


СОДЕРЖАНИЕ

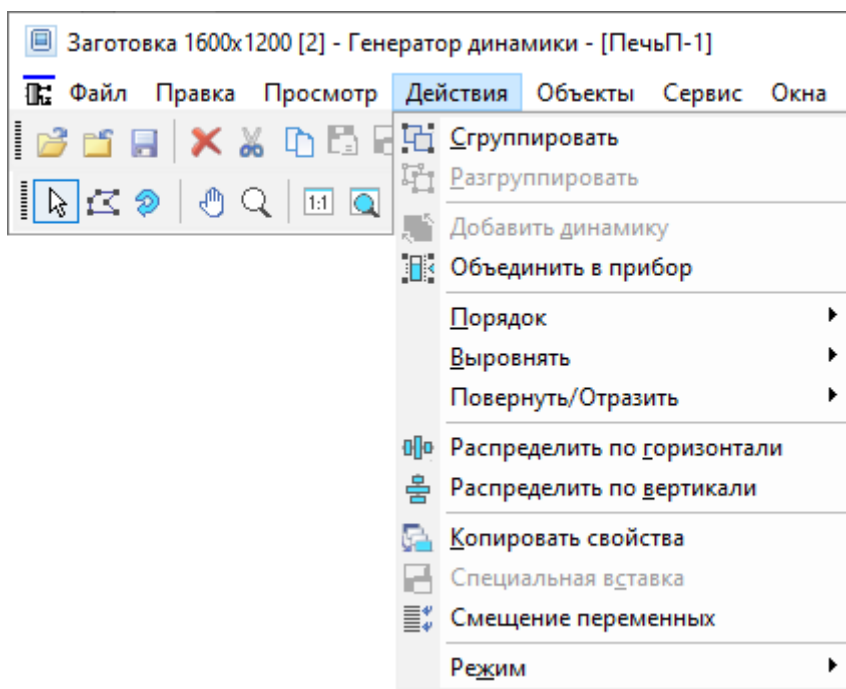
	Стр.
5 ПОДