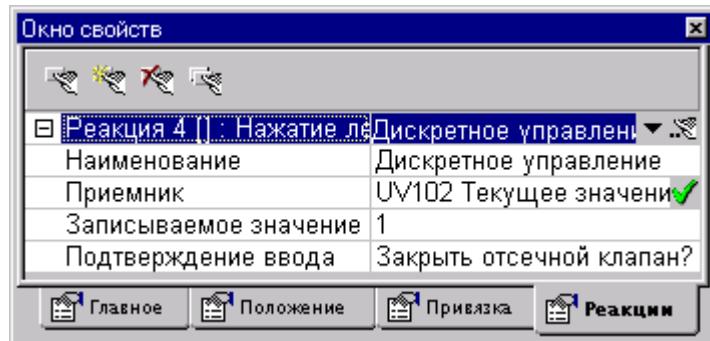


Добавьте свойству **Инверсия** динамику **Логическое**, источником выберите атрибут **Текущее значение в СО**, задайте **Значение по "0" Да**, а **Значение по "1" Нет**.



## СРЕДА РАЗРАБОТКИ. ГЕНЕРАТОР ДИНАМИКИ

Установите на мнемосхеме элемент **Текст**, в закладке **Главное** введите текст **ЗАКРЫТЬ**, задайте ему черный цвет.



Для посылки управляющего воздействия необходимо создать функцию реакции **Дискретное управление**, записывающую "1" в Дискретную Выходную переменную.

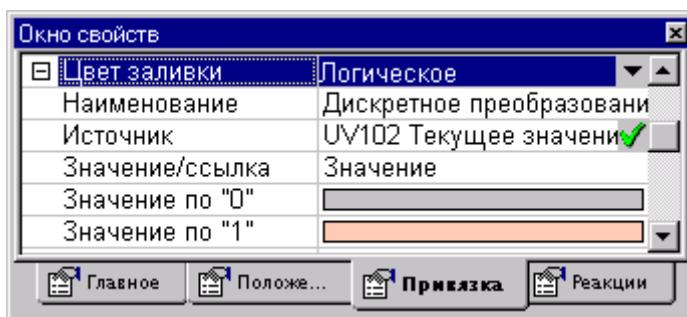
Для данной функции реакции можно организовать запрос **Подтверждение ввода**, который будет появляться на экране в виде окна запроса.

Данная функция реакции создается для событий **Нажатие левой клавиши мыши** и **Нажатие клавиши Num+** (или любая другая клавиша функциональной клавиатуры, на которой будет надпись **ЗАКРЫТЬ**).

При включении режима имитации действие по нажатию данной клавиши или мыши можно увидеть только при наличии контроллера, т.к. функция **Дискретное управление** посылает сигнал прямо в контроллер.

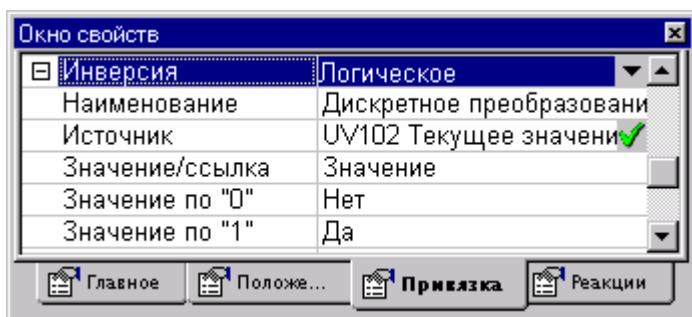
Для создания кнопки управления отсечным клапаном **ОТКРЫТЬ** не обязательно повторять все действия, описанные выше в данном пункте. Можно воспользоваться уже созданными элементами. Выделите элемент динамики объемный прямоугольник и текст

 скопируйте их , вставьте на нужное место . Выделите текст **ЗАКРЫТЬ**, в закладке **Главное** введите текст **ОТКРЫТЬ**. Выделите элемент динамики объемный прямоугольник.



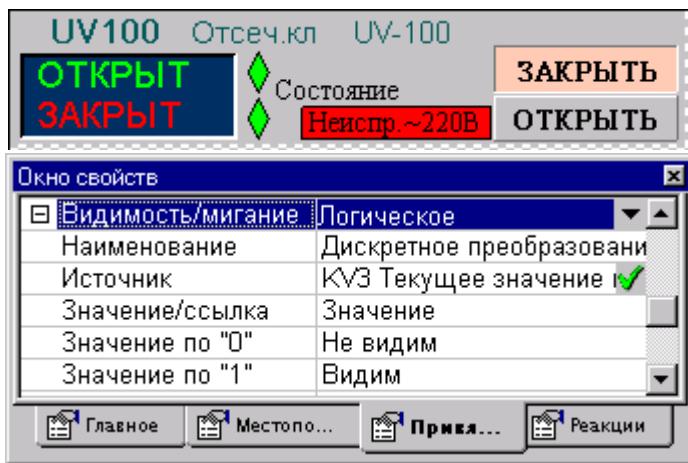
В свойстве **Цвет заливки** измените только назначенные цвета: подсветка по "0", нет подсветки по "1".

## ГЕНЕРАТОР ДИНАМИКИ В ВОПРОСАХ И ОТВЕТАХ



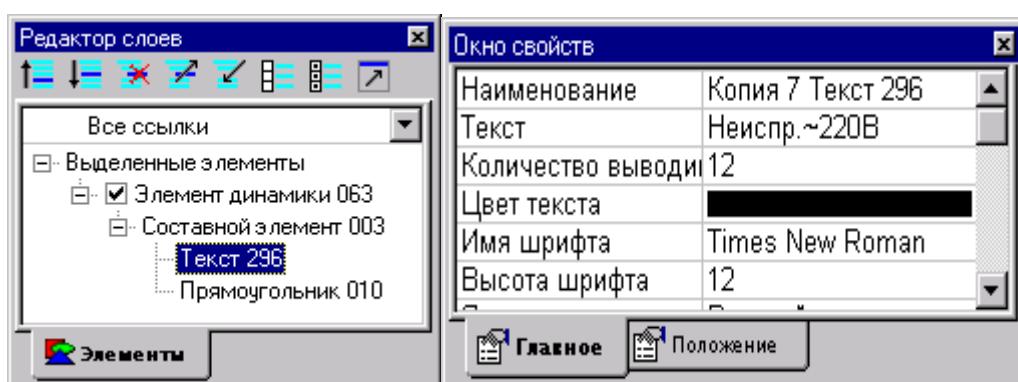
В свойстве **Инверсия** измените только значения по "0" и "1". Источник в обеих динамиках не изменяется. Если в Вашем приборе будет два управляющих дискретных сигнала, то нужно будет выбрать другой источник, а цвета состояний и инверсию кнопок не изменять. Кроме того, для таких кнопок нужно назначать две функции реакции **Дискретное управление** для одной переменной устанавливаемое значение "0", а для другой – "1". Для обеих реакций события назначаются одинаковыми.

f) Создайте **5** слой прибора



Сигнал неисправности электропитания отсечного клапана, который виден только в момент его возникновения, состоит из двух элементов: прямоугольника с красным цветом заливки и текста **Неиспр.~220В**. После создания необходимо эти элементы выделить и сгруппировать . Полученному элементу назначьте

динамику добавьте свойству **Видимость/мигание** динамику **Логическое**, источником выберите атрибут **Текущее значение** в **СО** для ВД переменной, следящей за неисправностью электропитания, задайте **Значение по "0" Не видим**, а **Значение по "1" Видим**.

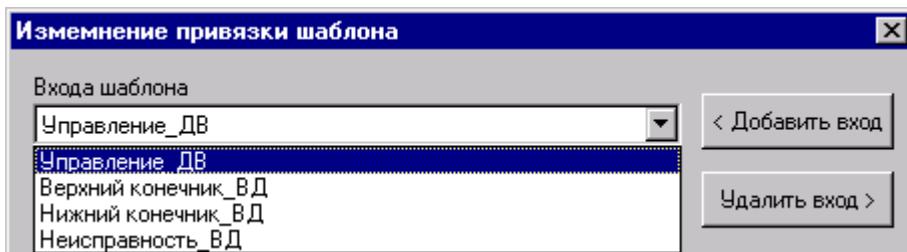


## СРЕДА РАЗРАБОТКИ. ГЕНЕРАТОР ДИНАМИКИ

В **Редакторе слоев** можно просмотреть, из чего состоит этот сложный элемент и в **Окне свойств** изменить свойства входящих в него простых элементов. В данном примере можно изменять свойства выделенного элемента - текст.

### g) Создайте входы шаблона

После завершения формирования внешнего вида и функций шаблона приступим к созданию входов. Создание входа для шаблона подробно описано в пункте 7.1. данного раздела.



В **Окне проекта** выделяем редактируемый шаблон и щелчком правой мыши из контекстного меню вызываем окно **Изменение привязки шаблона**.

С помощью кнопки **< Добавить вход** создаем новые входы по количеству переменных в поле **Ссылки выбранного входа**, названия которых редактируем в поле **Имя выбранного входа**.

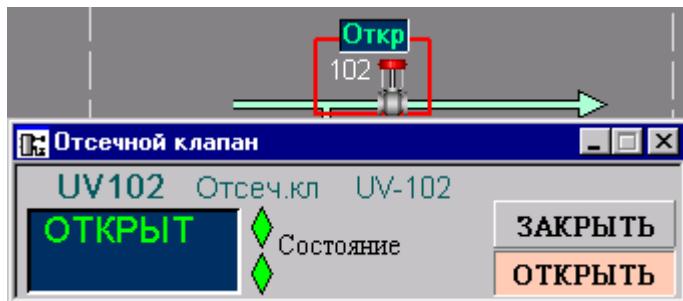
Каждому из входов выбираем тип переменной в поле **Тип выбранного входа** и назначаем переменную в поле **Ссылки выбранного входа**. Назначение всех ссылок по входам показаны в нижеприведенных фрагментах.

Входа шаблона	Входа шаблона	Входа шаблона	Входа шаблона
<b>Управление_ДВ</b>	<b>Верхний конечник_ВД</b>	<b>Нижний конечник_ВД</b>	<b>Неисправность_ВД</b>
Имя выбранного входа	Имя выбранного входа	Имя выбранного входа	Имя выбранного входа
<b>Управление_ДВ</b>	<b>Верхний конечник_ВД</b>	<b>Нижний конечник_ВД</b>	<b>Неисправность_ВД</b>
Тип выбранного входа	Тип выбранного входа	Тип выбранного входа	Тип выбранного входа
<b>Дискретная выходная</b>	<b>Входная дискретная</b>	<b>Входная дискретная</b>	<b>Входная дискретная</b>
Ссылки выбранного входа	Ссылки выбранного входа	Ссылки выбранного входа	Ссылки выбранного входа
<input checked="" type="checkbox"/> UV102 Дискретная выходная	<input type="checkbox"/> UV102 Дискретная выходная	<input type="checkbox"/> UV102 Дискретная выходная	<input type="checkbox"/> UV102 Дискретная выходная
<input type="checkbox"/> ZA0102 Входная дискретная	<input checked="" type="checkbox"/> ZA0102 Входная дискретная	<input type="checkbox"/> ZA0102 Входная дискретная	<input type="checkbox"/> ZA0102 Входная дискретная
<input type="checkbox"/> ZAC102 Входная дискретная	<input type="checkbox"/> ZAC102 Входная дискретная	<input checked="" type="checkbox"/> ZAC102 Входная дискретная	<input type="checkbox"/> ZAC102 Входная дискретная
<input type="checkbox"/> KV3 Входная дискретная	<input type="checkbox"/> KV3 Входная дискретная	<input type="checkbox"/> KV3 Входная дискретная	<input checked="" type="checkbox"/> KV3 Входная дискретная

После описания всех входов создание шаблона - прибора закончено. Для организации вызова данного шаблона ему необходимо создать переход. Порядок создания перехода подробно описан в разделе 9 данной инструкции. Далее будет описано, как можно организовать вызов данного шаблона – прибора.

## 7.5 Организация вызова шаблона – прибора управления.

Вызов шаблона – прибора можно организовать по набору номера 102 или по нажатию левой



клавишей мыши на один из элементов: изображение отсечного клапана, номер 102 оборудования или окно состояния отсечного клапана.

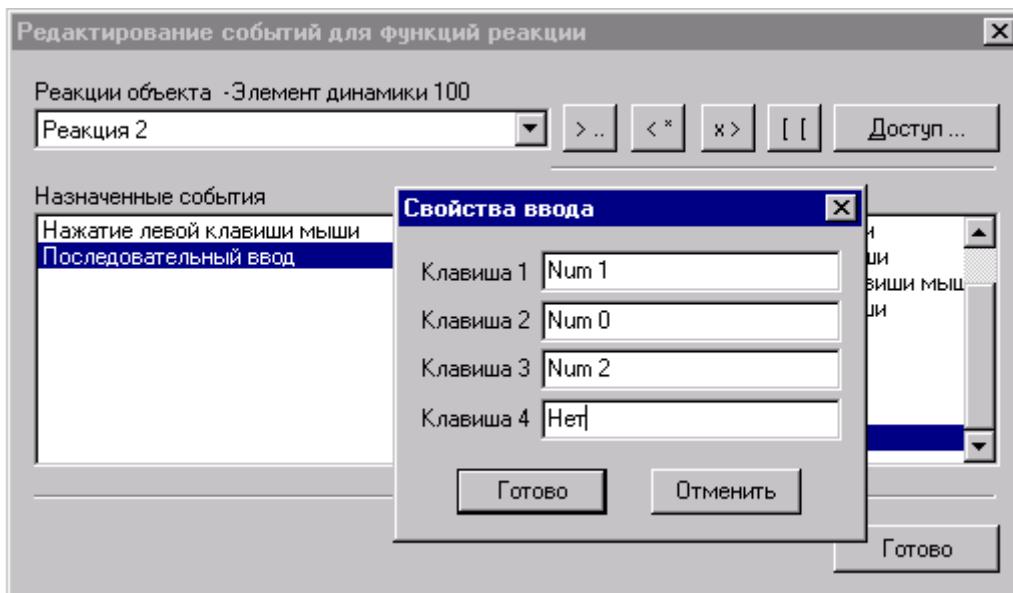
*Как это сделать?*

На мнемосхеме выделите перечисленные



элементы , сгруппируйте их , и назначьте составному элементу динамику .

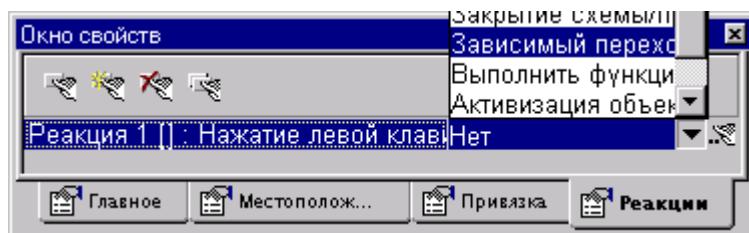
В **Окне свойств** в закладке **Реакции** элементу динамики необходимо создать новую реакцию и в окне **Редактирование событий для функций реакции** назначить ей события: **Нажатие левой клавиши мыши, Последовательный ввод**.



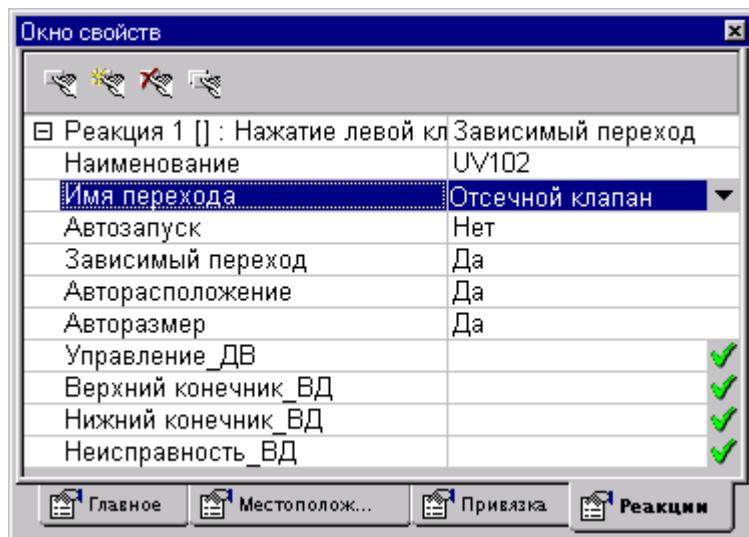
Чтобы последовательный ввод описать, нужно дважды щелкнуть мышью на нем или нажать клавишу свойства события.

При этом откроется окно **Свойства ввода**, в котором назначаются клавиши последовательного набора. Количество описываемых клавиш может быть от 1 до 4. Описание клавиш ведется, начиная с первой. Первое поле, в котором не назначена клавиша (нет), говорит об окончании последовательного ввода. Выход из данного окна по нажатию кнопки **Готово**. После окончания редактирования событий необходимо выбрать функцию реакции **Зависимый переход**, с помощью которой будет вызываться шаблон прибора.

## СРЕДА РАЗРАБОТКИ. ГЕНЕРАТОР ДИНАМИКИ



В развернувшемся описателе реакции зависимый переход выбираем имя перехода из списка, который открывается при нажатии на кнопку из активной строки **Имя перехода**.



При выборе шаблона появится список входов, созданных для него. Рекомендуется изменить наименование (UV102) на понятное Вам, это пригодится в дальнейшем при использовании свойств созданного зависимого перехода.

Заполните следующие поля Окна свойств по своему усмотрению:

- **Автозапуск.** При открытии мнемосхемы, на которой создан данный зависимый переход, данный прибор будет автоматически открываться (**Да**) или открываться не будет (**Нет**)
- **Зависимый переход.** При закрытии мнемосхемы, на которой был вызван данный прибор, он будет автоматически закрываться (**Да**) или закрываться не будет (**Нет**)
- **Авторасположение.** При вызове прибора он будет открываться по умолчанию в верхнем левом углу экрана (**Да**) или Вы можете задать место открытия прибора в координатах экрана или мнемосхемы (**Нет**)
- **Авторазмер.** При вызове прибора он будет раскрываться в размерах созданной мнемосхемы – шаблона (**Да**) или размеры окна прибора не изменяются (**Нет**).

Далее необходимо описать входы шаблона с привязкой их к конкретным переменным.

После заполнения полей Окна свойств можно включить режим имитации , вызвать прибор, проверить правильность заполнения полей, включить режим редактирования и, при необходимости, откорректировать описатель зависимого перехода.

Для обозначения визуальной связи между вызванным прибором и элементом, которому он принадлежит, надо создать рамку активности.

## 7.6 Создание рамки активности вызванного прибора управления

Так как в работающей системе (например, на станции оператора) можно вызывать несколько приборов и поместить их в любое место экрана, то связь между прибором и элементом, для которого он создан, теряется. Для обозначения визуальной связи между вызванным прибором и элементом, которому он принадлежит, можно создать **Рамку активности**.

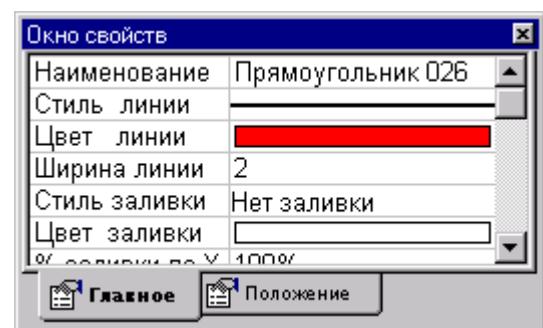
Вокруг элемента динамики с функцией реакции создайте элемент

**Прямоугольник** с **Шириной линии** равной **2** и **Стилем заливки** **Нет заливки**. Данному элементу

нужно назначить динамику  и создать 2 типа динамики: рамка должна быть видима, когда окно вызванного прибора открыто, рамка должна менять цвет в зависимости от того, окно прибора является активным или просто открытым.

*Как это сделать?*

Назначение динамики видимости рамки.



	Ваши действия	Где выбирать	Что выбирать						
1	Открыть <b>Окно свойств</b>	Закладка <b>Привязка</b>	Строка <b>Видимость/мигание</b>						
2	Нажать на кнопку 	В открывшемся списке	<b>Логическое</b>						
3	Нажать на кнопку 	В строке <b>Источник</b>	Откроется окно <b>Ссылка</b>						
4	Выбрать в окне <b>Ссылка</b>	Закладка <b>Мнемосхема</b> В списке <b>Таблица</b> В списке <b>Атрибут перемен.</b> Номер записи	Реакции-зависимый переход Активно Ищем запись по наименованию <b>UV102</b> , которое дали зависимому переходу						
5	Выбрать цвета, соответствующие состояниям "0" и "1"	В описателе динамики свойства <b>Цвет линии</b> - <b>Логическое</b>	<table border="1"> <tr> <td>Значение/ссылка</td> <td>Значение</td> </tr> <tr> <td>Значение по "0"</td> <td>Не видим</td> </tr> <tr> <td>Значение по "1"</td> <td>Не видим</td> </tr> </table>	Значение/ссылка	Значение	Значение по "0"	Не видим	Значение по "1"	Не видим
Значение/ссылка	Значение								
Значение по "0"	Не видим								
Значение по "1"	Не видим								

## СРЕДА РАЗРАБОТКИ. ГЕНЕРАТОР ДИНАМИКИ

Назначение динамики изменения цвета рамки.

	Ваши действия	Где выбирать	Что выбирать
1	Открыть <b>Окно свойств</b>	Закладка <b>Привязка</b>	Строка <b>Цвет линии</b>
2	Нажать на кнопку 	В открывшемся списке	<b>Логическое</b>
3	Нажать на кнопку 	В строке <b>Источник</b>	Откроется окно <b>Ссылка</b>
4	Выбрать в окне <b>Ссылка</b>	Закладка <b>Мнемосхема</b> В списке <b>Таблица</b> В списке <b>Атрибут перемен.</b> Номер записи	Реакции-зависимый переход Активно Ищем запись по наименованию <b>UV102</b> , которое дали зависимому переходу
5	Выбрать цвета, соответствующие состояниям "0" и "1"	В описателе динамики свойства <b>Цвет линии</b> - <b>Логическое</b>	

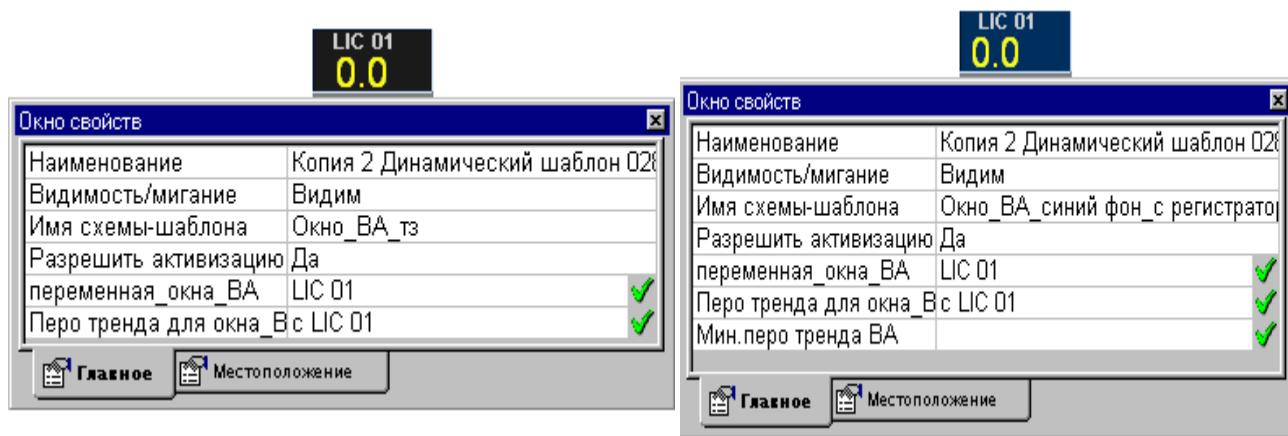
### 7.7 Замена старого шаблон на новый

При создании новых шаблонов приборов часто используется прием замены *старых шаблонов новыми*. В **Генераторе динамики** можно менять шаблон, не теряя привязанных переменных. При этом если количество входов переменной одного типа больше единицы, то в новом шаблоне оставляется привязка тех переменных, для которых имена входов старого и нового шаблона совпадают. Входы, имена и типы переменных которых не совпадают, остаются без привязок ссылок.

Старый шаблон

Новый шаблон

(новое свойство – Мин.перо тренда ВА)



## ГЕНЕРАТОР ДИНАМИКИ В ВОПРОСАХ И ОТВЕТАХ

Также возможно копирование имени схемы – шаблона через иконку **Копирование свойств** с механизмом назначения нового шаблона.



## **8 КАК СОЗДАТЬ ПЕЧАТНЫЙ ДОКУМЕНТ?**

Печатный документ - это тип мнемосхемы, предназначенный для отображения на экране, формирования, хранения и вывода на печать документов следующих видов:

- **Режимный лист** – отчеты в виде табличных значений параметров, аналогичных существующим у Пользователя режимным листам. Формируется и выводится на печать с помощью технологического языка программирования КРУГОЛ на основе предварительно созданных видеокадров печатных документов в графическом проекте системы
- **Протокол пред - и после - аварийных ситуаций** – отчеты в виде табличных значений или в виде графиков для параметров, участвующих в алгоритмах защит и блокировок. Формируется и выводится на печать с помощью технологического языка программирования КРУГОЛ на основе предварительно созданных видеокадров печатных документов в графическом проекте системы,
- **Отчет произвольной формы** – любая форма документа, требующего вывода на печать. Формируется и выводится на печать с помощью технологического языка программирования КРУГОЛ на основе предварительно созданных видеокадров печатных документов в графическом проекте системы,
- **Копия видеокадра** – формируется и выводится на печать вручную оператором или с помощью технологического языка программирования КРУГОЛ на основе предварительно созданных видеокадров в графическом проекте системы.

Генерация изображений печатных документов всех типов осуществляется с помощью **Генератора динамики**, описание параметров настройки печатных документов выполняется с помощью **Генератора базы данных**. Формирование и вывод на печать осуществляется вручном (пользователем, непосредственно из системы в режиме реального времени с помощью пункта меню) или автоматическом режимах (с помощью программы пользователя, написанной на языке технологического программирования **КРУГОЛ**).

Время хранения всех печатных документов один год (задается в Генераторе БД, а также зависит от размеров винчестера, для архивной станции – также от количества используемых магнитооптических дисков, на которые копируются архивы всех типов, в том числе и печатные документы). На архивной станции печатные документы хранятся как на винчестере, так и на магнитооптических дисках. При заполнении винчестера до критического объема (размер минимального свободного места на диске задается в свойствах проекта) более старые документы удаляются, при наличии сменного накопителя и соответствующих

## СРЕДА РАЗРАБОТКИ. ГЕНЕРАТОР ДИНАМИКИ

описаний данного накопителя в Генераторе БД, производится автоматическое периодическое копирование печатных документов на сменный накопитель. При заполнении сменного накопителя до критического объема (размер минимального свободного места на диске задается в свойствах накопителя в Генераторе БД), система потребует установки нового сменного диска.

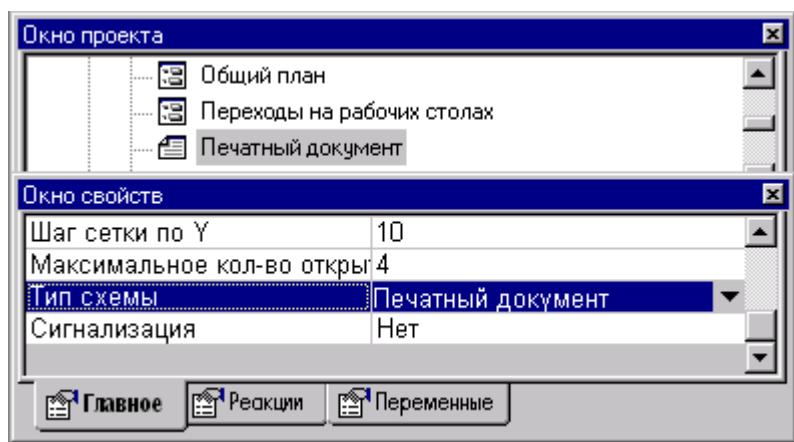
Просмотр текущих состояний печатных документов и управление режимами их формирования выполняется в **Генераторе динамики** в режиме имитации или в **Станции оператора**.

Формирование и автоматическая печать печатных документов осуществляется через программу пользователя на языке КРУГОЛ, выполняемую с помощью ядра КРУГОЛ на **Станции оператора** при наступлении условий формирования для соответствующих печатных документов (обычно условия формирования задаются через переменные ручного ввода).

Формирование и автоматическая печать протоколов пред- и послеаварийных ситуаций осуществляется через программу пользователя на **Станции оператора** при наступлении условий формирования протоколов пред- и послеаварийных ситуаций и сохраняется в виде архива с данными по параметрам, назначенным для протоколирования в виде таблицы с циклом записи точек Секундного самописца (т.к. секундный самописец является самым быстрым и удобным для просмотра переменных в аварийных ситуациях) и глубиной записи, задаваемой количеством точек в таблице протокола, историей изменения до и после наступления аварийной ситуации.

*Как это сделать?*

Рассмотрим **пример создания печатного документа в виде тренда в табличном виде** (в отличии от тренда графического представление данных в печатных документах имеет только одно направление – вертикальное: сверху вниз или снизу вверх). Для созданной мнемосхемы в окне свойств выберем **Тип схемы** - Печатный документ.



Для формирования печатного документа чаще всего используется элемент **Тренд в табличном виде** из-за легкости и

быстроты назначения элементов, обработку для которых можно организовать с помощью элементов **базы данных: перья Производных самописцев**. Можно также выводить значения переменных, обработку которых производить по определенным алгоритмам с помощью программ, написанных на языке **КРУГОЛ**.

На панели инструментов выберите элемент  – тренд в табличном виде, кнопкой мыши выберите на мнемосхеме место установки данного элемента.

В первой колонке формируется время. Ширину левой колонки можно изменить в закладке **Положение**.

Следующие колонки добавляются и

описываются в Закладке **Колонка**. Заголовки добавляются и описываются в Закладке **Заголовок**. С помощью окна свойств формируется тренд в табличном виде.

#### Тип таблицы:

**Оперативный** – отображение значений точек трендов в табличном виде из оперативной ленты выбранного самописца,

**Исторический** – отображение значений точек трендов в табличном виде из оперативной и архивной (при использовании станции архивирования) лент выбранного самописца.

**Самописец** – назначение самописца, данные из которого будут отображаться в табличном виде, выбирается из списка назначенных в **базе данных** самописцев.

Колонки таблицы, имеющие в качестве источника данных перья из других самописцев, отображаться не будут. Если самописец не выбран, то по умолчанию назначается самописец, из которого взято перо первой колонки.

**Режим (состояние)** – выбор режима отображения данных в табличном виде:

\* **Реальное время** – данные в таблице обновляются в реальном времени.

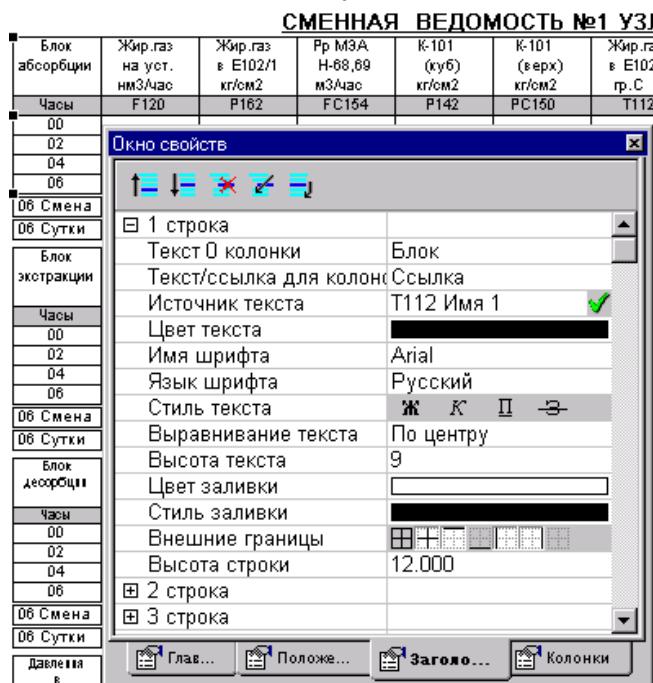
## СРЕДА РАЗРАБОТКИ. ГЕНЕРАТОР ДИНАМИКИ

- \* **Заморозка** – данные в таблице отображаются со значениями, соответствующими моменту вызова мнемосхемы (печатного документа) и в дальнейшем не обновляются.
- \* **Световое перо** – переход в режим «Заморозка» и включение режима отображения светового пера. Световое перо выделяет указанную курсором мыши запись таблицы назначенным цветом.
- \* **Режимный лист** – отображение данных в таблице с фиксированным смещением от начала текущих суток. Для этого режима становятся доступны поля «Шаг времени между строками» и «Смещение первой точки (сутки)».

**Количество точек** – количество строк в колонке,

**Шаг времени** – промежуток времени между точками в секундах,

**Смещение первой точки** – количество суток, которое следует отнять от текущих суток для того, чтобы выйти в сутки, в которых находится время первой точки данной таблицы.



Применяется при переходе смены через время разделения суток ( полночь).

Например: начало смены 23:00, конец смены 07:00, **Смещение первой точки** выставляется со знаком минус, т.е. (-1).

Для формирования заголовка таблицы откройте закладку **Заголовок**. В таблице тренда можно сформировать заголовок, состоящий из отдельных атрибутов переменных. Все колонки таблицы, кроме левой, будут в заголовке иметь параметры переменной, занесенные в описатель заголовка. Левая колонка также формируется в описателе заголовка, только

состоит из простого текста. При создании нового элемента данная закладка будет пустой (строки в ней отсутствуют). Нажмите на кнопку **Добавить строку после выделенной** для назначения первой строки. В закладке появится описатель первой строки. Разверните описатель нажатием на знак в строке. В строке **Текст 0 колонки** задается текст левой колонки (в данном примере слово **Блок**). В поле **Текст/ссылка для колонки** устанавливается **Ссылка**, если Вы хотите заполнять данное поле значениями атрибутов переменной. Если будет установлен **Текст**, то во всех колонках будет один и тот же текст: можно использовать для формирования пустых строк в колонках, на которые можно накладывать элементы **Текст** в нужных колонках.

В поле **Источник текста** по нажатию на кнопку вызывается окно **Ссылка**, в котором выбирается **Тип переменной** – **Входная аналоговая**, **Атрибут переменной** – **Имя 1** (тот атрибут, который Вы хотите выводить в первой строке каждой колонки), **Номер переменной** – **1** (можно выбрать любую переменную, т.к. при выводе атрибута программа обращается к переменной, по которой формируются значения пера, назначенного в колонке). Далее настраиваются атрибуты текста и фона, а также поле **Внешние границы**, в котором могут быть отключены линии, ограничивающие описываемую ячейку таблицы. **Высота строки** формируется по умолчанию в зависимости от **Высоты текста**, но значение данного поля может быть изменено.

Далее формируются следующие строки таблицы. Для ускорения процесса создания можно воспользоваться копированием. Для этого выделите наиболее подходящую для копирования строку, при помощи кнопки скопируйте выделенную строку в конец описателя или после выделенной строки . Далее данную строку можно отредактировать, так же как и первую строку. Если создана лишняя строка, то удалить ее можно с помощью кнопки . Можно перемещать строки друг относительно друга. Для этого выделите перемещаемую строку и с помощью кнопок и переместите ее вверх или вниз относительно других строк.

СМЕННАЯ ВЕДОМОСТЬ					
Блок абсорбции	Жир.газ на уст. нм3/час	Жир.газ в Е102/1 кг/см2	Рр М3А Н-68,69 м3/час	К-101 (куб) кг/см2	К-101 (верх) кг/см2
Часы	F120	P162	FC154	P142	PC150
00					
02					
04					
06					

Окно свойств

Колонка 1: F120, Источник колонки: F120 Часовой, Формат: 5.1, Выравнивание текста: Вправо, Ширина колонки: 60.000.

Колонка 2: P162.

Колонка 3: FC154.

Колонка 4: P142.

Колонка 5: PC150.

Колонка 6: T112.

Колонка 7: T115.

Кнопки: Глав..., Положе..., Заголов..., Колонки.

Созданные строки можно будет просмотреть после назначения колонок. Откройте закладку **Колонки**. При создании нового элемента данная закладка будет пустой (колонки в ней отсутствуют).

Нажмите на кнопку **Добавить колонку** после выделенной для назначения первой колонки. В закладке появится описатель первой колонки. Разверните описатель нажатием на знак в строке. В поле **Источник колонки** по нажатию на кнопку вызывается окно **Выбор ссылки**, в верхнем поле выбирается самописец, из которого

будут выбираться перья. Для удобства и быстроты работы в окне **Выбор ссылки** существует переключатель:

## СРЕДА РАЗРАБОТКИ. ГЕНЕРАТОР ДИНАМИКИ

Не изменять ссылку при открытии окна **Выбор ссылки** Если в данном переключателе поставить "птичку" , то при следующем открытии окна **Выбор ссылки** не нужно будет выбирать самописец, т.к. окно откроется для того же пера, которое было назначено последним. Если у Вас уже назначена ссылка и Вы хотите просмотреть ее, а в переключателе стоит "птичка", то при входе в окно **Выбор ссылки** оно откроется не для Вашей ссылки и, чтобы не испортить свою ссылку, нажатием мышки в поле  отключите "птичку", а для выхода из окна воспользуйтесь кнопкой **Отмена**, ссылка не изменится, а при следующем входе в окно **Выбор ссылки** оно будет заполнено назначеннной ссылкой.

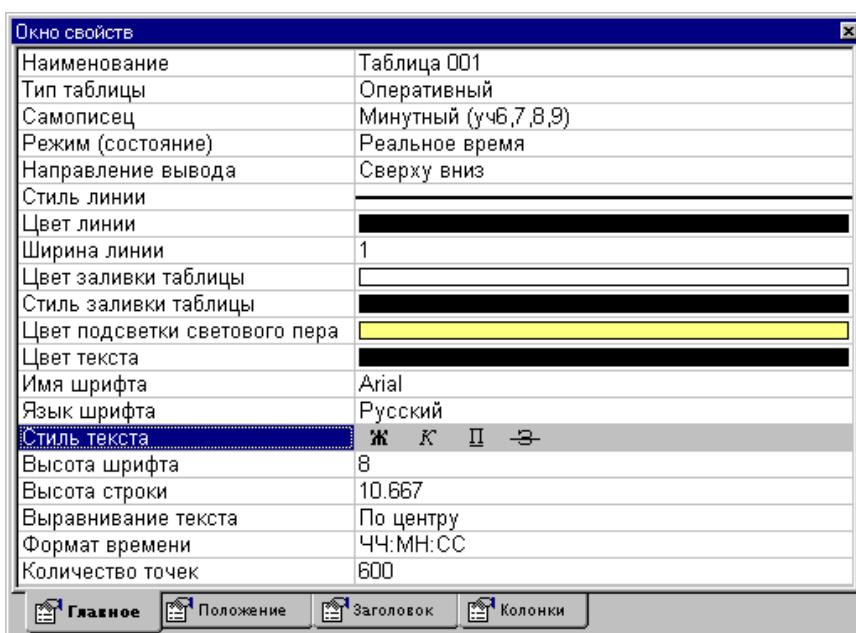
В описателе колонки введите **Формат** для выводимого значения, **Выравнивание текста** и **Ширину колонки**.

Далее формируются следующие колонки таблицы. Для ускорения процесса создания можно воспользоваться копированием. Для этого выделите наиболее подходящую для копирования колонку, при помощи кнопки  скопируйте выделенную колонку в конец описателя или после выделенной колонки. Далее данную колонку можно отредактировать, так же как и первую колонку. Если создана лишняя колонка, то удалить ее можно с помощью кнопки .

Можно перемещать колонки друг относительно друга. Для этого выделите перемещаемую колонку и с помощью кнопки переместите ее влево  или вправо  относительно других колонок.

*Как это сделать?*

Рассмотрим пример создания печатного документа в виде протокола пред- и после аварийных ситуаций.



## ГЕНЕРАТОР ДИНАМИКИ В ВОПРОСАХ И ОТВЕТАХ

Это тот же тренд в табличном виде, но несколько с другими параметрами, отличными от режимного листа.

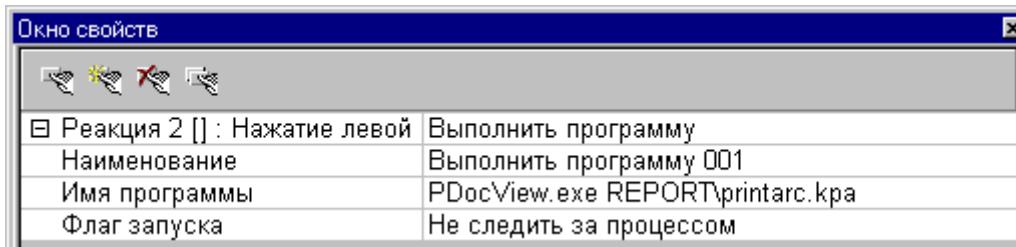
Тип таблицы – оперативный, самописец выбирается произвольный (рекомендуется секундный для быстроты отражения информации, если нужно быстрее, то необходимо создать производный самописец), режим (состояние) – реальное время. При выборе реального времени задается количество точек – глубина тренда, которые вы хотите видеть от текущего момента (т.е. время аварии является конечной точкой), когда случилась аварийная ситуация. Еще одна рекомендация – переменную, по которой срабатывает ситуация лучше поставить в первом столбце. Если же вы хотите видеть состояние переменных после аварии, то необходимо описать в КРУГОЛе ситуацию, при которой формироваться документ будет через необходимое для вас время, захватывая время происшествия аварийной ситуации.

Печатный документ может выглядеть как угодно (таблицы произвольной формы, окна, отдельные значения в произвольном порядке и т.д.), не обязательно трендом в табличном виде.

При создании печатных документов размер мнемосхемы подбирается таким, чтобы уместилась вся необходимая информация. Масштабирование документа производится в ГБД при создании печатных документов с помощью полей *Масштаб по горизонтали* и *Масштаб по вертикали* таким образом, чтобы документ поместился на кратному целому числу листов заданного для назначенного принтера формата (подробнее см. **Генератор базы данных** Инструкция по эксплуатации, разд.7).

Печатные документы отправляются на печать в ручном или автоматическом режиме (указывается в КРУГОЛЬной программе). В случае если принтер не готов к работе, будет создана очередь на печать, и после восстановления работоспособности принтера выполнится операция печати всех документов из очереди.

Для просмотра архивов сформированных печатных документов, вызовите программу просмотра и печати архивов документов printarc.kpa.



Вызов производится нажатием кнопки **Архив ПД** на рабочем столе. После этого на экране отобразится окно просмотра архивных документов (на рисунке 8 показан пример окна просмотра архивов).

## СРЕДА РАЗРАБОТКИ. ГЕНЕРАТОР ДИНАМИКИ

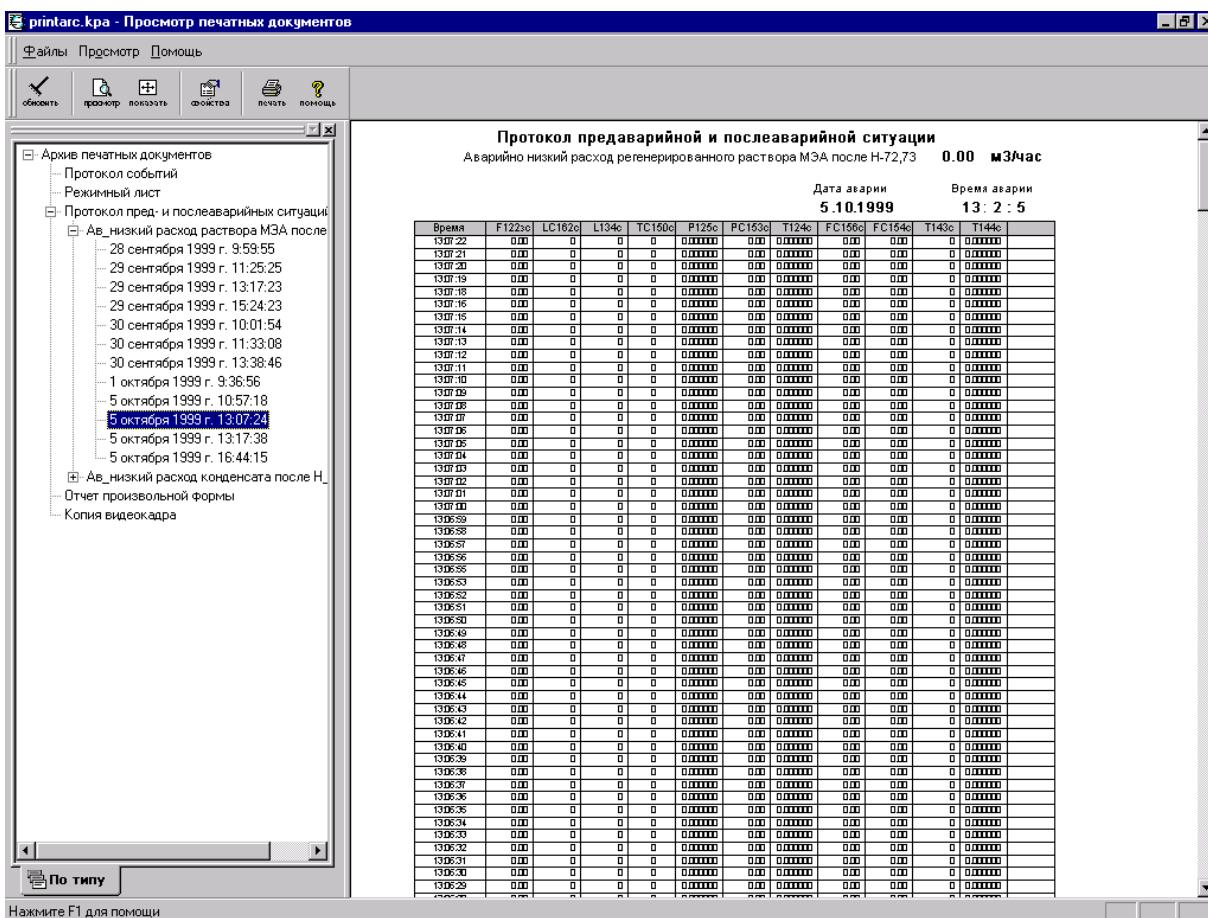


Рисунок 8 - Просмотр архивов печатных документов

В верхней части окна просмотра архивов находятся меню работы с документами:

- **Файлы** – меню для обновления, просмотра и печати выбранного документа
- **Просмотр** – меню настройки панели инструментов
- **Помощь** – меню сведений о программе просмотра архивов

Ниже находятся клавиши работы с редактором:

- **Обновить** – клавиша обновления истории документов. Если за время просмотра архива сформировался новый документ, то нажмите клавишу "Обновить" архив обновится
- **Просмотр** – клавиша просмотра документа перед печатью
- **Показать** – показать документ полностью (масштабирование)
- **Свойства** – вызов краткой характеристики по печатному документу
- **Печать** – вызов меню печати
- **Помощь** – информация по программе просмотра архивов.

Основное поле разбито на две части. В левой части отображается информация о структуре архива. Знаком «+» показаны вложенности (поддиректории).

## ГЕНЕРАТОР ДИНАМИКИ В ВОПРОСАХ И ОТВЕТАХ

Выберите необходимый пункт и необходимый печатный документ из архива. Выбор производится нажатием левой кнопки мыши. Выбранный документ выделится цветом, а в правой части отобразится сам документ.

Выход из режима просмотра по стандартному способу закрытия окон (крест в правом углу) или по нажатию клавиши сброс (Esc).

В системе предусмотрено архивирование печатных документов. Хранение архивных данных осуществляется на жестком диске станции оператора (или сервера базы данных), а также при наличии сменных накопителей, выполняется автоматическое периодическое копирование архивных данных всех типов на сменные накопители (используется только в варианте системы с выделенными серверами).

Глубина архивирования данных для архивов печатных документов определяется заданной в Генераторе базы данных глубиной архивирования, при этом архивы с датой формирования более заданной глубины автоматически удаляются,

После создания и заполнения всех таблиц печатный документ считается созданным в **Генераторе динамики**. Затем его необходимо сконфигурировать в **Генераторе базы данных** (см. **Генератор базы данных** Инструкция по эксплуатации).

Конфигурация печатных документов выполняется на этапе генерации системы после того, как описаны все типы переменных системы, выполнена конфигурация перьев самописцев, которые будут использованы в печатных документах, а также созданы с помощью генератора динамики печатные документы в виде схем типа «Печатный документ». Данное меню предназначено для описания свойств печатных документов, настроек принтеров и параметров страниц.

Выбор пункта из главного меню осуществляется щелчком левой клавишей мыши на кнопке с названием **Печатные документы**. При этом под выбранной кнопкой будет распахнуто подменю, содержащее все подчиненные опции меню в виде иконок с надписями опций подменю.

Работа с подменю **Печатные документы** состоит из следующих этапов:

- Конфигурация параметров страниц,
- Конфигурация настроек печати,
- Конфигурация печатных документов,
- Конфигурация описателей протокола событий.

## СРЕДА РАЗРАБОТКИ. ГЕНЕРАТОР ДИНАМИКИ

---

Посмотреть более подробно о печатных документах можно в инструкции по **Генератору базы данных**.

После создания печатных документов в **Генераторе динамики** и описании их в **Генераторе базы данных** необходимо описать условия формирования документов в программе на языке КРУГОЛ.

Для предоставления пользователю возможности контроля над формированием и печатью печатных документов, используются функции формирования и печати печатных документов.

### Формирование печатного документа

**ппд (<арг1>)**

Где: **арг1** – целое число, указывающее на номер подготавливаемого документа.

*Печать печатного документа*

**пчпд (<арг1>,<арг2>)**

Где: **арг1** – целое число, указывающее на номер печатаемого документа.

**арг2** – целое число, указывающее номер в архиве для данного документа.

Примеры приведены ниже:

### Управление документами по счетчикам и наработке эл/дв

Если пл20=1

{ Если 1=вд711

{ вд711=0

вд713=1 : Команда обнуления счетчиков расхода за 1 смену в К-1  
посВД(713)

вд601=1 : Команда обнуления счетчиков расхода за 1 смену в К-3  
посВД(601)

вд605=1 : Команда обнуления счетчиков расхода за 1 смену в К-5  
посВД(605)

}

Если 1=вд712

{ вд712=0

Если рв85=1 : Режим формирования ПД7 автоматический

{ пц11=ппд(7) : Сформировать печатный документ 7

Если пц11=0 : Команда выполнена успешно

{ MESSAGE("Печатный документ №7 сформирован")

Если рв86=1 : Режим печати ПД7 автоматический

{ пц11=пчпд(7,0) : Вывести на печать ПД7

```

Если пц11=0 : Команда выполнена успешно
    { MESSAGE("Печатный документ №7 отправлен на печать") }

Иначе : Команда не выполнена
    { MESSAGE("Ошибка при отправке на печать печатного документа
№7") }

}

}

Иначе : Команда не выполнена
    { MESSAGE("Ошибка при формировании печатный документа №7") }

}

Если пц6=1 : Первое число месяца
    { Если рв87=1 : Режим формирования ПД8 автоматический
        { пц11=ппд(8) : Сформировать печатный документ 8

        Если пц11=0 : Команда выполнена успешно
            { MESSAGE("Печатный документ №8 сформирован")

            Если рв88=1 : Режим печати ПД8 автоматический
                { пц11=пчпд(8,0) : Вывести на печать ПД8

                Если пц11=0 : Команда выполнена успешно
                    { MESSAGE("Печатный документ №8 отправлен на печать") }

                Иначе : Команда не выполнена
                    { MESSAGE("Ошибка при отправке на печать печатного
документа №8") }

            }

        }

    }

Иначе : Команда не выполнена
    { MESSAGE("Ошибка при формировании печатный документа №8") }

}

```

Так описывается каждый печатный документ, который вы хотите сформировать. Можно описать протоколы предаварийных, аварийных ситуаций. Протоколы можно формировать как по одному признаку (а), так и по нескольким (б).

### а) Формирование протокола аварийной ситуации

Если 1=вд485 : Признак аварии ЦК

{ Если пл31=0

{ ПЛ31=1

(սկ7,սկ8,սկ9)=sdate()

## СРЕДА РАЗРАБОТКИ. ГЕНЕРАТОР ДИНАМИКИ

---

```
рв174.а7=цв(пц7): Сохраняем дату аварии
рв174.а6=цв(пц8)
рв174.а8=цв(пц9)
(пц10,пц11,пц12)=stime()
рв174.а27=цв(пц10): Сохраняем время аварии
рв174.а9=цв(пц11)
рв174.а22=цв(пц12)
тм1=0.0
вкл тм1
}
}
```

Иначе

```
{ Если пл32=1
{ пл31=0
пл32=0
}
}
```

Если тм1>5.0

```
{ пл32=1
выкл тм1
тм1=0.0
ппд(10) : Сформировать протокол аварийной ситуации по ЦК-201
MESSAGE("Протокол аварийной ситуации по защитам ЦК-201 сформирован")
}
```

### б) Формирование протокола аварийной ситуации

Если 1=вд401|вд403|вд473|вд475|вд479|вд13 : Признак аварии по технологическим защитам П-201

```
{ Если пл33=0
{ пл33=1          :однократное выполнение (протокол формируется один раз)
(пц7,пц8,пц9)=sdate()
```

```
рв175.а7=цв(пц7)  : Сохраняем дату аварии
рв175.а6=цв(пц8)
рв175.а8=цв(пц9)
```

## ГЕНЕРАТОР ДИНАМИКИ В ВОПРОСАХ И ОТВЕТАХ

```
(пц10,пц11,пц12)=stime()
рв175.а27=цв(пц10) : Сохраняем время аварии
рв175.а9=цв(пц11)
рв175.а22=цв(пц12)
тм2=0.0 : обнуление счетчика
вкл тм2 : включаем счетчик
вд589.а25=вд401 : запоминаем по какой переменной сработала сигнализация
вд589.а26=вд403 : (на строки в документе делают динамику на
видимость/невидимость в
вд589.а27=вд473 : зависимости от состояния 1/0 атрибута вд589)
вд589.а28=вд475
вд589.а29=вд479
вд589.а30=вд13
}
}
```

Иначе

```
{ Если пл34=1
{ пл33=0
пл34=0
}
}
```

Если тм2>5.0 :длительность после аварии

```
{ пл34=1 :время вышло
выкл тм2
тм2=0.0
```

пд(11) : Сформировать протокол аварийной ситуации по технологическим защитам П-201

MESSAGE("Протокол аварийной ситуации по защитам П-201 сформирован")

вд589.а25=0 : после сформирования протокола обнуляем атрибуты вд589

вд589.а26=0

вд589.а27=0

вд589.а28=0

вд589.а29=0

вд589.а30=0

}

## **СРЕДА РАЗРАБОТКИ. ГЕНЕРАТОР ДИНАМИКИ**

---

---

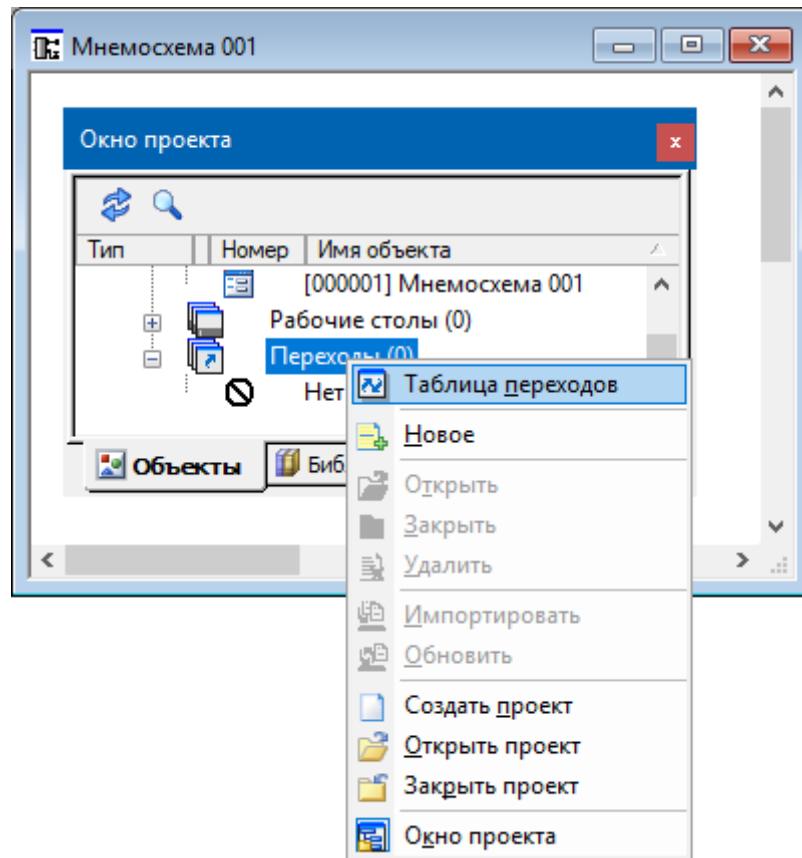
## 9 КАК НАЗНАЧИТЬ ПЕРЕХОДЫ?

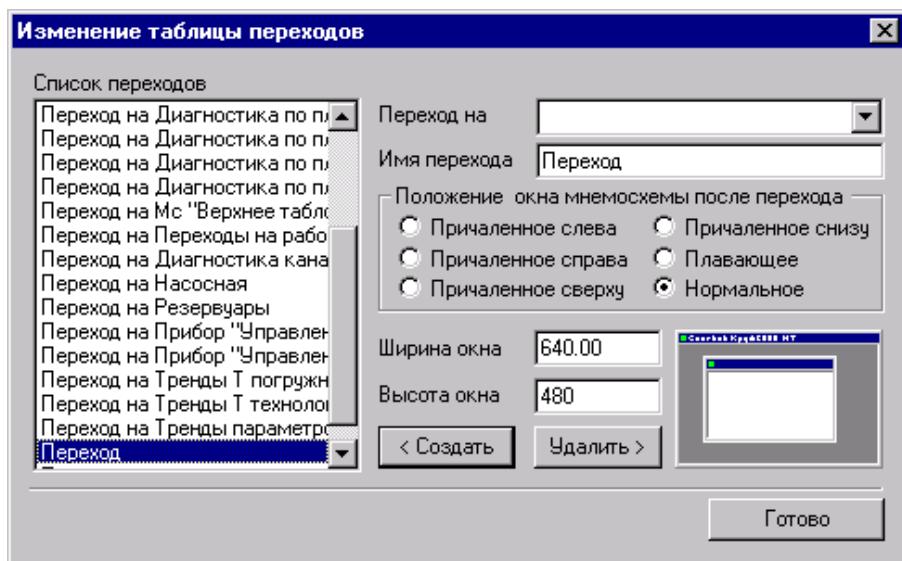
На все созданные мнемосхемы назначаются переходы. Это необходимо для возможности прямого вызова в Станции оператора мнемосхем и переходов между ними.

*Как это сделать?*

**Способ №1.**

Для создания переходов необходимо заполнить таблицу переходов. Для этого надо выбрать инструмент  из **Стандартной панели инструментов** или из контекстного меню, которое вызывается при нажатии правой клавиши мыши в строке  Переходы в **Окне проекта**.





### Изменение таблицы переходов

В данном окне создаются переходы с указанием положения окна мнемосхемы и его размеры после перехода.

Первое действие: нажать кнопку **<Создать>**, при этом в окне «Список переходов» появится новая строка «Переход»

Второе действие: необходимо выбрать в окне «Переход на» имя мнемосхемы, на которую происходит переход, для этого необходимо нажать на кнопку **▼** и выбрать мнемосхему из списка имеющихся в проекте мнемосхем.

В строку «Имя перехода» вводится имя создаваемого перехода, в данном поле можно отредактировать его имя.

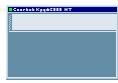
Выбирается положение окна, вводятся его размеры при открытии. Можно назначить следующие типы положения окна:



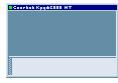
- причаленное слева. Окно располагается вдоль левого края рабочего окна.



- причаленное справа. Окно располагается вдоль правого края рабочего окна.



- причаленное сверху. Окно располагается вдоль верхнего края рабочего окна.



- причаленное снизу. Окно располагается вдоль нижнего края рабочего окна.



- плавающее. Окно располагается поверх мнемосхемы рабочего окна. Оно может быть перемещено внутри рабочего окна в удобное для Вас место. Если такое окно касается какого-либо края, оно становится причаленным и вытягивается вдоль края, к которому

## ГЕНЕРАТОР ДИНАМИКИ В ВОПРОСАХ И ОТВЕТАХ

причаливает. Для того, чтобы при касании края оно не стало причаленным, при перемещении окна необходимо нажать клавишу **Control**.



-нормальное. Окно, которое при перемещении внутри рабочего окна не становится причаленным. Несколько таких открытых окон можно расположить в виде черепицы, распределить по вертикали, горизонтали или развернуть активное окно во весь размер рабочего окна. Этот вариант используется для всех стандартных мнемосхем.

Причаленный тип используется для таких мнемосхем как «Кнопки переходов на рабочих столах», «Верхнее табло системы» или мнемосхемы со специальными кнопками.

**Для завершения работы** в диалоговом окне **Изменение таблицы переходов** нажмите кнопку **Готово**. Диалоговое окно исчезнет с экрана.

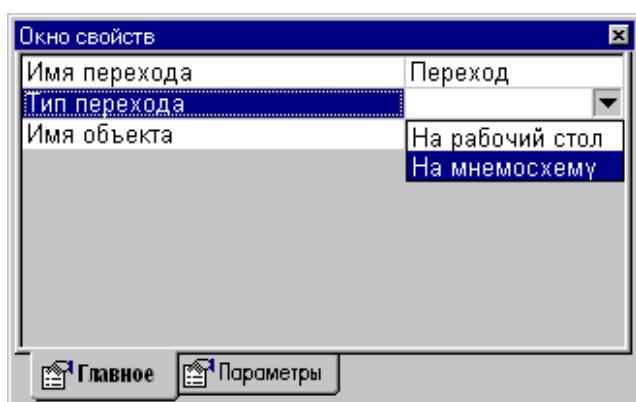
Если необходимо изменить какую-либо из настроек перехода, нажмите на имя редактируемого перехода в **Списке переходов**, тогда все поля будут заполнены назначенными для выбранного перехода значениями. Их можно изменять, измененные значения будут сразу же внесены в описатель перехода.

Если выбрать переход из **Списка переходов** и нажать на кнопку **Удалить>**, то данный переход будет удален из списка.

### Способ №2.

Если не нужно выбирать положение окна, его размер и изменять имя перехода, то существует иной способ назначения переходов.

Для этого надо нажать правой клавишей мыши в строке Переходы в **Окне проекта** и в появившемся окне активизировать строку **Новое**, при этом **Окно свойств** должно быть открыто.



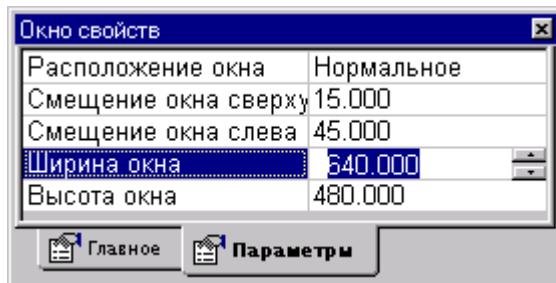
В строке **Тип перехода** выбрать - **На мнемосхему**.

В строке **Имя объекта** выбрать из списка созданных мнемосхем нужную.

Созданный переход добавится в папку **Переходы** в **Окне проекта**.

## СРЕДА РАЗРАБОТКИ. ГЕНЕРАТОР ДИНАМИКИ

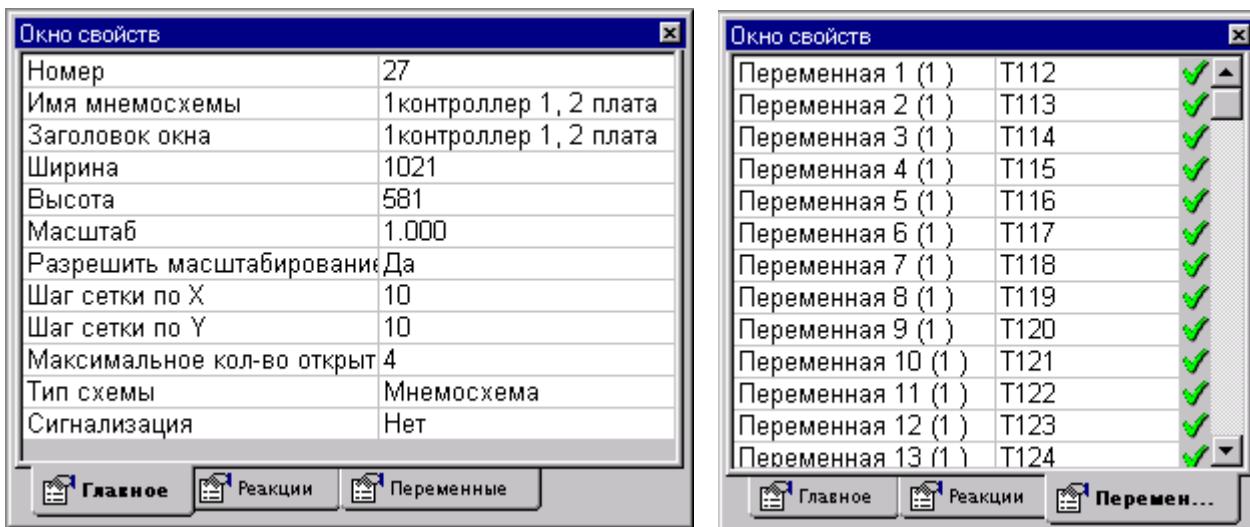
В закладке **Параметры** задаются параметры открытия окна при включении.



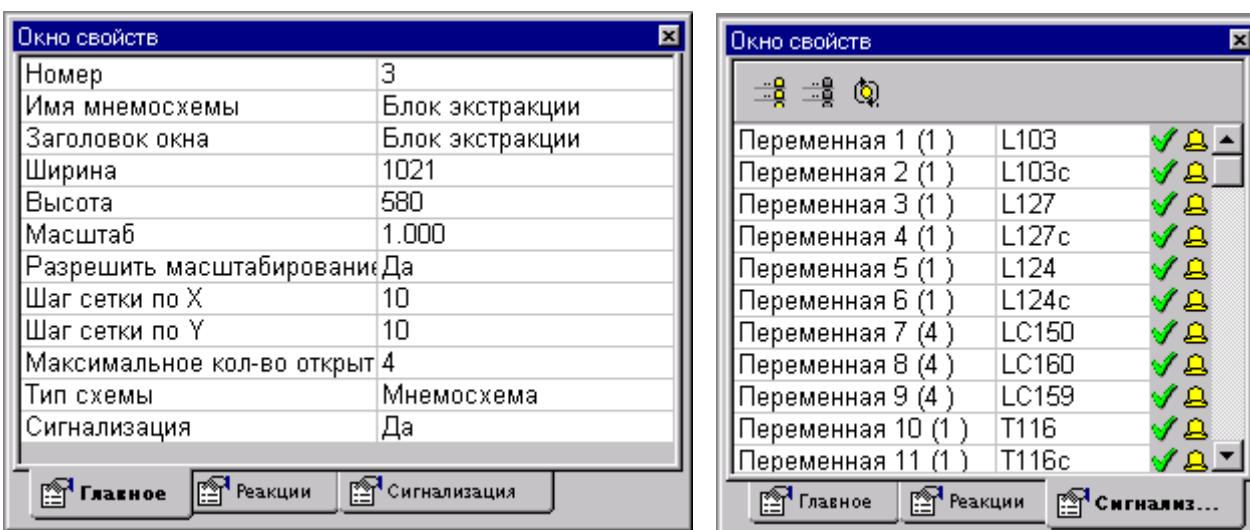
Если полям **Смещение окна сверху** и **Смещение окна слева** заданы значения 0.000, то в многооконном режиме все окна будут открываться в одном и том же месте и количество открытых окон не будет видно до тех пор, пока не будет вызван один из режимов расположения мнемосхем в рабочем столе: **Вертикальная черепица**, **Горизонтальная черепица** или **Каскад**. Если полям **Смещение окна сверху** и **Смещение окна слева** заданы различные значения (как в данном примере) для разных мнемосхем, то окна будут открываться в разных местах экрана, будет сразу видно количество открытых мнемосхем и нажатие мыши в любом из окон приведет к помещению этого окна в верхний слой.

## 10 ФУНКЦИЯ «ОБОБЩЕННАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ МНЕМОСХЕМЫ»

Все переменные **базы данных** имеют атрибут **Цвет состояния**, который обрабатывается и устанавливается в соответствии с состоянием переменной. Но для того, чтобы сработала звуковая сигнализация при нарушениях по переменной, данной переменной должна быть назначена сигнализация хотя бы на одной мнемосхеме. Сигнализацию переменной можно назначить только на мнемосхемах, с включенным признаком сигнализации. Если признак сигнализации выключен, то в описателе мнемосхемы присутствует список переменных, но назначить сигнализацию им невозможно.



Сигнализация по мнемосхеме не назначена



Сигнализация по мнемосхеме назначена

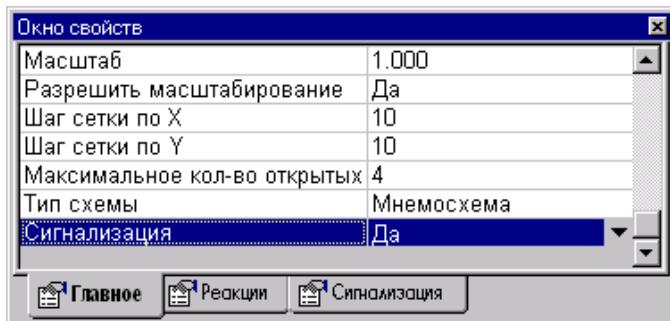
Если мнемосхеме назначена сигнализация, то у нее появляется атрибут **Сигнализация**, аналогичный такому же атрибуту переменной. Данный атрибут формируется как

## СРЕДА РАЗРАБОТКИ. ГЕНЕРАТОР ДИНАМИКИ

обобщенный признак по всем переменным, включенным на сигнализацию на данной мнемосхеме.

**Как это сделать?**

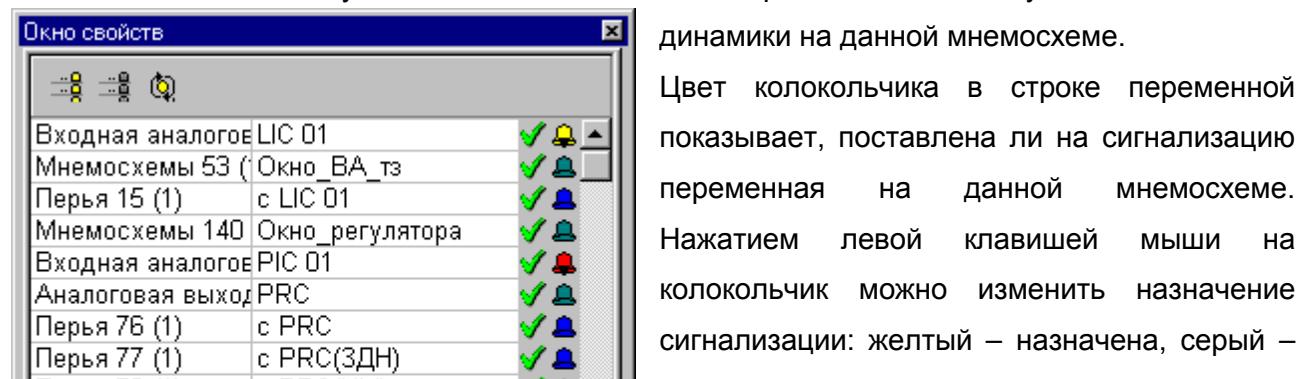
В **Окне проекта** выделите мнемосхему, **Окно свойств** заполнится свойствами выделенной мнемосхемы. В закладке **Главное** назначьте данной мнемосхеме **Сигнализация (Да)**.



Выберите закладку **Сигнализация**.

В данной закладке отображается список переменных, находящиеся на конкретной мнемосхеме, в скобках указано количество ссылок переменной, используемых в элементах

динамики на данной мнемосхеме.



Цвет колокольчика в строке переменной показывает, поставлена ли на сигнализацию переменная на данной мнемосхеме. Нажатием левой клавишей мыши на колокольчик можно изменить назначение сигнализации: желтый – назначена, серый – не назначена.

(\*) Для облегчения выявления переменных, для которых назначена сигнализация на мнемосхеме, но нет световой и мигающей

сигнализации по переменной колокольчики окрашиваются в цвет состояния. Мигание переменной определяется наличием язычка в колокольчике.

Нажатием на кнопку **Все на сигнализацию** , можно назначить сигнализацию сразу всем переменным списка: **колокольчики** должны поменять свой цвет с серого на желтый (или цвет состояния).

Нажатием на кнопку **Снять сигнализацию** , можно назначить снять сигнализацию сразу у всех переменных списка: **колокольчики** должны поменять свой цвет с желтого (или цвета состояния) на серый.

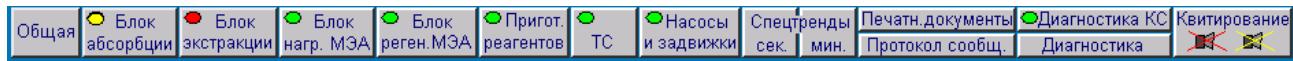
## ГЕНЕРАТОР ДИНАМИКИ В ВОПРОСАХ И ОТВЕТАХ

После окончания процедуры назначения/снятия переменных с сигнализации необходимо передать назначенный список в **Базу данных**. Для этого нужно нажать на кнопку **Обновить сигнализацию**. Данное действие необходимо производить каждый раз по окончанию изменений сигнализации переменных.



## 11 СОЗДАНИЕ МНЕМОСХЕМЫ «КНОПКИ ПЕРЕХОДОВ НА РАБОЧЕМ СТОЛЕ»

Этой мнемосхеме можно задать любое имя, она нужна для того, чтобы создать на ней кнопки, при нажатии на которые в Станции оператора можно будет, вызвать нужную мнемосхему.



Пример мнемосхемы

Размер мнемосхемы задает пользователь (размер мнемосхемы приведенный в примере - 1003x41).

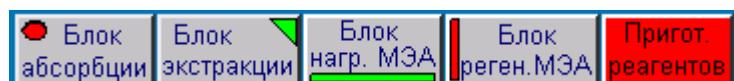
Количество кнопок и их размер зависит от количества мнемосхем, связанных переходами, внешнего вида самой мнемосхемы, длины надписей на кнопках и т.д. Если кнопки не помещаются в один ряд, то можно создать еще ряд кнопок, но при этом высота данной мнемосхемы увеличится, а размеры всех рабочих мнемосхем должны быть уменьшены для того, чтобы они разворачивались в рабочем столе без полос прокрутки.

Каждая кнопка это - динамический элемент – **Объемный прямоугольник**, свойства которого привязаны к определенным свойствам мнемосхемы.

Кнопка вызова, соответствующая открытой мнемосхеме отображается в нажатом состоянии. Свойству **Инверсия** объемного прямоугольника назначена динамика **Логическое** состояние, которое зависит от атрибута **Открыто** выбранной мнемосхемы.

Этому же динамическому элементу назначена функция реакции **Прямой переход**, формируемая при нажатии левой клавиши мыши на данный элемент. Данная функция реакции дает возможность вызвать мнемосхему с предварительной загрузкой указанного в функции реакции рабочего стола.

На кнопке помещен элемент динамики, которому присвоены **Цветовая сигнализация** и **Сигнализация миганием** мнемосхемы. Таким элементом может быть эллипс, треугольник (частный случай многоугольника), прямоугольник в виде узкой горизонтальной или вертикальной полосы, прямоугольник во весь размер кнопки и т.д.

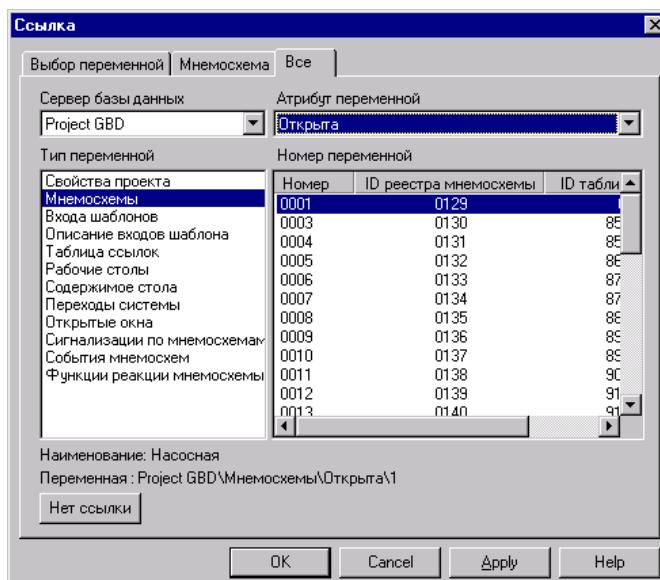


Имя мнемосхемы создано с помощью двух элементов **Текст**.

Как это сделать?

### 11.1 Как назначить Инверсию на кнопку ?

	Ваши действия	Где выбирать	Что выбирать
1	Выбрать графический примитив	На панели инструментов	<b>Объемный прямоугольник</b>
2	Добавить динамику	На панели инструментов	
3	Открыть <b>Окно свойств</b>	Закладка <b>Привязка</b>	Строка <b>Инверсия</b>
4	Нажать на кнопку 	В открывшемся списке	<b>Логическое</b>
5	Нажать на кнопку 	В строке <b>Источник</b>	Откроется окно <b>Ссылка</b>
6	Выбрать в окне <b>Ссылка</b>	Закладка <b>Все</b>	
7		В списке <b>Сервер базы данных</b>  <b>Мнемосхема</b> <b>Тип переменной</b>  <b>Открыта</b> <b>Атрибут переменной</b>  Номер мнемосхемы в проекте, <b>№ переменной</b>  который можно просмотреть в (Номер)  <b>Окне свойств</b> при выборе мнемосхемы в <b>Окне проекта</b> (например, № м/с 1)	Project GBD <b>Мнемосхема</b> <b>Открыта</b> Номер мнемосхемы в проекте, <b>№ м/с 1</b> <b>Окне свойств</b> при выборе мнемосхемы в <b>Окне проекта</b> (например, № м/с 1)
8	Назначить инверсию в описателе динамики	Значение по «0» Значение по «1»	<b>Нет</b> <b>Да</b>



Пример окна **Ссылки** для приведенного примера

## 11.2 Как сделать «кнопку с подсветкой»?

Т.е. сделать так, чтобы при срабатывании сигнализации мнемосхемы, кнопка или ее часть начала мигать.

	Ваши действия	Где выбирать	Что выбирать
1	Выбрать графический примитив	На панели инструментов	Прямоугольник (эллипс, многоугольник или др.)
2	Добавить динамику	На панели инструментов	
3	Открыть Окно свойств	Закладка Привязка	Строка Цвет заливки
4	Нажать на кнопку ▾	В открывшемся списке	Сигнализация цветом
6	Нажать на кнопку ...	В строке Источник	Откроется окно Ссылка
7	Выбрать в окне Ссылка	Закладка Все	
		В списке: <b>Сервер базы данных</b> <b>Тип переменной</b> <b>Атрибут переменной</b> <b>№ переменной</b> (Номер)	Project GBD Мнемосхема Цвет/состояние № мнемосхемы в проекте (см. таблицу п.11.1 данной инструкции, например, номер мнемосхемы 3)

Затем свойству **Видимость/мигание** этого же элемента необходимо присвоить **Сигнализацию миганием**.

	Ваши действия	Где выбирать	Что выбирать
1	Открыть Окно свойств	Закладка Привязка	Строка <b>Видимость/мигание</b>
2	Нажать на кнопку ▾	В открывшемся списке	<b>Сигнализация миганием</b>
3	Нажать на кнопку ...	В строке Источник	Откроется окно Ссылка
4	Выбрать в окне Ссылка	Закладка Все	

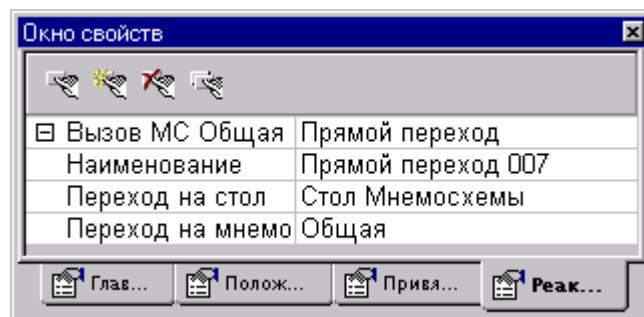
Ваши действия	Где выбирать	Что выбирать
	В списке <b>Сервер базы данных</b> <b>Тип переменной</b> <b>Атрибут переменной</b> <b>№ переменной</b> (Номер)	Project GBD Мнемосхема Цвет/состояние № мнемосхемы в проекте (см. таблицу п.11.1 данной инструкции, например, мнемосхема № 3)

Созданную кнопку можно объединить в прибор, скопировать и переназначить номер мнемосхемы. Далее рекомендуется скопированный элемент разгруппировать, выбрать элемент динамики **Объемный прямоугольник** и в функции реакции изменить переход на вызываемую мнемосхему.

### 11.3 Как добавить на кнопку функцию реакции «вызыва мнемосхемы»?

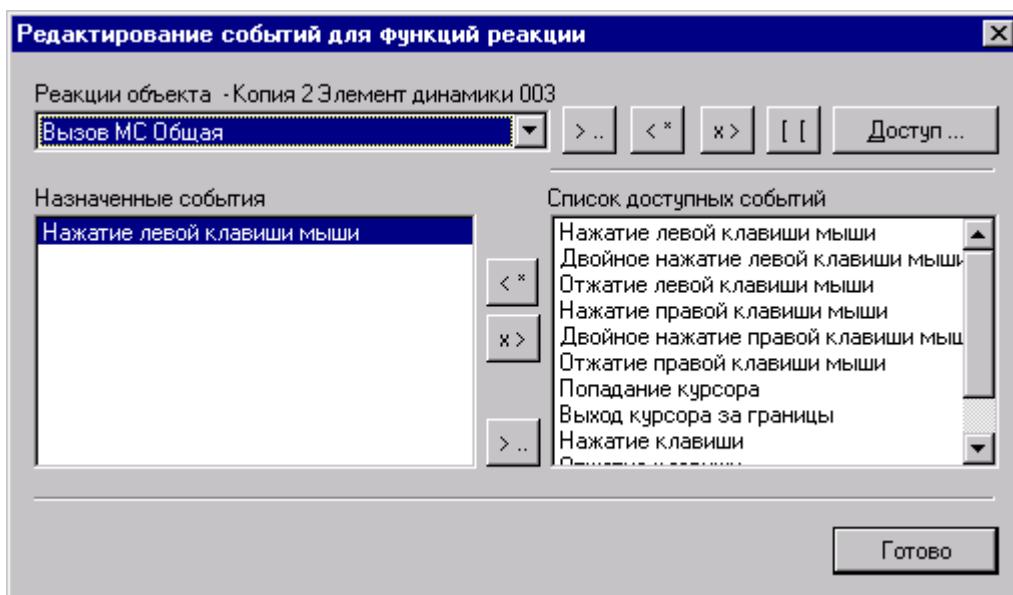
(Более подробное описание приведено в руководстве Пользователя по **Генератору Динамики**).

Для того, чтобы по нажатию на кнопку вызвалась, мнемосхема имя которой прописано на кнопке, необходимо добавить элементу динамики **Объемный прямоугольник** функцию реакции **Прямой переход**.



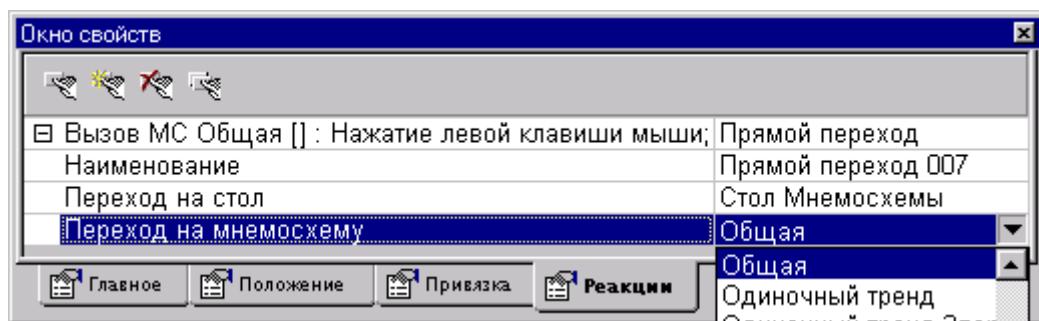
В **Окне свойств** в закладке **Реакции** по нажатию кнопки **Добавить реакцию** создастся новая реакция и откроется окно **Редактирование событий для функций реакции**.

## ГЕНЕРАТОР ДИНАМИКИ В ВОПРОСАХ И ОТВЕТАХ



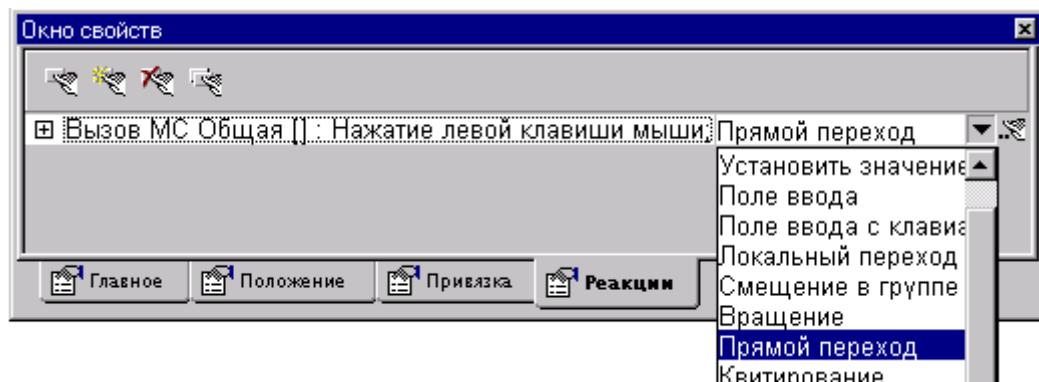
В этом окне из **Списка доступных событий** выбираем принятое в системе, например, **Нажатие левой клавиши мыши**. Добавить выбранное событие можно нажатием кнопки, **Добавить событие для реакции**  или двойным нажатием левой клавиши мыши на событии, выбранном из **Списка доступных событий**. Выход из диалогового окна по нажатию кнопки **Готово**.

В **Окне свойств** появится первая назначенная реакция.



Выберите из перечня функций реакции функцию **Прямой переход**.

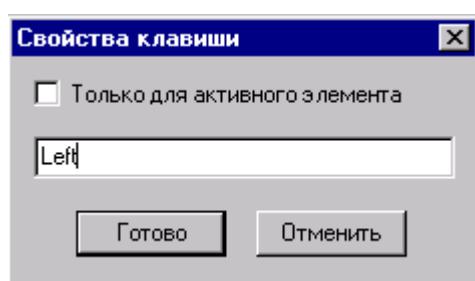
Активизируйте строку **Имя перехода**, нажмите на кнопку  и в появившемся списке выберите переход на нужную мнемосхему.



## СРЕДА РАЗРАБОТКИ. ГЕНЕРАТОР ДИНАМИКИ

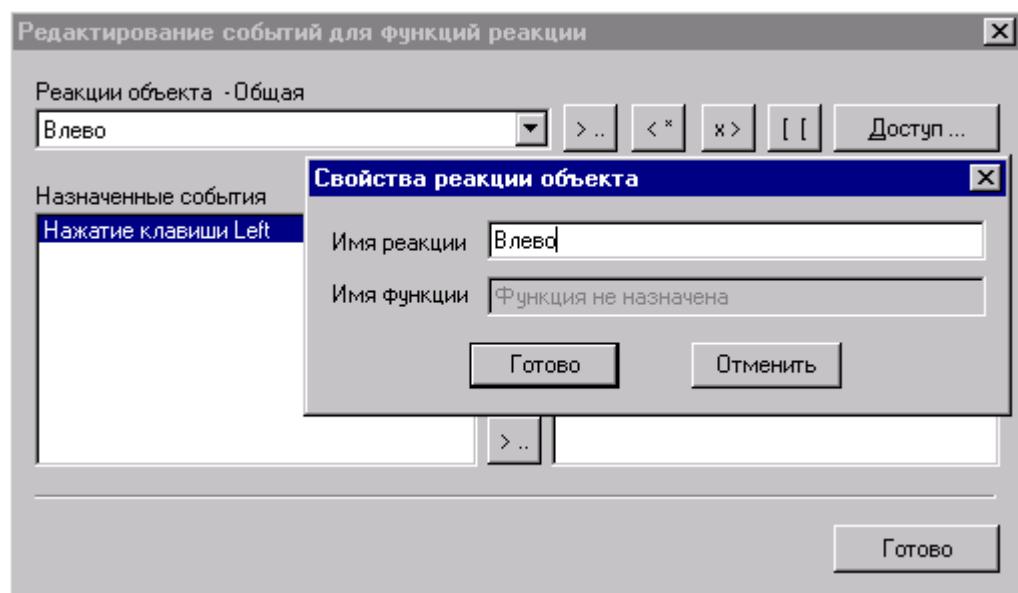
Переходы с этой мнемосхемы влево/вправо, вверх/вниз формируются в окне свойств самой мнемосхемы. Для этого в **Окне проекта** выбирается нужная мнемосхема, а в **Окне свойств** выбирается закладка **Реакции**.

Создание реакции производится аналогично описанному выше примеру. Различие заключается в том, что для мнемосхемы можно назначить только два события: нажатие и отжатие клавиши. После назначения события, например **Нажатие клавиши**, необходимо описать данное событие – назначить клавишу, по которой будет формироваться событие.



Для этого необходимо нажать кнопку **Свойства события** , которая располагается слева от списка доступных событий, и в появившемся окне в строке с курсором ввести код клавиши с функциональной клавиатуры, т.е. нажать клавишу. Ввод выбранной клавиши производится с помощью кнопки «Готово».

Для того чтобы функция реакции была информационной, рекомендуется отредактировать **Свойства Реакции**, т.е. дать реакции имя. Для этого необходимо нажать кнопку  - **Свойства Реакции**, которая располагается справа от списка реакций объекта. При этом откроется окно **Свойства реакций объекта**. В нем можно изменить **Имя реакции** (пример приведен далее по тексту).

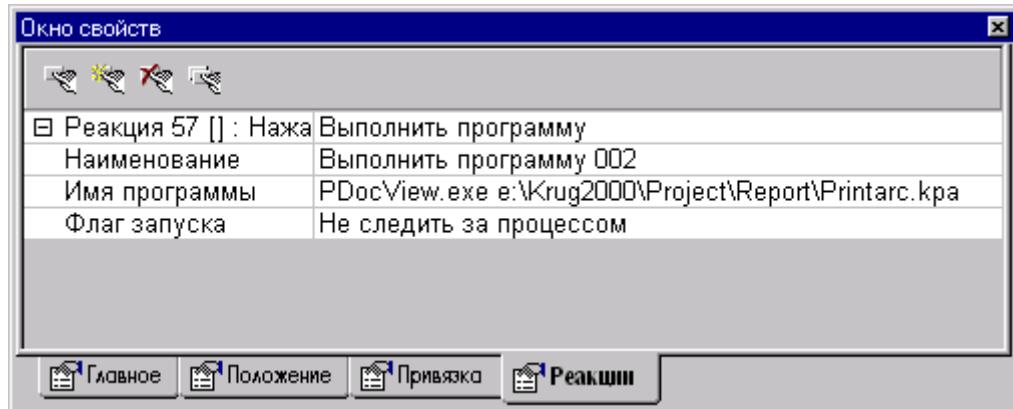


В списке функций реакций можно выбрать **Локальный переход**, если Вы предполагаете переход на мнемосхему в том же рабочем столе, в котором располагается данная мнемосхема, и в строке **Имя перехода** выбрать мнемосхему, на которую будет переход по клавише **Влево**.

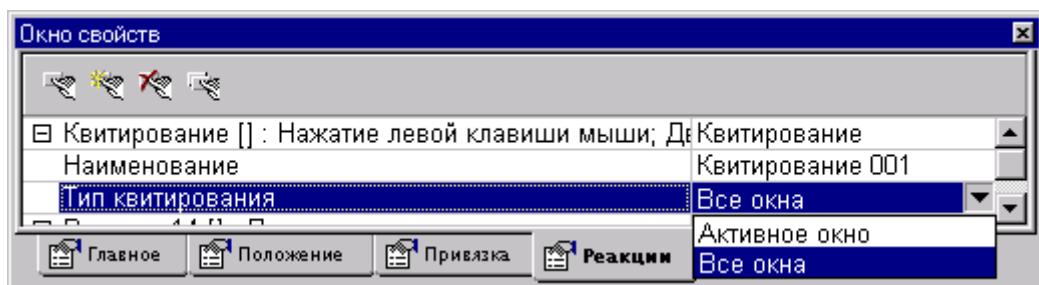
## ГЕНЕРАТОР ДИНАМИКИ В ВОПРОСАХ И ОТВЕТАХ

Для вызова с «кнопки переходов» **Печатных документов** событие назначается аналогично, только в списке функций реакций выбирается **Выполнить программу**.

В строке *Имя программы* набрать **PdocView.exe** и указать полный путь и имя архива на Вашем компьютере.



Для кнопки **Квитирование** событие назначается аналогично предыдущему варианту, а из списка функций реакций выбирается **Квитирование** и тип квитирования (обычно **Все окна**, исходя из принципа квитируется все, что видим).



## СРЕДА РАЗРАБОТКИ. ГЕНЕРАТОР ДИНАМИКИ

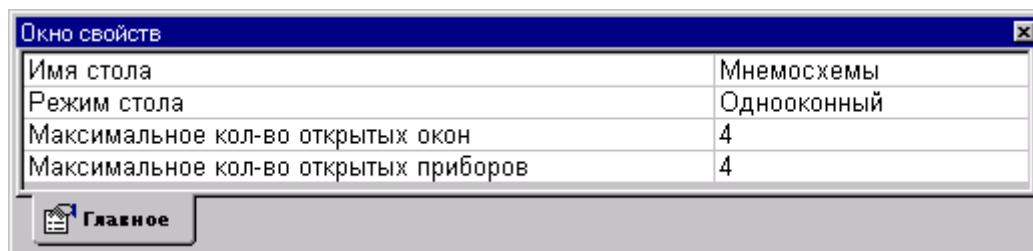
---

## 12 КАК СОЗДАТЬ РАБОЧИЙ СТОЛ?

Для работы системы необходимо создать хотя бы один рабочий стол. Создать новый рабочий стол можно несколькими способами.

*Как это сделать?*

1. В подменю **Объекты** выберите инструмент **Создать**. В окне **Создать** выберите тип объекта **Рабочий стол** и нажмите клавишу **Создать**.
2. В **Окне проекта** из контекстного меню, которое вызывается при нажатии правой клавиши мыши в строке **Рабочие столы**, выбирается инструмент **Новое**, по нажатию которого создается новый рабочий стол, который появляется в окне проекта в разделе **Рабочие столы**.



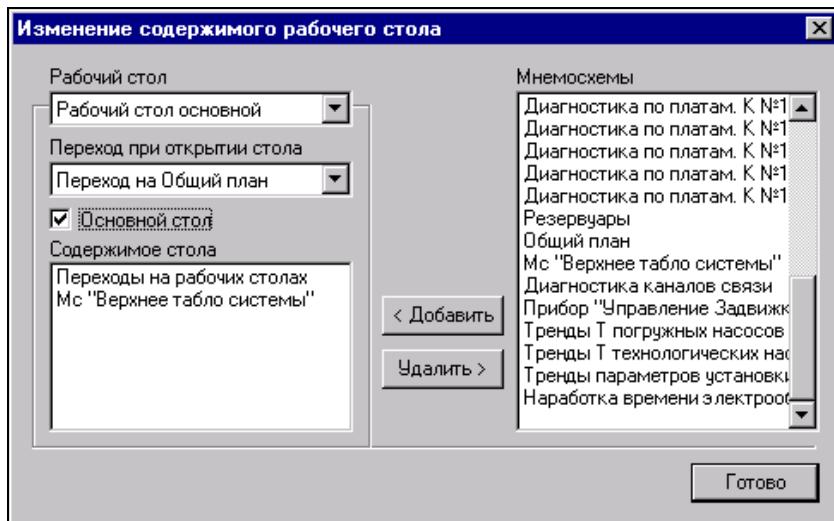
Имя рабочего стола может быть изменено в **Окне свойств**, которое заполняется свойствами рабочего стола при выборе его в **Окне проекта**.

В **Окне свойств** необходимо назначить для рабочего стола будет ли он многооконным или однооконным. Это свойство проявляется при первоначальной загрузке стола в системе. Далее в процессе работы данное свойство может быть изменено в реальном времени.

При назначении многооконного режима при переходах внутри рабочего стола все мнемосхемы остаются открытыми и с помощью многооконного режима их можно расположить в виде черепицы или раскрыть сразу несколько окон для просмотра.

В однооконном режиме открытие мнемосхемы по переходу автоматически закрывает предыдущую мнемосхему. При переходе с многооконного рабочего стола на другой рабочий стол все мнемосхемы, открытые в предыдущем рабочем столе закрываются.

Для заполнения и изменения содержимого рабочего стола выбором инструмента  из контекстного меню, вызываемого при нажатии правой клавиши мыши на имени рабочего стола в **Окне проекта**, вызывается диалоговое окно **Изменение содержимого рабочего стола**.



В данном диалоговом окне можно создавать новые настройки или редактировать уже созданные настройки.

В поле **Рабочий стол** выбирается имя стола для редактирования свойств данного стола.

При нажатии на кнопку  появляется список созданных в данном проекте рабочих столов, из которого выбирается рабочий стол.

В поле **Переход при открытии рабочего стола** выбирается переход на мнемосхему, которая будет загружаться при загрузке рабочего стола. При нажатии на кнопку  появляется список созданных в данном проекте переходов, из которого выбирается переход на мнемосхему.

Индикатор **Основной стол** показывает, является ли редактируемый рабочий стол основным. **Основной стол** – рабочий стол, который загружается при запуске системы. В системе может быть только один основной стол, поэтому при назначении редактируемому столу признака **Основной** ранее назначенный основной стол автоматически теряет данный признак. Для включения данного индикатора необходимо щелкнуть левой клавишей мыши в поле индикатора . В поле индикатора появится знак  , при повторном нажатии в поле индикатора он сбрасывается.

В поле **Содержимое стола** вводятся мнемосхемы, применяемые для оформления стола (кнопки переходов, последние сообщения системы и т.д.). Каждая мнемосхема выбирается в поле **Мнемосхемы** и нажимается кнопка <Добавить>. Выбранная схема добавляется в **Содержимое стола**. Для удаления мнемосхемы из **Содержимого стола** надо выделить мнемосхему в данном поле и нажать кнопку Удалить>. Для закрытия данного диалогового окна нажмите кнопку Готово.

Оформляют рабочий стол с помощью прикрепленных окон, располагая в них клавиши прямых переходов, вызываемые приборы, табло сигнализации по участкам, группам, отдельным аппаратам, системные сообщения и так далее.

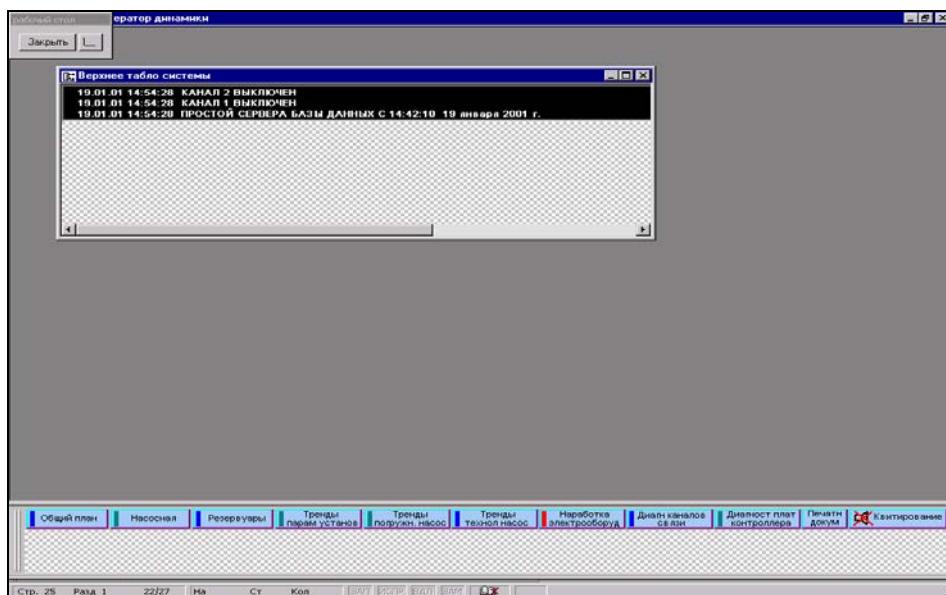
## ГЕНЕРАТОР ДИНАМИКИ В ВОПРОСАХ И ОТВЕТАХ



### ВНИМАНИЕ !!!

Для проверки и редактирования состояния созданного рабочего стола его надо открыть.

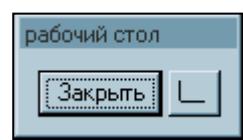
Открыть его можно, дважды щелкнув на имени выбранного рабочего стола в **Окне проекта** или выбрав инструмент **Открыть** в контекстном меню, которое вызывается при нажатии правой клавиши мыши на имени выбранного рабочего стола в **Окне проекта**.



Пример открытого рабочего стола

С экрана исчезнут инструменты, а во весь экран развернется рабочий стол, на котором будут расположены мнемосхемы, заданные в **Содержимом стола**.

В левом верхнем углу будет располагаться **Окно управления** рабочим столом. Данное окно можно перемещать по экрану.

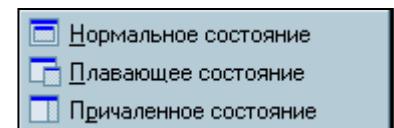


Кнопка **Закрыть** служит для закрытия рабочего стола и возврата в рабочее окно **Генератора динамики**.

Кнопка **L** служит для уменьшения размеров активного окна, соответствует действию кнопки

При первоначальном запуске рабочего стола необходимо настроить входящие в него мнемосхемы.

При нажатии правой клавиши в поле окна мнемосхемы, а не заголовка окна, появится окно выбора состояния мнемосхемы.



Выберите состояние мнемосхемы, **Причаленное** и расположите ее в необходимом месте. Для этого при нажатой левой клавише мыши в окне заголовка мнемосхемы

## СРЕДА РАЗРАБОТКИ. ГЕНЕРАТОР ДИНАМИКИ

переместите ее к тому краю рабочего стола, вдоль которого она должна быть прикасана. Мнемосхема растягивается вдоль края и "прилипнет" к нему. Для изменения размера прикасаемой мнемосхемы поместите мышь на внутренний край мнемосхемы, мышь при этом курсор изменит форму , при нажатой левой клавише мыши измените размеры мнемосхемы таким образом, чтобы исчезли "шашечки" окончания мнемосхемы, но не появились полосы прокрутки. Если полосы прокрутки появляются вместе с "шашечками" окончания мнемосхемы, то размер мнемосхемы необходимо уменьшить.

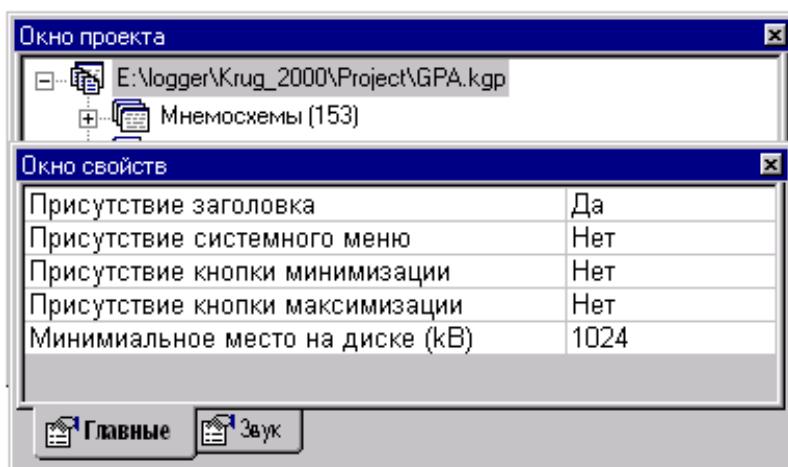
Таким образом, расположите все назначенные для оформления рабочего стола мнемосхемы.

После этого можно закрыть стол.

При следующем открытии стола мнемосхемы будут расположены в соответствии с назначенными им местами и размерами.

После оформления рабочего стола в Генераторе динамики можно запустить Станцию оператора и по внешнему виду открытого окна **Станции оператора** определять размеры рабочих мнемосхем. Если справа или снизу появляются "шашечки" окончания мнемосхемы, то ее необходимо увеличить. Если появляются полосы прокрутки, то – уменьшить (см. раздел **Как создать мнемосхему**).

Если в **Окне проекта** выделить строку «*Имя проекта*», то в открытом **Окне свойств**, в закладках **Главное** и **Звук** можно настроить проект в соответствии с желаемым.



При создании сложного рабочего стола (более двух мнемосхем) необходимо правильно сформировать список мнемосхем, которые будут входить в его состав, и расположить эти мнемосхемы на столе.

На рабочем столе мнемосхемы в прикасированном состоянии могут располагаться в любых их четырех областей стола: вверху, внизу, справа и слева.

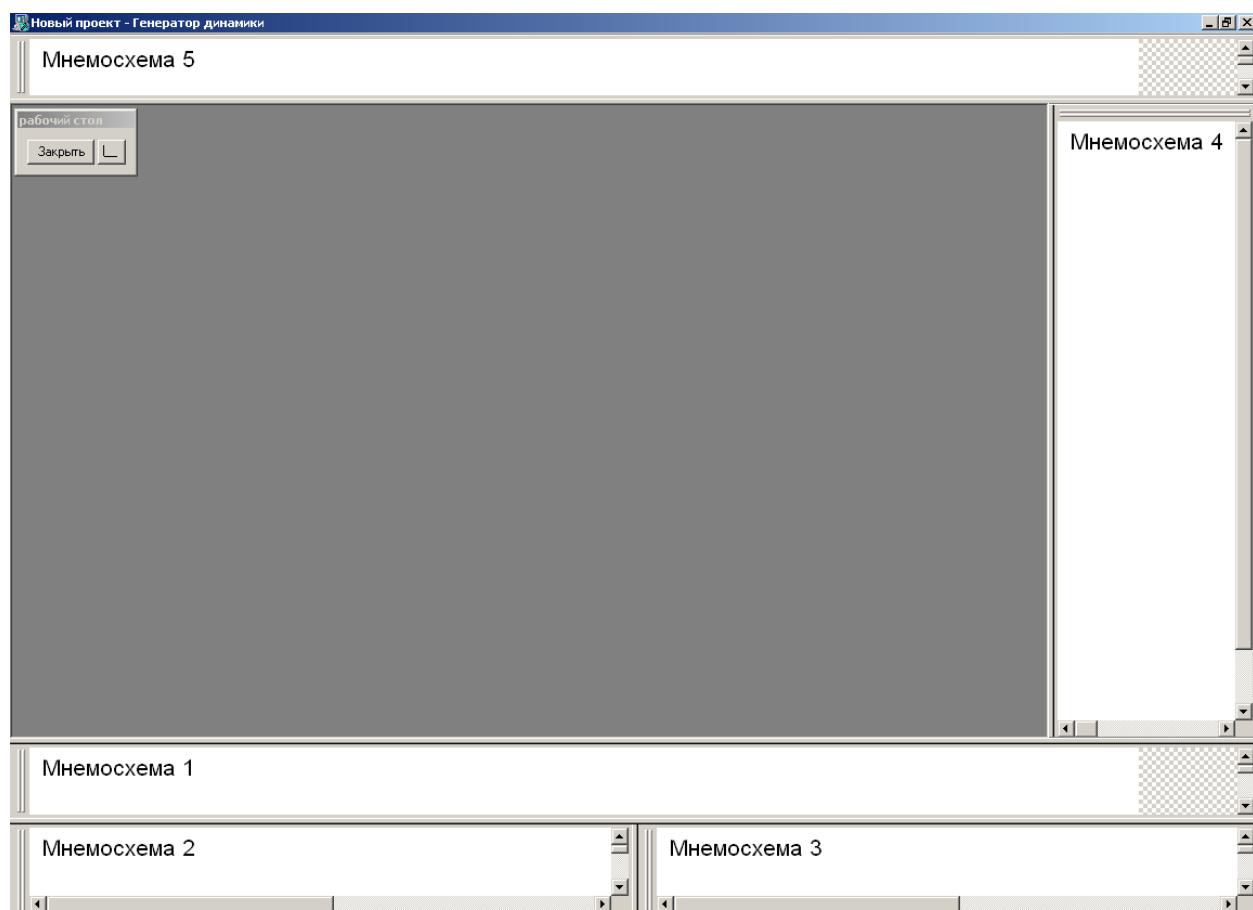
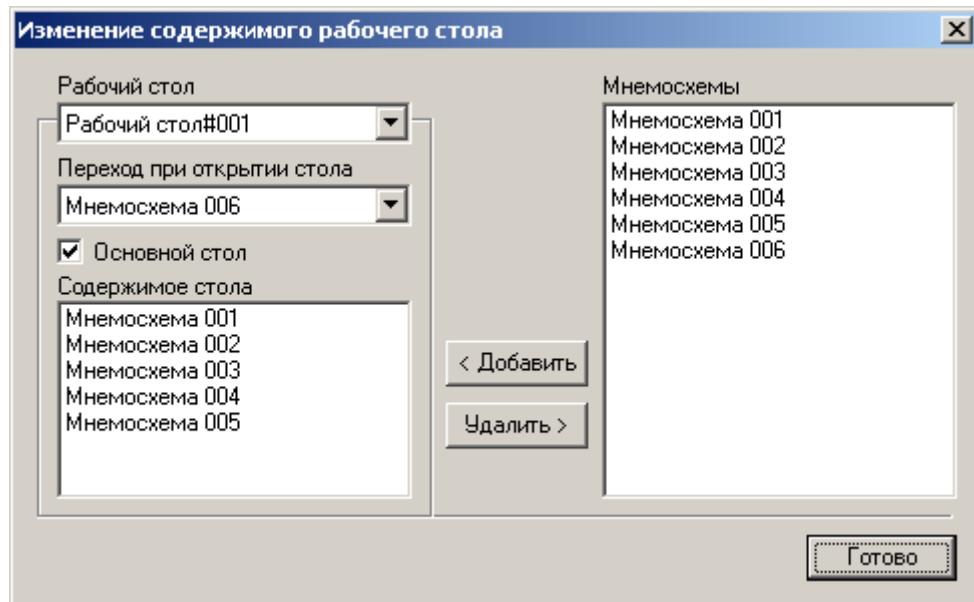
Порядок следования мнемосхем в списке "Содержимое стола" и порядок их расположения на рабочем столе должны находиться в строгом соответствии друг другу.

## ГЕНЕРАТОР ДИНАМИКИ В ВОПРОСАХ И ОТВЕТАХ

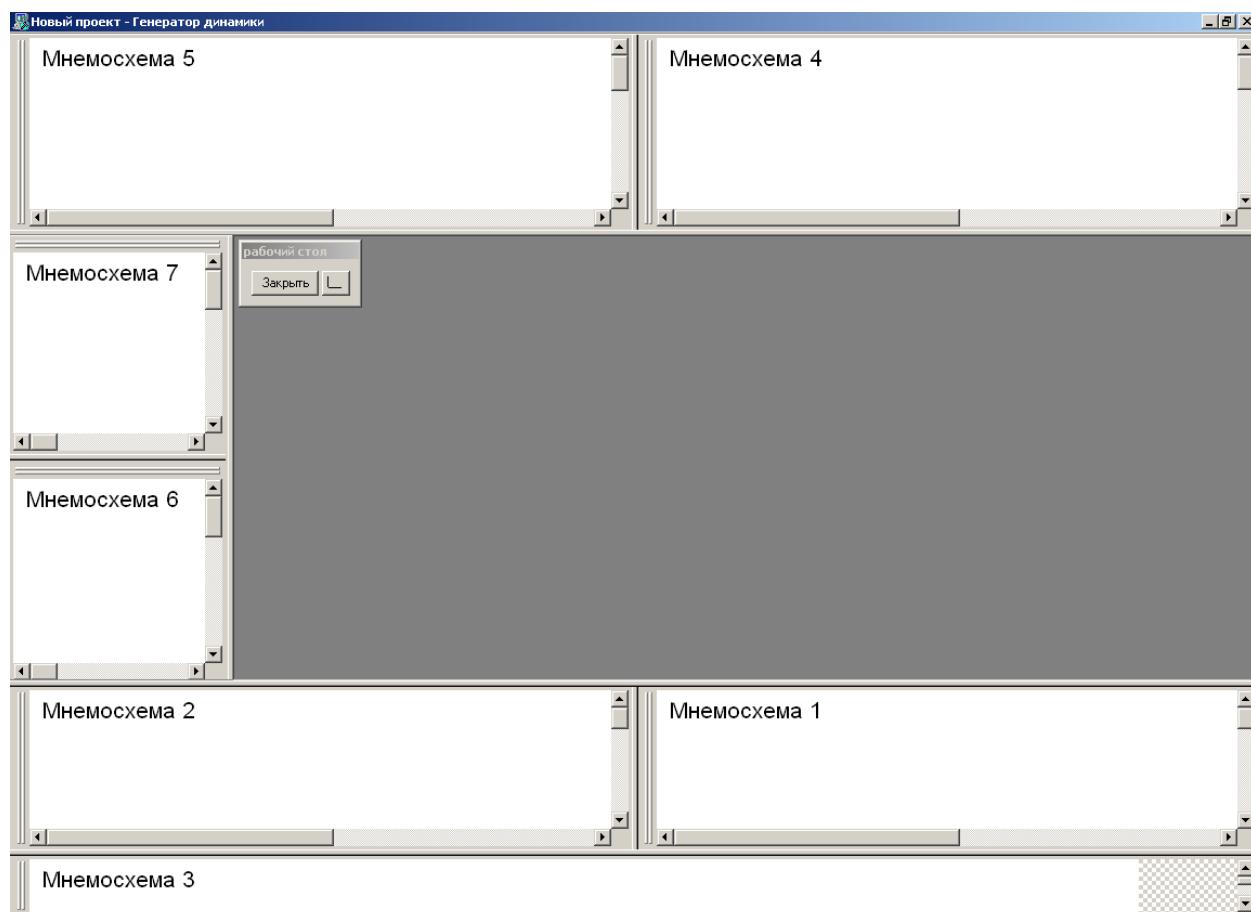
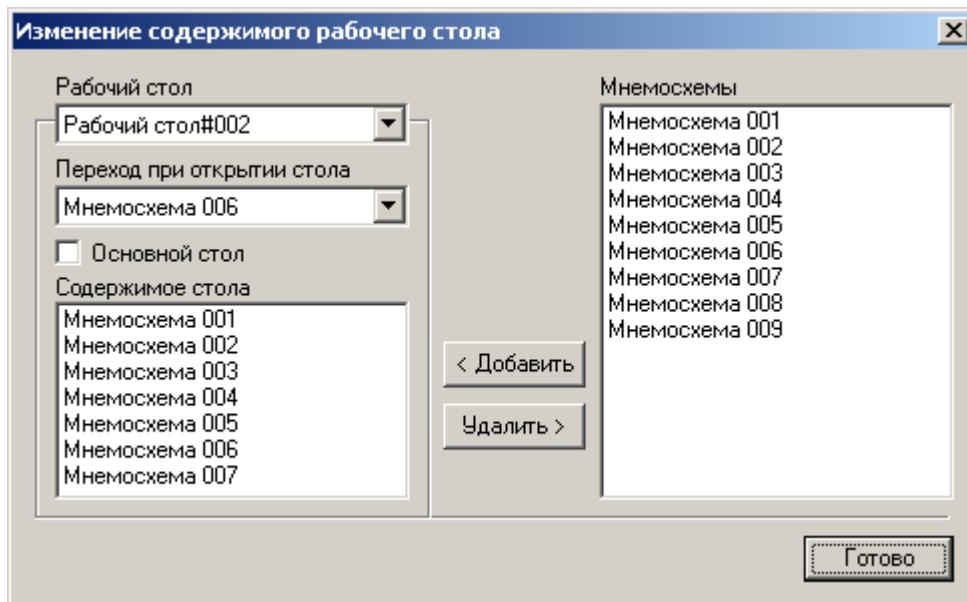
При расположении сверху и снизу мнемосхемы располагаются справа налево против часовой стрелки относительно их следования в списке содержимого стола.

При расположении справа и слева мнемосхемы располагаются снизу вверх относительно их следования в списке содержимого стола.

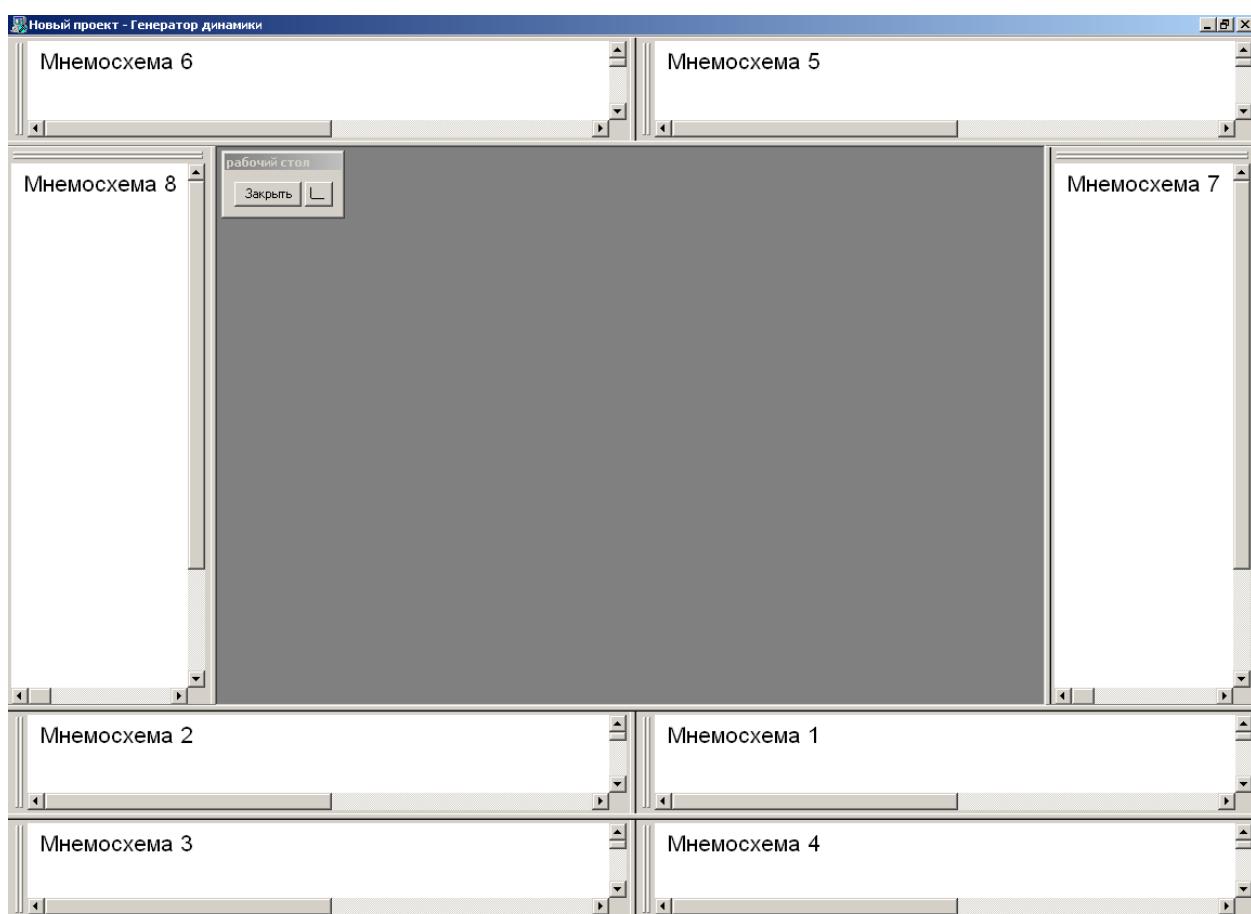
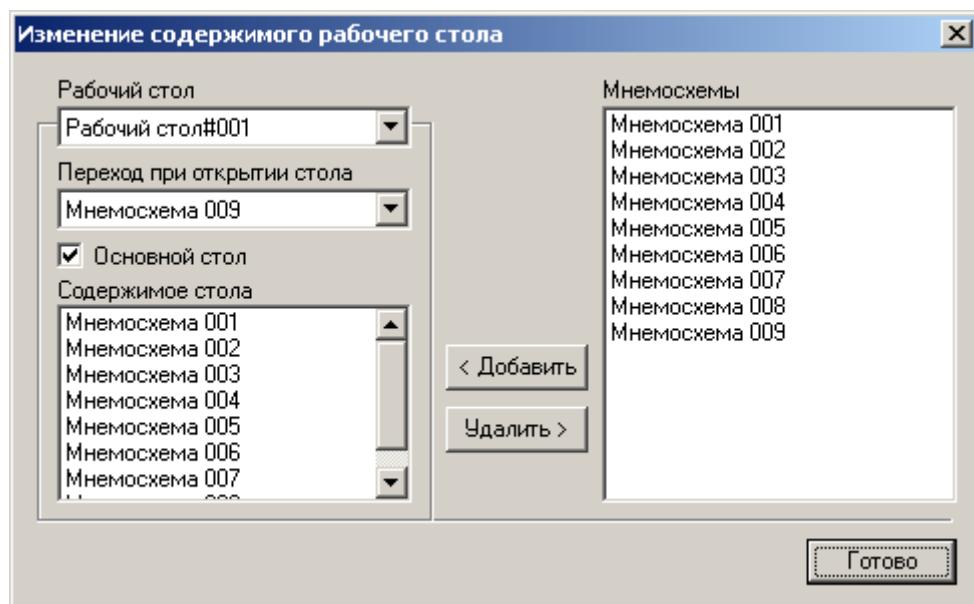
### Примеры сложных рабочих столов



## СРЕДА РАЗРАБОТКИ. ГЕНЕРАТОР ДИНАМИКИ



## ГЕНЕРАТОР ДИНАМИКИ В ВОПРОСАХ И ОТВЕТАХ



## ВНИМАНИЕ !!!

Любые изменения в графическом проекте должны сопровождаться его сохранением, закрытием Станции оператора и перезапуском последней.

## СРЕДА РАЗРАБОТКИ. ГЕНЕРАТОР ДИНАМИКИ

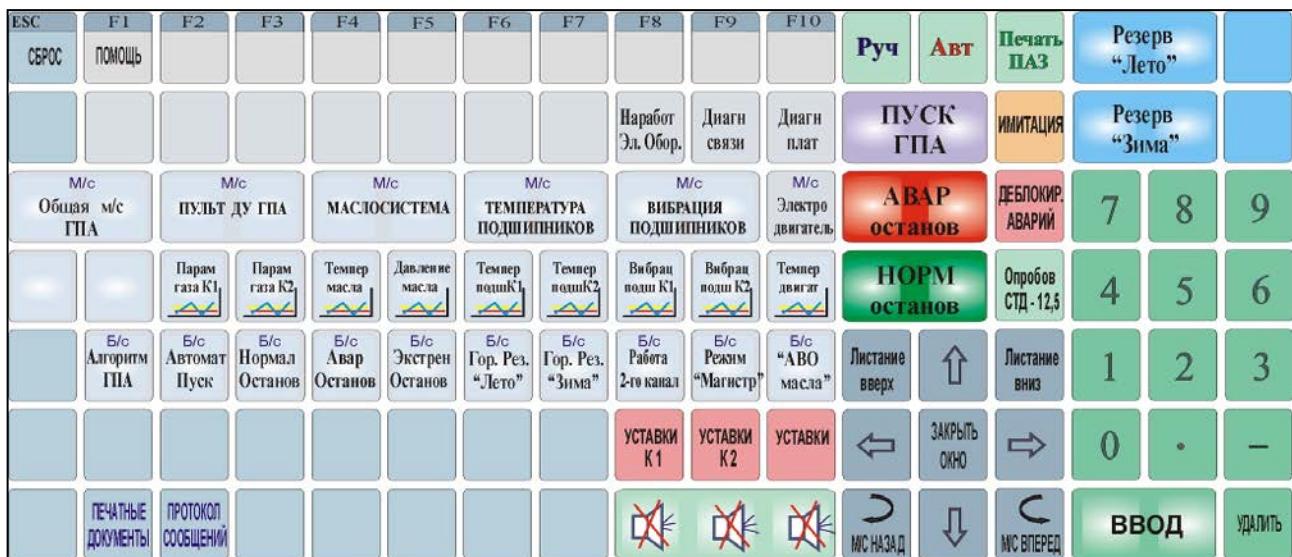
---

### 13 ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ КЛАВИАТУРА

Как это сделать?

К формированию данного раздела лучше всего приступать, когда проект полностью сформирован, т.е. созданы все рабочие столы, переходы на них, мнемосхемы, переходы на них, вызываемые приборы, переходы на них, сложилось представление о формировании технологической клавиатуры.

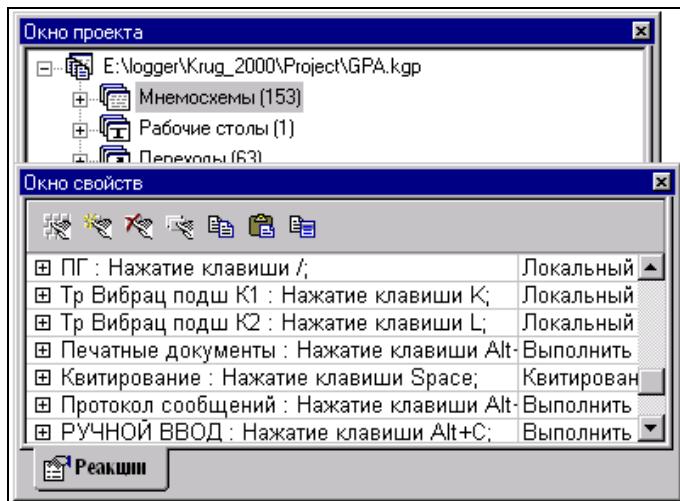
1. Запрограммируйте функциональную клавиатуру.
2. Создайте изображение клавиш с надписями или рисунками того, что вы хотите вызвать на экран.



3. Назначьте вызовы мнемосхем и шаблонов приборов для каждой клавиши функциональной клавиатуры.

Для этого в **Окне проекта** выделите строку **Мнемосхемы** и откройте **Окно свойств**, в закладке **Реакции** можно назначать реакции для всего проекта.

## СРЕДА РАЗРАБОТКИ. ГЕНЕРАТОР ДИНАМИКИ



Для вызова мнемосхем назначают функцию реакции **Локальный переход**, если проект содержит один рабочий стол, и функцию реакции **Прямой переход**, если проект содержит несколько рабочих столов, т.к. невозможно предугадать какой рабочий стол может быть загружен в момент вызова мнемосхемы. При переходе с мнемосхемы одного рабочего стола на мнемосхему другого рабочего стола сначала загружается рабочий стол, указанный в функции реакции **Прямой переход**, а затем уже сама мнемосхема. Если **Прямой переход** осуществляется в том же рабочем столе, то загрузка рабочего стола автоматически пропускается. Назначение переходов подробно описано в **пункте 11.3.** данной инструкции.

Для вызова **Роллинга** и **Печатных документов** назначают функцию реакции **Выполнить программу**.

Для вызова **Шаблона прибора** назначают функцию реакции **Зависимый переход**.

Если в системе предусмотрены **Кнопки прямого управления**, например, «**Отключить электроэнергию**», «**Разрешить пуск**», то назначают функцию реакции **Дискретное управление**.

На клавишу **Пробел** назначают функцию реакции **Квитирование**.

### ПРИМЕР:

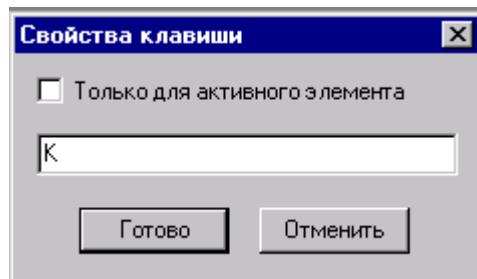
КЛАВИША			РЕЗУЛЬТАТ НАЖАТИЯ КЛАВИШИ
Координаты клавиши	Обычная клавиатура	Функциональная клавиатура	
D9	K	Вибрац. Подшип. K1	Вызов видеокадра « <b>Тренды вибрация подшипников К1</b> »

Для этого в **Окне проекта** выделите строку **Мнемосхемы** и откройте **Окно свойств**, нажмите кнопку  **Добавить реакцию**, появится окно **Редактирование событий для функций реакции**.

## ГЕНЕРАТОР ДИНАМИКИ В ВОПРОСАХ И ОТВЕТАХ

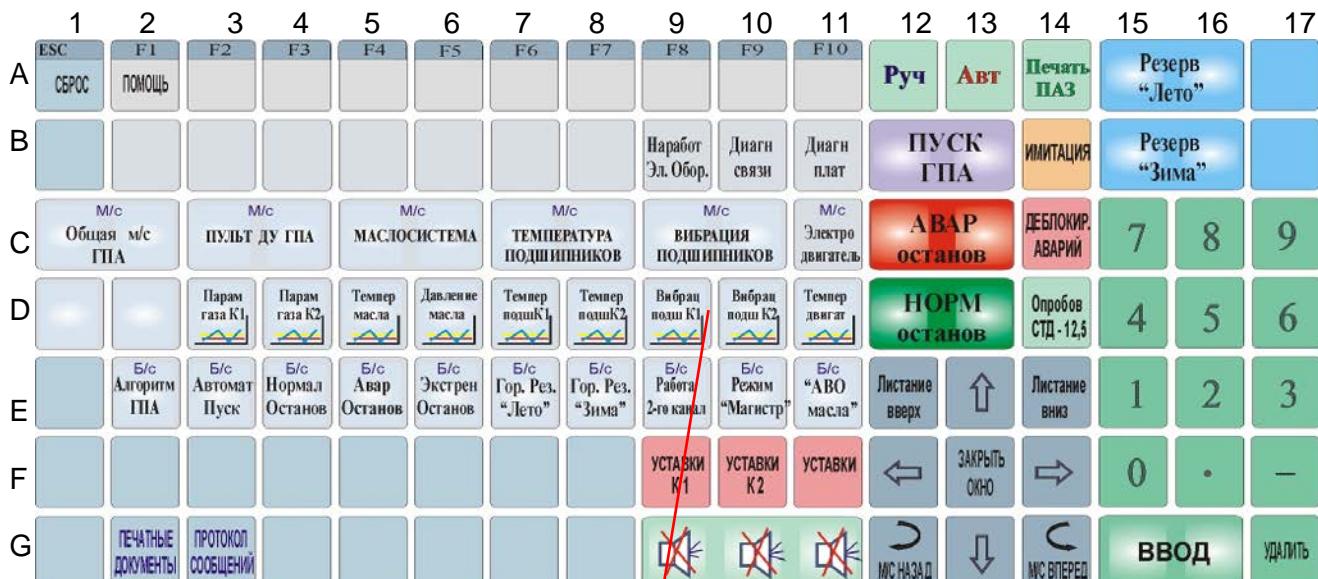
В Списке доступных событий выберите **Нажатие клавиши** нажмите кнопку **Добавить**

событие для реакции . Нажмите на кнопку **Свойства события**  , откроется окно



**Свойства клавиши.** Установите курсор в поле ввода и нажмите соответствующую клавишу функциональной клавиатуры, в строке ввода появится описание клавиши или комбинации клавиш, соответствующее обычной клавиатуре. Выход из данного окна по нажатию кнопки **Готово**.

Пример рисунка функциональной клавиатуры



адрес клавиши D9  
комбинация клавиши К  
рисунок Тренд вибрации  
подшипника .

Для дальнейшего удобства работы с проектом можно изменить имя реакции. В окне **Редактирование событий для функций реакции** нажмите на кнопку **Свойства реакции**  и в открывшемся окне **Свойства реакции объекта** отредактируйте имя реакции.

Например: *реакция 12* переименовать на *тр. Вибрация подшипника 1*.

В **Окне свойств** назначьте функцию реакции, выберите рабочий стол, в котором будет открываться данная мнемосхема и выберите переход на мнемосхему, для которой создана данная клавиша функциональной клавиатуры.

## **СРЕДА РАЗРАБОТКИ. ГЕНЕРАТОР ДИНАМИКИ**

---

---

## **14 СОЗДАНИЕ НОВОГО ПРОЕКТА НА ОСНОВЕ ЗАГОТОВКИ**

«Проект – заготовка» создан для облегчения разработки нового проекта. Задача создания нового проекта решается за счет использования заранее подготовленных НПФ "КРУГ" вариантов рабочих столов, основных мнемосхем со всеми переходами и сигнализацией состояний, динамических шаблонов со всеми связями и вызовами дополнительных приборов.

Выберите для создания своего графического проекта заготовку с подходящими размерами экрана «ЗАГОТОВКА 1024Х768» или «ЗАГОТОВКА 1280Х1024» (Описание структуры проектов и начало работы с ними приведено в разделе 6 книги «Модульная интегрированная SCADA КРУГ-2000. Введение в КРУГ-2000»)

В Системе КРУГ-2000 применяется адресация по индексу, который присваивается при создании элемента, поэтому для того, чтобы все настройки на простые элементы, динамические шаблоны, динамические элементы, реакции динамических элементов, мнемосхемы, переходы, рабочие столы не были потеряны, не спешите их удалять. Помните, что скопированный элемент обладает всеми свойствами элемента оригинала, кроме **индекса**, поэтому другие элементы, которые обращаются к свойствам элемента-оригинала, скопированный элемент будут игнорировать. Для того чтобы все связи с мнемосхемами работали, редактируйте уже существующие мнемосхемы.



### **ВНИМАНИЕ !!!**

**Для того, чтобы входы динамических шаблонов не потеряли ссылки на переменные, для которых эти шаблоны создавались, нельзя удалять созданные переменные и перья для них. Все существующие переменные и перья самописцев можно редактировать, но не удалять.**

#### **14.1 Редактирование мнемосхемы**

Из **Менеджера задач** запустите приложение **Станция оператора**. Попробуйте возможности проекта "заготовки". «Полистайте» мнемосхемы, с помощью мыши можно вызывать приборы, активизировать поля ввода значения, изменять состояния исполнительных механизмов и выполнять другие действия.

После того, как станет понятной структура мнемосхем Вашего проекта, выберите мнемосхему для редактирования. Из **Менеджера задач** запустите приложение **Генератор динамики**. Редактирование мнемосхемы можно начать с изменения имени мнемосхемы заготовки на имя необходимое Вам. Откройте **Окно проекта** и **Окно свойств**. В **Окне**

## СРЕДА РАЗРАБОТКИ. ГЕНЕРАТОР ДИНАМИКИ

проекта щелкните на имени редактируемой мнемосхемы, ее свойства будут загружены в **Окно свойств**. Измените имя мнемосхемы и имя заголовка окна. Это действие необходимо для лучшей ориентации в проекте. Далее при загрузке мнемосхемы ее имя будет отображаться в заголовке окна.

Загрузите мнемосхему **Кнопки переходов** (двойной щелчок на имени данной мнемосхемы). Измените имя мнемосхемы на кнопке перехода. Для этого необходимо выделить первую часть имени (**Мнemo-**), в окне свойств измените текст, а в закладке **Положение** – ширину и смещение слева. Аналогично измените вторую часть имени (**схема N**). Далее мнемосхему **Кнопки переходов** можно закрыть.

Загрузите редактируемую мнемосхему. На всех мнемосхемах кроме первой содержатся примеры реальных мнемосхем. Можно начать редактировать уже имеющуюся схему, можно использовать некоторые элементы, расположенные на мнемосхеме, можно удалить все элементы мнемосхемы и начать создавать схему заново.

### 14.2 Частные принципы компоновки мнемосхем

При создании схем технологических процессов следует придерживаться следующих принципов компоновки:

**Лаконичность** – ограничение элементов на мнемосхеме только самыми необходимыми и достаточными для информирования оператора о состоянии объекта управления и выбора им оптимального способа воздействия на процесс.

**Обобщение и унификация** – исключение на схеме всех несущественных особенностей объекта и унификация мнемосхем одного класса и их элементов.

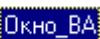
**Акцентирование** – выделение формой, цветом, размером наиболее существенных элементов контроля и управления.

**Структурность** – использование четких легко запоминаемых и различимых друг от друга элементов, обозначающих оборудование и операции процесса.

**Пространственное соответствие** – расположение элементов отображения информации в соответствии с реальным размещением отображаемых элементов процесса; аналогичное или согласованное расположение элементов на мнемосхемах и пультах.

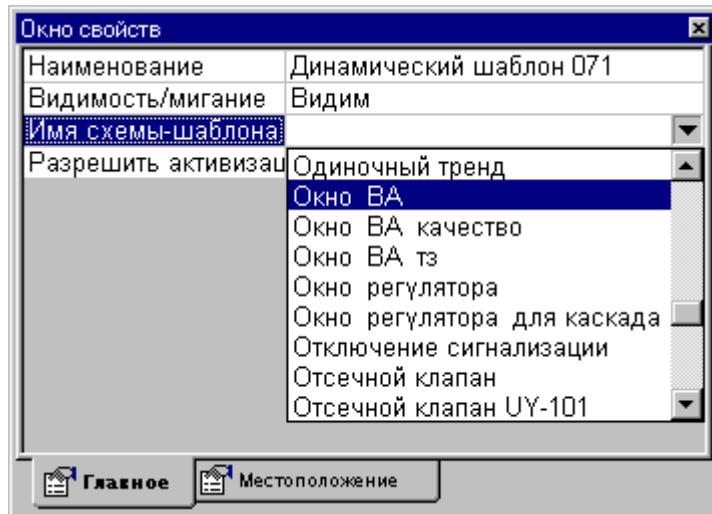
**Использование привычных ассоциаций** – создание знаков, символов, звуковых сигналов, ассоциирующихся с отображаемыми предметами и явлениями (по форме, цвету, звуку и т.п.).

### 14.3 Установка динамического шаблона

Перед тем, как приступить к установке динамических шаблонов, рекомендуется ознакомиться с созданными в проекте шаблонами. Для этого в окне проекта выделить мнемосхему типа шаблон прибора,  **Окно ВА**, например, загрузить ее, щелкнув дважды на ее имени, включить режим имитации с помощью кнопки  и просмотреть существующие в шаблоне динамики и назначенные реакции. После просмотра мнемосхемы – шаблона не забудьте закрыть ее. После просмотра всех шаблонов выберите шаблоны для установки на мнемосхемах.

**Задача:** установить окно для отображения Входной аналоговой переменной. **Действия:** щелкните мышью на кнопке  панели инструментов. Данная кнопка утопится, курсор примет вид креста (только в поле мнемосхемы). В поле мнемосхемы выберите место для  установки динамического шаблона (левый верхний угол шаблона) и щелкните мышью. На экране появится изображение незаполненного элемента динамического шаблона.

В **Окне свойств** в поле *Имя схемы-шаблона* необходимо выбрать устанавливаемый шаблон. При активизации поля *Имя схемы-шаблона* в нем появится кнопка . При нажатии на данную кнопку появится выпадающий список с именами всех мнемосхем, у которых тип схем выбран *шаблон прибора* (см. свойства мнемосхем в **Окне свойств**).



Для данного примера можно выбрать один из трех шаблонов: **окно ВА**, **окно ВА качество**, **окно ВА тз**.

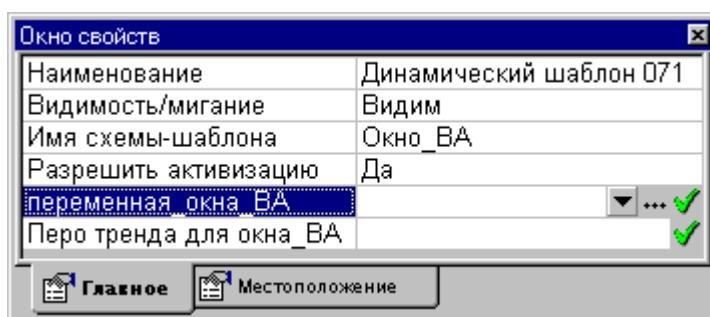
**Окно ВА тз** отличается от **Окна ВА** черным цветом фона, который предназначен для выделения переменных, участвующих в технологических защитах и блокировках. **Окно ВА качество** отличается от **Окна ВА** розовым цветом отображения позиции (по просьбе заказчика для выделения приборов).

## СРЕДА РАЗРАБОТКИ. ГЕНЕРАТОР ДИНАМИКИ

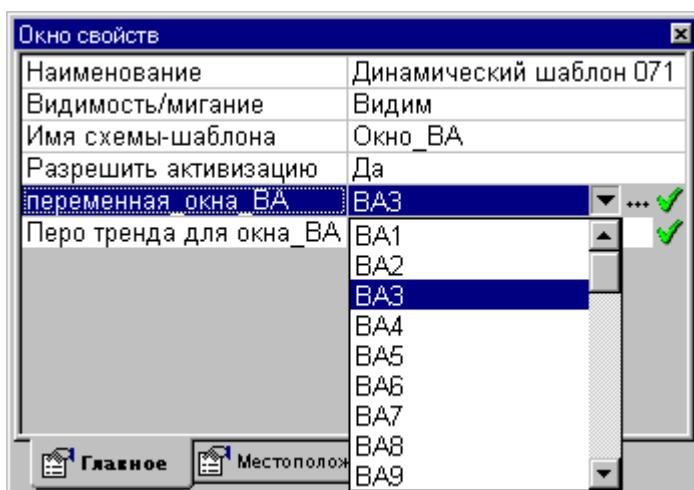
После выбора схемы шаблона, в данном примере **Окно ВА**, изображение незаполненного элемента динамического шаблона заменится на изображение выбранного динамического шаблона (модификаторы включены).



Если у динамического шаблона назначены входы, как в данном примере, то появится список входов.



Назначение ссылок для входов можно производить двумя способами:

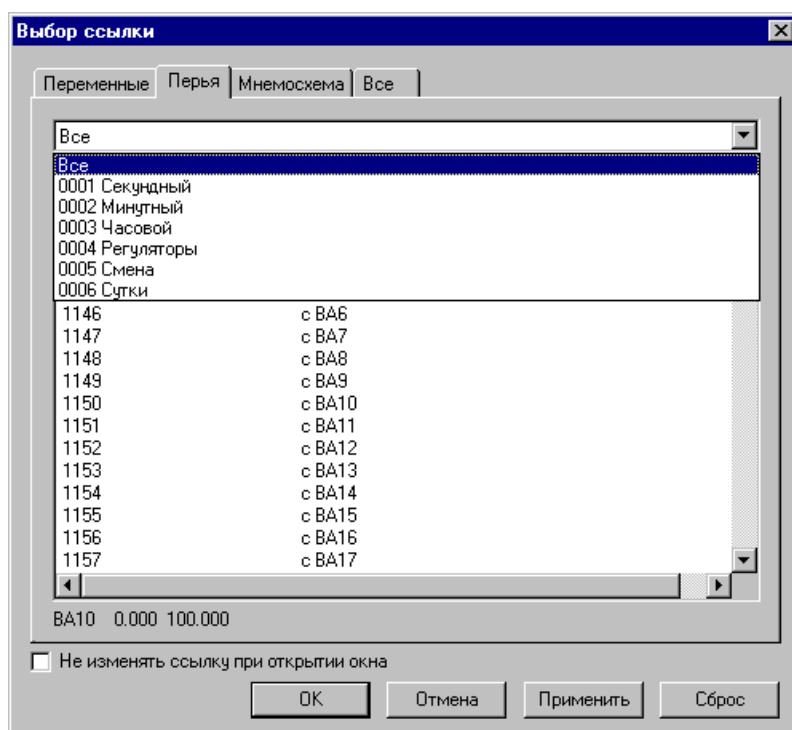


- С помощью выпадающего списка переменных. Для этого необходимо нажать на кнопку , появится список переменных того типа, для которого был создан данный вход шаблона. Для назначения перьев самописца пользоваться выпадающим списком не рекомендуется, т.к. имена перьев различных самописцев могут совпадать и тогда перо будет назначено неправильно, например, имена перьев основных и производных самописцев совпадают.
- С помощью окна ссылок. Для этого необходимо нажать на кнопку , появится окно ссылок. Необходимо отметить, если в предыдущие сеансы работы с окном ссылок в  Не изменять ссылку при открытии окна нем было включено свойство "Не изменять ссылку при открытии окна", то при вызове окна ссылок для незаполненного ссылкой входа оно будет вызвано для переменной, с которой Вы работали в предыдущий

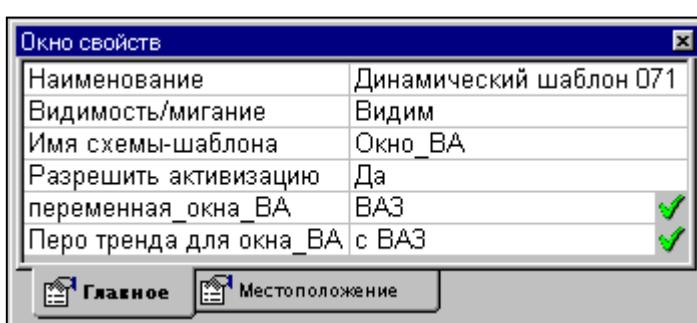
## ГЕНЕРАТОР ДИНАМИКИ В ВОПРОСАХ И ОТВЕТАХ

вызовов окна ссылок. Если Вы не можете определить, для какой переменной предназначен данный вход, отключите свойство *"Не изменять ссылку при открытии окна"*, как показано в данном примере и при следующем вызове окна ссылок оно будет открыто для типа переменной, для которого этот вход был создан. В данном примере окно ссылок было открыто для входа *"Перо тренда для окна\_BA"*.

Для выбора пера необходимо выбрать самописец, из которого выбирается перо. С помощью мыши выделите нужный самописец и щелкните на нем мышью. Поле окна ссылок заполнится списком перьев выбранного самописца.



Выбирая перо, помните, что оно должно принадлежать назначеннй переменной ВА, т.к. при работе в системе из данного шаблона вызываются приборы, в которых участвует тренд переменной.



Состояние поля *"Разрешить активизацию"* влияет на шаблон в тех случаях, когда шаблон имеет функцию реакции, событием для которой является нажатие клавиши с включенным свойством *"Только для активного элемента"* (в данном проекте такие

шаблоны не создавались).

## СРЕДА РАЗРАБОТКИ. ГЕНЕРАТОР ДИНАМИКИ

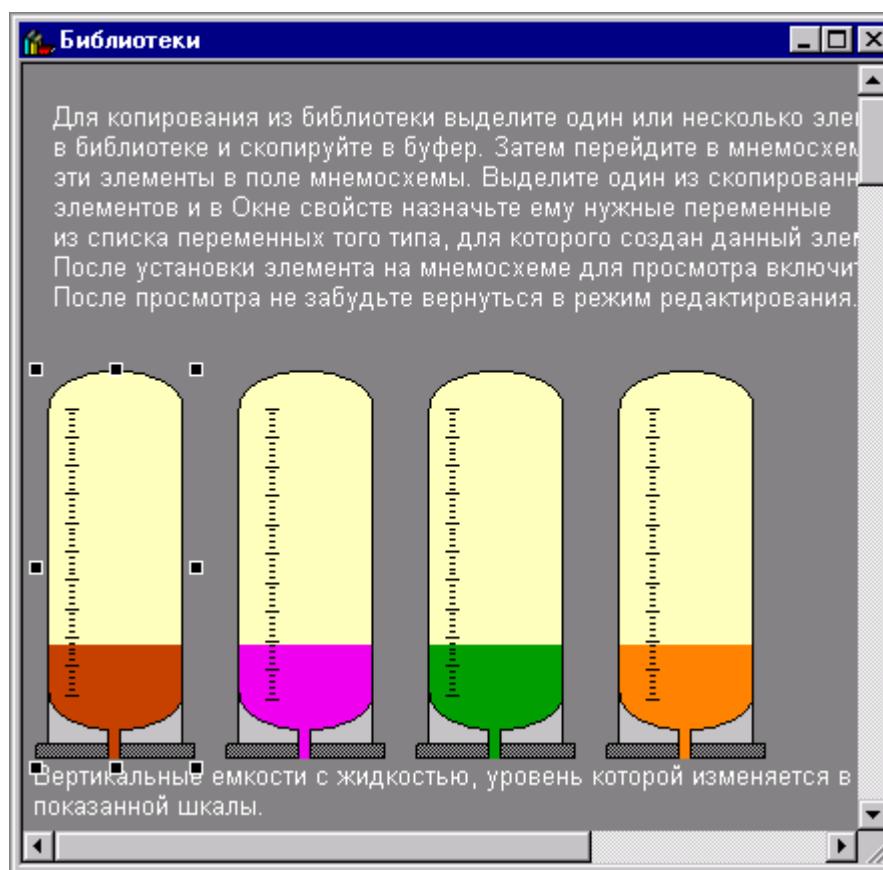
Шаблоны устанавливаются для переменных определенного технологического процесса. Примеры технологических процессов приведены на **Мнемосхемах 2-7**. Для создания собственной технологической схемы можно копировать некоторые элементы с других мнемосхем, а также элементы, располагающиеся в библиотеке.

### 14.4 Перенос элементов из библиотеки на мнемосхему

Как это сделать?

После запуска Генератора динамики необходимо открыть окно библиотеки одним из существующих способов:

- из подменю Просмотр Главного Меню Генератора динамики;
- с помощью кнопки .



Выберите нужный элемент и скопируйте его

 Перейдите в окно редактируемой мнемосхемы и вставьте скопированный элемент с помощью кнопки

**Вставить**  Не рекомендуется делать вставку скопированного элемента с помощью кнопки **Специальная вставка**, т.к. в этом случае смещение координат происходит от координат скопированного элемента, а они могут

выходить за пределы редактируемой мнемосхемы, тогда Вы не увидите вставленный элемент, хотя он и будет существовать в невидимой части мнемосхемы. Если такое произошло, то в **Окне свойств** вставленного элемента измените **Смещение слева** и **Смещение сверху** таким образом, чтобы эти координаты были меньше размера мнемосхемы.

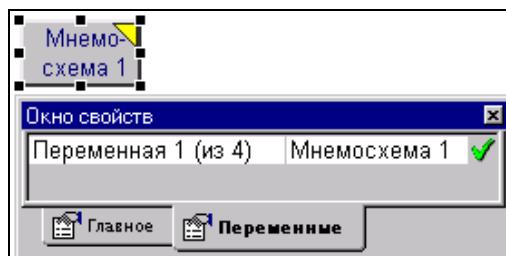
## ГЕНЕРАТОР ДИНАМИКИ В ВОПРОСАХ И ОТВЕТАХ

Если при открытии новых окон или окна библиотеки в подменю **Окна** исчез список открытых мнемосхем, что иногда, к сожалению, бывает, то переход между открытыми окнами можно осуществлять по нажатию комбинации клавиш **Ctrl+F5** или производить действия, аналогичные открытию мнемосхемы из **Окна проекта**.

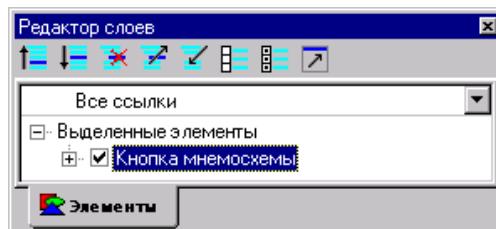
Почти все элементы библиотеки, отображающие какой-либо параметр, объединены в прибор. В кратком описании элемента библиотеки приведены переменные, для которых он создан. Назначьте свои переменные в скопированном приборе. Для этого в **Окне свойств** откройте закладку **Переменные** и из выпадающего списка по нажатию кнопки или в окне **Ссылка** по нажатию кнопки выберите желаемую переменную (в окне **Ссылка** атрибут для переменной назначать не надо).

### 14.5 Редактирование свойств сложного объекта

Под сложным объектом в данном случае понимается группа элементов, объединенная в прибор, или группа элементов, сгруппированная в составной элемент, которому назначены динамические свойства или функции реакции. Вложенность таких элементов может быть достаточно большой. Для того, чтобы изменить свойство какого-либо включенного в данный объект элемента, чаще всего нельзя бывает разгруппировать такой элемент (разбить на более простые), т.к. при этом теряются динамические свойства или функции реакции, назначенные сгруппированному объекту. В таких случаях пользуются **Редактором слоев**.

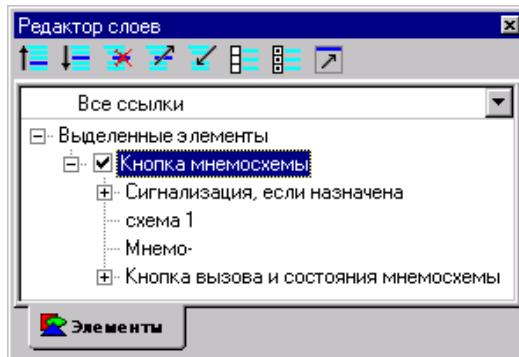


Допустим, Вы копировали кнопку состояния и вызова мнемосхемы из библиотеки. Но для данной кнопки необходимо не только назначить номер мнемосхемы, для которой будет отображаться состояние мнемосхемы (открыта/не открыта, сигнализация состояния переменных на мнемосхеме), но и назначить вызов мнемосхемы по нажатию на кнопку (функция реакции **Прямой/локальный переход**). Функция реакции и ссылка на переход в данном меню отсутствуют. Откройте окно редактирования слоев с помощью кнопки .

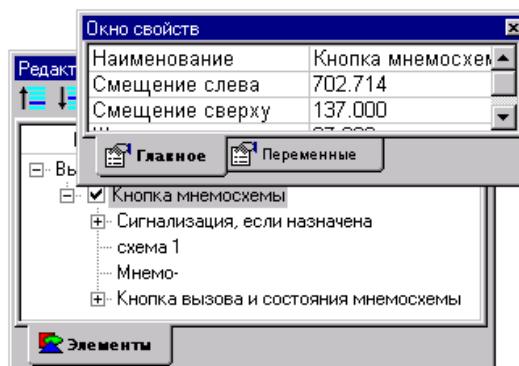


## СРЕДА РАЗРАБОТКИ. ГЕНЕРАТОР ДИНАМИКИ

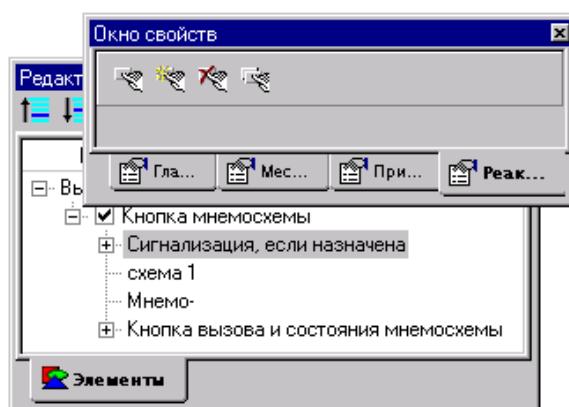
В **Редакторе слоев** появится выделенный элемент **Кнопка мнемосхемы**. Чтобы просмотреть состав (вложенность) данного элемента нажмите на знак **+**, описатель данного элемента развернется. Знаки **+** в строках вложенных элементов означают, что это также сложные элементы или динамические элементы. Если нажать на знак **+**, описатель данного элемента развернется. **Окно свойств** всегда заполняется свойствами выделенного элемента. По количеству и названиям закладок можно судить о свойствах элемента.



Наша задача найти в сложном объекте элемент, которому назначена функция реакции **Прямой переход**. Выделим элемент **Кнопка мнемосхемы**, откроем **Окно свойств** и **Редактор слоев**.

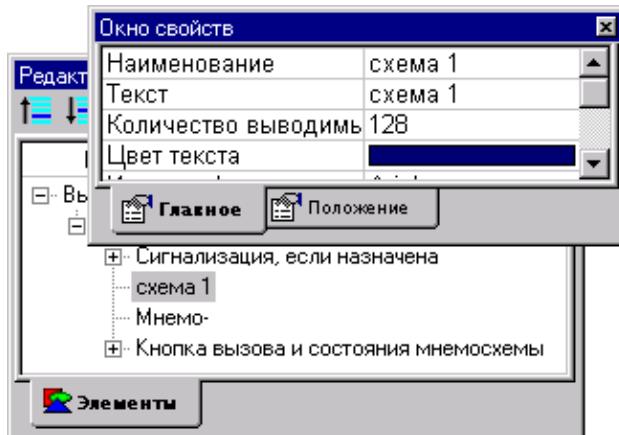


По внешнему виду **Окна свойств** видим, что это прибор. Далее выделяем описатель **Сигнализация, если назначена**, в **Окне свойств** открываем закладку **Реакции** и видим, что она пустая.



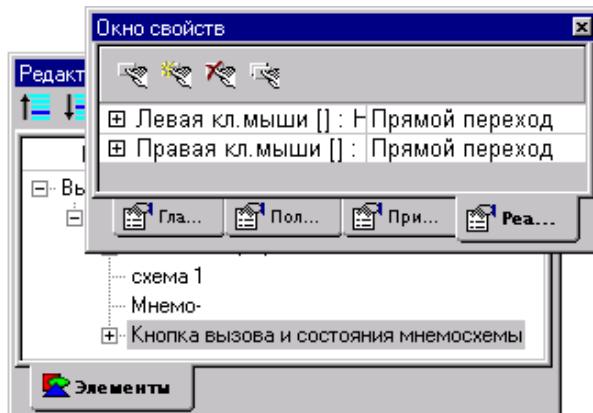
## ГЕНЕРАТОР ДИНАМИКИ В ВОПРОСАХ И ОТВЕТАХ

Далее выделяем описатель **схема 1** и видим, что это простой элемент, у которого не назначена динамика.

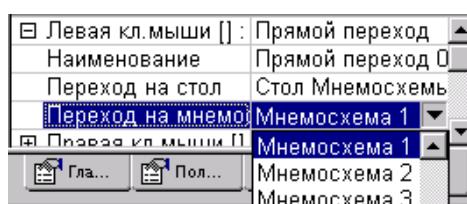


По внешнему виду описателя элемента «Мнemo-» видно, что это также простой элемент, у которого не назначена динамика. Его даже не будем рассматривать.

Далее выделяем описатель **Кнопка вызова и состояния мнемосхемы** и видим, что у данного элемента динамики назначены две функции реакции **Прямой переход**, по нажатию на левую клавишу мыши и на правую.



Теперь раскрываем первый описатель нажатием на знак **+** и заполняем описатель переходами на стол и нужную мнемосхему. Аналогично заполняем второй описатель.

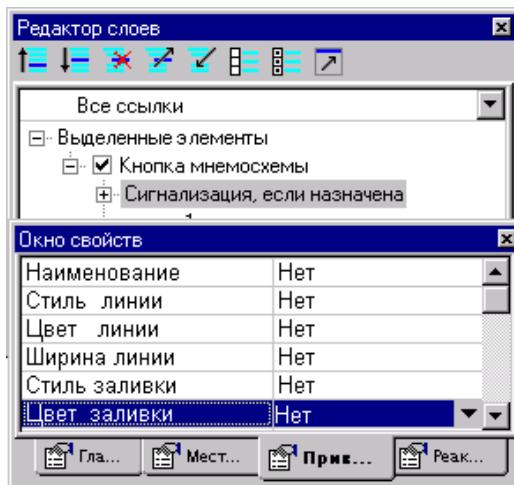


Поставим следующую задачу для изменения свойств этой же кнопки мнемосхемы: изменить **Цвет сигнализации** для состояния недостоверности.

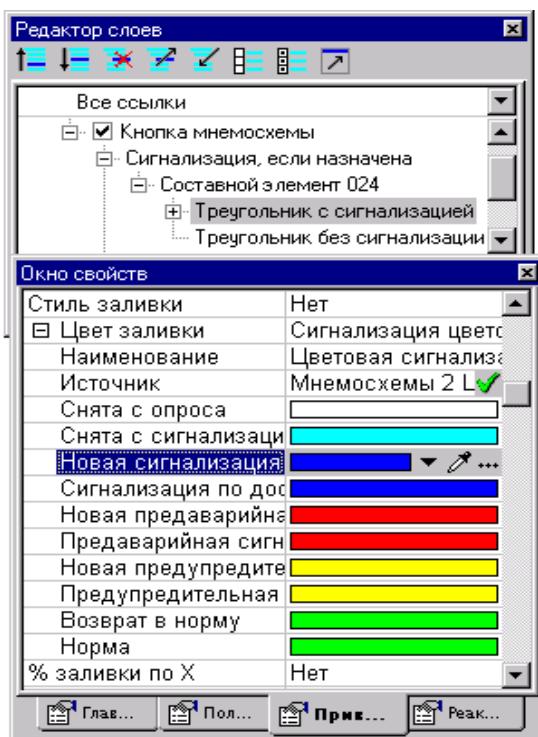
В данном скопированном элементе всем включенным в него элементам присвоены имена, поэтому легко ориентироваться, какой элемент необходимо вызвать в **Окно свойств**. Нас интересует описатель **Сигнализация, если назначена**, выделяем его в **Редакторе слоев**, в

## СРЕДА РАЗРАБОТКИ. ГЕНЕРАТОР ДИНАМИКИ

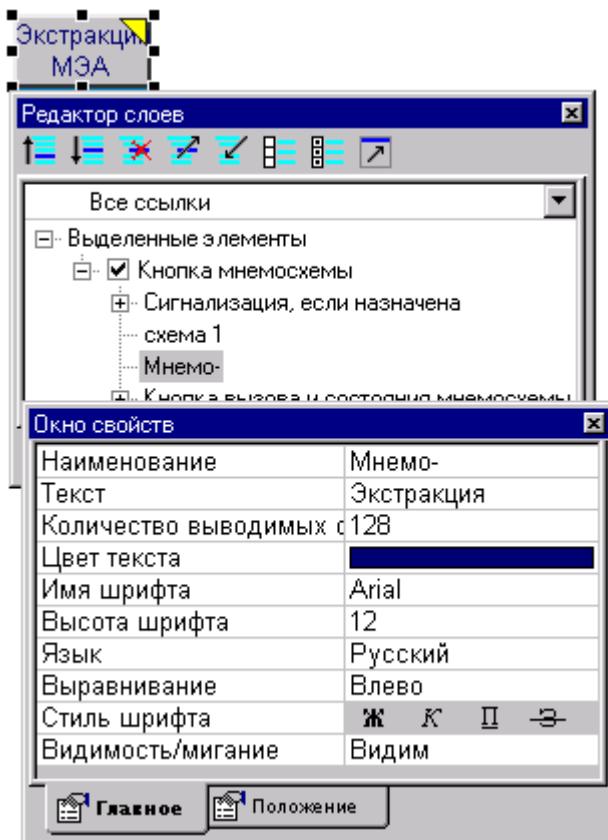
Окно свойств открываем закладку **Привязка** и видим, что для свойства **Цвет заливки** динамика не назначена.



Если нажать на знак **[+]** в строке описателя **Сигнализация, если назначена**, описатель данного элемента развернется и можно понять, что динамика была назначена сгруппированному элементу, состоящему из двух: простого элемента **Треугольник без сигнализации** и элемента динамики **Треугольник с сигнализацией**, имеющего в строке знак **[+]**. Выделим этот элемент динамики и в **Окне свойств** развернем описатель **Цвет заливки**. Теперь можно изменять цвета сигнализации (в данном примере используются системные цвета сигнализации, которые устанавливаются по умолчанию).

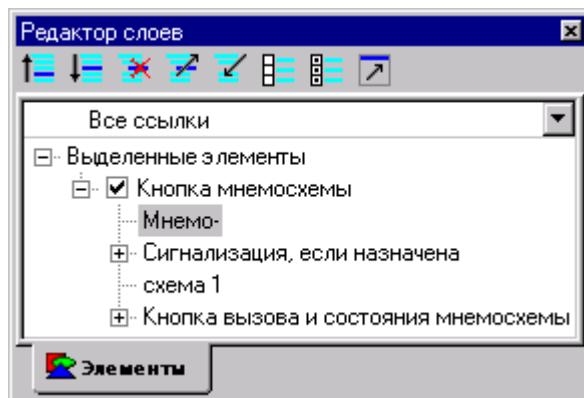


В следующем примере изменяем надписи на кнопке перехода.



Для этого выбираем описатель элемента «Мнemo-», изменяем текст в закладке **Главное**, а в закладке **Положение** изменяем **Смещение слева** таким образом, чтобы надпись располагалась в середине кнопки. Аналогичные действия производим с элементом **схема 1**.

После произведенных действий становится видно, что часть надписи закрывается треугольником сигнализации.



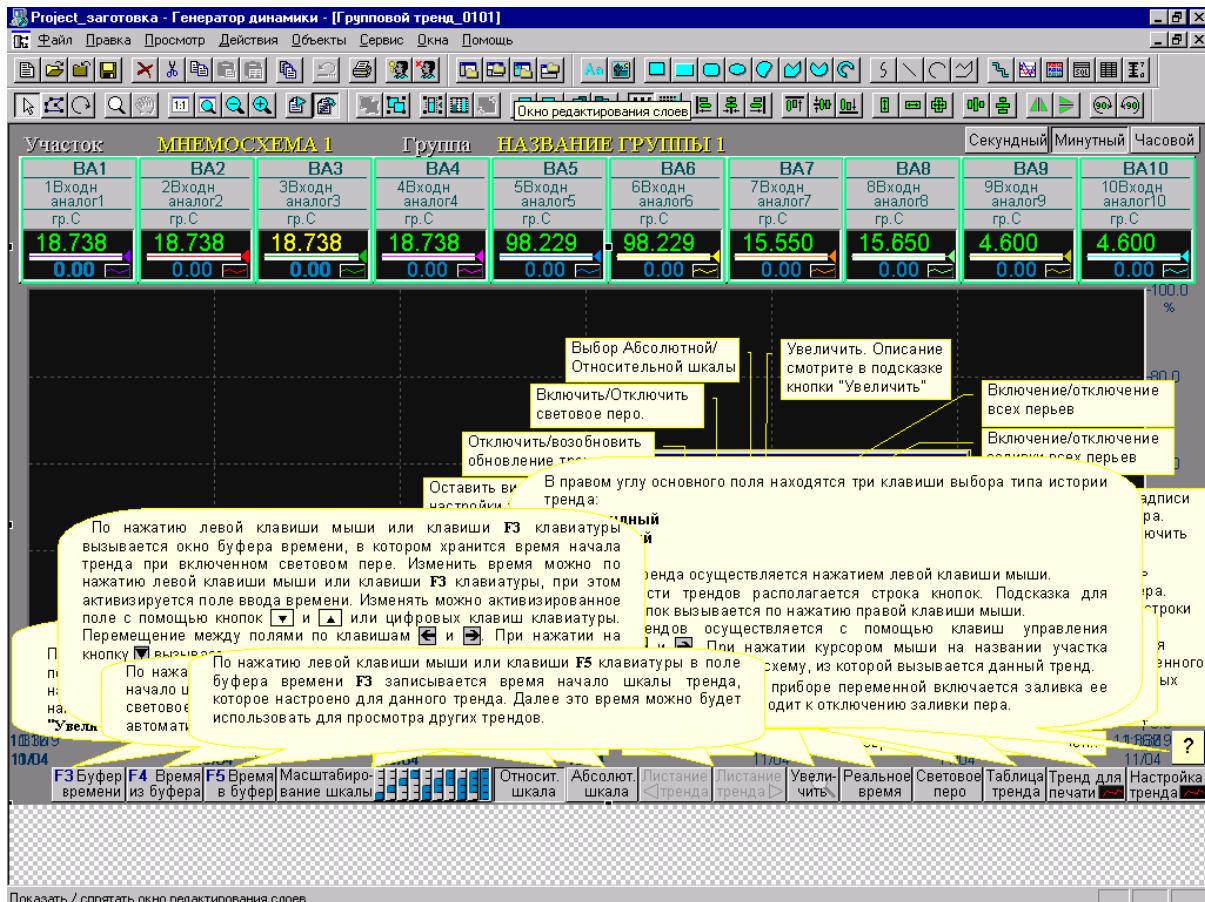
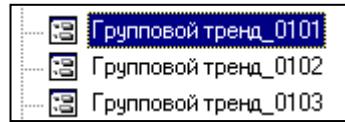
Переместим надпись таким образом, чтобы она оказалась над треугольником сигнализации.

Для этого выделим элемент «Мнemo-» и с помощью кнопки **Переместить вперед** ↑, поместим его над элементом **Сигнализация, если назначена**.

## СРЕДА РАЗРАБОТКИ. ГЕНЕРАТОР ДИНАМИКИ

### 14.6 Редактирование мнемосхемы "Групповой тренд"

В проекте уже созданы мнемосхемы групповых трендов. Цифры в названии – принятая условность - говорят о номере участка 01 и номере группы 01,02,03. Названия мнемосхем можно изменять по своему усмотрению.



Перед началом редактирования включите режим имитации и мнемосхема примет рабочий вид. На представленной мнемосхеме расположены 10 приборов **BA\_для группового тренда** (количество приборов может изменяться от 1 до 10). По нажатию левой клавиши мыши на данный прибор вызывается прибор **Одиночный тренд**, в котором видны единицы измерения, границы тренда и предупредительные и предаварийные границы переменной, если они заданы. Прибор создан для секундного тренда.

В центре мнемосхемы располагается групповой тренд с кнопками настроек. По нажатию правой клавиши мыши на кнопке появляется подсказка о действии данной кнопки. Само действие происходит по нажатию левой клавиши мыши. В поле каждого прибора **BA\_для группового тренда** располагаются линии с треугольником, обозначающие цвет пера из самописца, цифры синего цвета - значение светового пера, которые заполняются при включении светового пера, и кнопка включения заливки для данного пера. Все

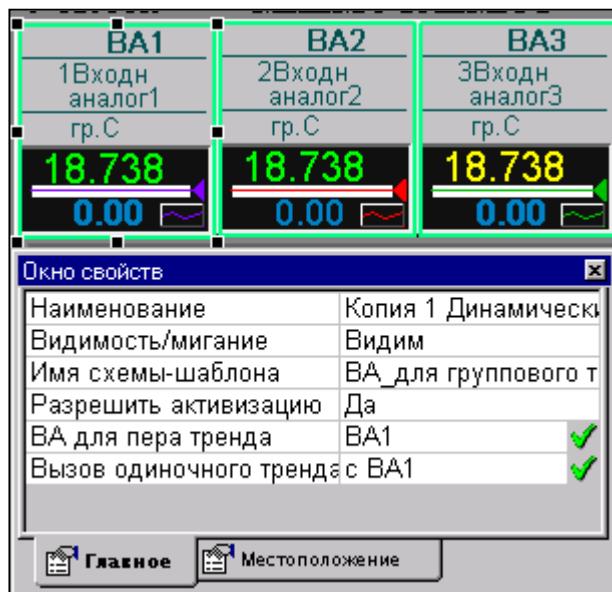
## ГЕНЕРАТОР ДИНАМИКИ В ВОПРОСАХ И ОТВЕТАХ

**Секундный** **Минутный** **Часовой** перечисленные в данном абзаце элементы принадлежат динамическому шаблону.

Таких шаблонов три: **Шаблон секундного тренда**, **Шаблон минутного тренда**, **Шаблон часовного тренда**. Видимость каждого из шаблонов задается нажатием одной из трех кнопок в верхней, правой части мнемосхемы.

В поле **Участок** располагается название мнемосхемы, из которой был вызван данный групповой тренд. Нажатие левой клавиши на название приводит к переходу на нее, а нажатие правой клавиши – к переходу на мнемосхему **Участок** для данной мнемосхемы. В режиме имитации переходы просмотреть нельзя, но курсор, попадая на элемент с функцией перехода, изменит свой внешний вид.

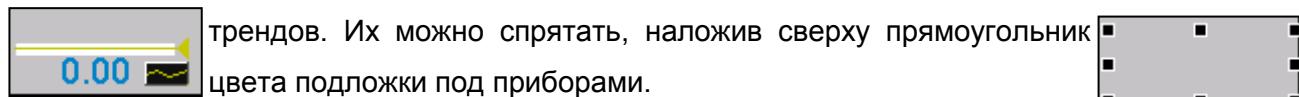
В поле **Группа** располагается название группы параметров данного группового тренда. Это



поле информационное.

Теперь можно включить режим редактирования и начать назначение переменных для группового тренда. Сначала рекомендуется назначить переменные для приборов **VA** для **группового тренда**, а затем перья для групповых трендов. Выбирайте по очереди приборы и заполняйте входы приборов **VA** для **пера тренда** и **Вызов одиночного тренда**, в котором задается перо секундного тренда для переменной **VA**.

Если в групповом тренде меньше десяти переменных, то лишние приборы можно удалить, но при этом остаются видными перо, значение светового пера и кнопка включения заливки, принадлежащие шаблонам групповых



трендов. Их можно спрятать, наложив сверху прямоугольник цвета подложки под приборами.

По окончанию назначения приборов обязательно включите режим имитации, чтобы поля



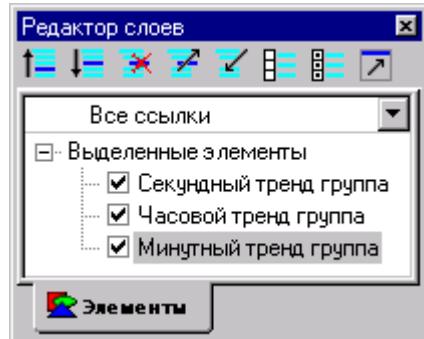
приборов заполнились атрибутами назначенных переменных, это нужно для того, чтобы при назначении

перьев в групповых трендах список переменных был уже на экране в приборах. Включите режим редактирования.

Для выделения шаблона группового тренда щелкните левой клавишей мыши в поле группового тренда. **Окно свойств** заполнится свойствами выделенного шаблона.

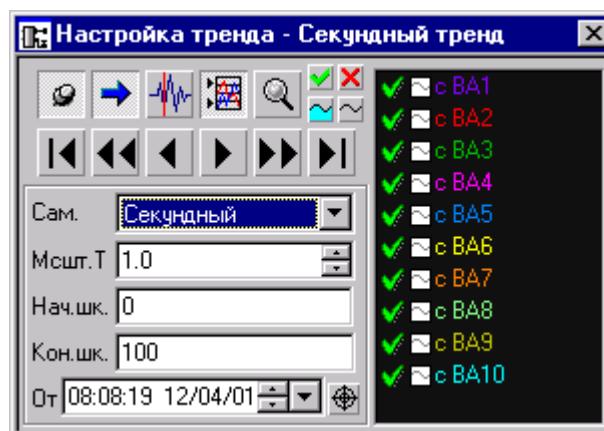
## СРЕДА РАЗРАБОТКИ. ГЕНЕРАТОР ДИНАМИКИ

В данном примере это **Шаблон секундного тренда**, но также может выделяться **Шаблон минутного тренда** или **Шаблон часового тренда**, тот шаблон, который находится в верхнем слое мнемосхемы. Заполните список перьев в том же порядке, в каком заполнены приборы, Левому прибору соответствует **Перо1**.



Для заполнения двух других шаблонов откройте **Редактор слоев** и при нажатых клавишиах **Ctrl** и **Alt** щелкните левой клавишей мыши в поле группового тренда. В **Редакторе слоев** появится список всех шаблонов. Выберите для редактирования следующий шаблон и заполните список перьев. После заполнения списка перьев процедуру выбора следующего шаблона придется повторить, начиная с выделения всех шаблонов.

После заполнения всех шаблонов проверьте правильность заполнения всех шаблонов. Для



этого включите режим имитации, нажмите на кнопку **Секундный**, нажмите на кнопку **Настройка** появится окно **Настройка тренда – Секундный тренд** с назначенными перьями. Проверьте соответствие списка перьев и приборов. Если список перьев появился, а самих перьев на экране не видно, задайте в окне значение *Нач.шк.* меньшее, чем назначено, например, -10. Должны появиться

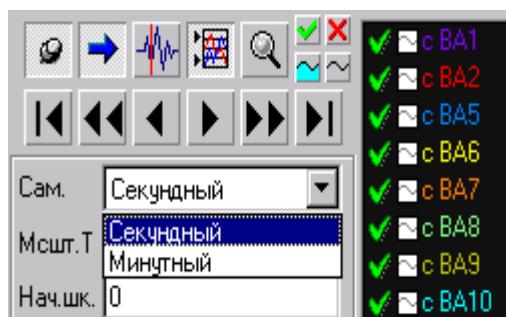
перья. Чтобы их обнаружить, воспользуйтесь кнопками заливки перьев.

**Если список перьев пуст!** Вероятно, при назначении перьев было нарушено ограничение на использование символов в имени пера (**Генератор базы данных. Инструкция по эксплуатации**). Если в имени пера содержатся символы «.», «/», «-», «\_» или имя начинается с цифры, то SQL-запрос, с помощью которого формируется тренд, не может быть создан. Проверьте в **Генераторе базы данных** все созданные перья на указанные ограничения, сделайте нужные исправления. Загрузите **Генератор динамики** и вызовите редактируемую мнемосхему. В ней должен появиться список перьев.

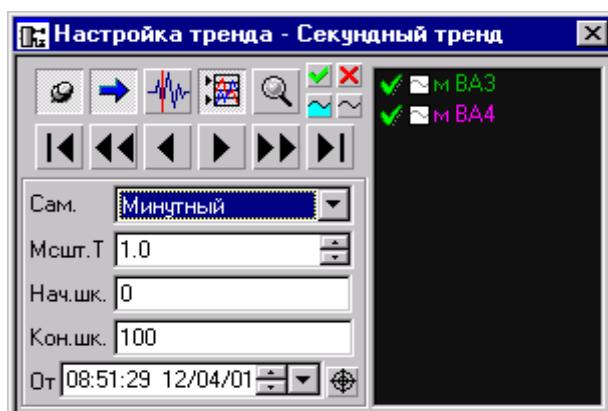
### ⚠ ВНИМАНИЕ !!!

При сохранении данных в Генераторе базы данных должен быть остановлен Сервер БД, т.е. не должны работать ни Генератор динамики, ни Станция оператора.

**Если список включает не все назначенные перья!**



Вероятно, при назначении перьев одно или несколько перьев были назначены из другого самописца. Нажатием на кнопку разверните список самописцев. Если таких самописцев в списке несколько, то выбором самописца включается отображение перьев выбранного самописца. В окне появится список перьев выбранного самописца. Включите режим редактирования и установите перья для одного самописца. После исправления список должен включать все перья.



**Если список включает лишние перья!** При сокращении количества приборов **BA\_для группового тренда** необходимо сокращать и количество назначенных перьев в шаблоне. Выделите вход, для которого не должно быть назначено перо, вызовите окно **Ссылка** и в нем нажмите на кнопку **Сброс**. Ссылка для данного пера не будет назначена. Не забудьте удалить ссылки перьев из всех шаблонов групповых трендов.

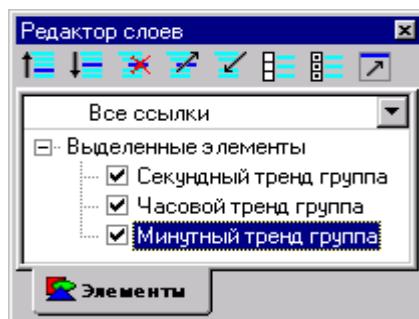
Если Вы добавляете прибор в линейку приборов, то проще это делать копированием.



Выделите крайний правый прибор **BA\_для группового тренда**, скопируйте его, а затем вставьте **Специальной вставкой** со смещением по горизонтали 100. Затем настройте входы прибора как было описано выше.

## СРЕДА РАЗРАБОТКИ. ГЕНЕРАТОР ДИНАМИКИ

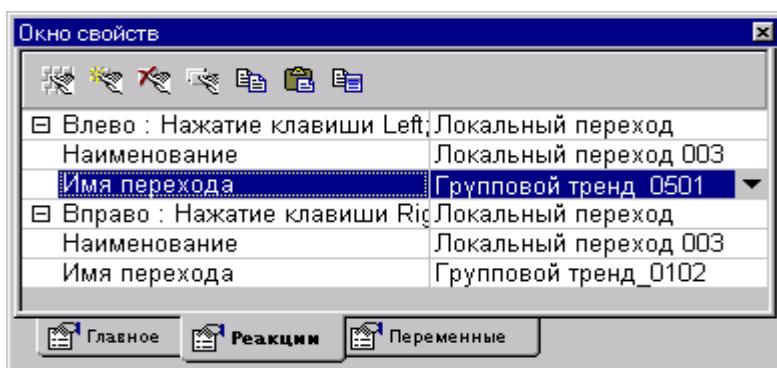
На приборе отсутствуют линии с треугольником, обозначающие цвет пера из самописца, цифры синего цвета - значение светового пера, которые заполняются при включении светового пера, и кнопка включения заливки для данного пера – все эти элементы принадлежат шаблонам групповых трендов и заслоняются прибором **ВА\_для группового тренда**. При нажатых клавишиах **Ctrl** и **Alt** щелкните левой клавишей мыши в поле группового тренда. В **Редакторе слоев** появится список всех шаблонов групповых трендов.



Поместите их **На передний план**  и перечисленные элементы появятся.

Далее не забудьте добавить перо переменной добавленного прибора на все три шаблона групповых трендов, как было подробно описано выше. Теперь отредактируйте имя **Группы** и имя **Участка**. Далее для имени участка отредактируйте переходы по нажатию левой и правой клавиши мыши.

Для групповых трендов создаются переходы для листания вправо / влево на смежные групповые тренды. Для этого в **Окне проекта** выделите редактируемую мнемосхему групповых трендов, в **Окне свойств** в закладке **Реакции** отредактируйте функции реакции.



Если они не существуют, то назначьте локальные переходы на смежные мнемосхемы по нажатию клавиш **Влево** и **Вправо**. Для того, чтобы просмотреть созданные групповые тренды в **Станции оператора**, не забудьте создать кнопки их вызова на участковой мнемосхеме.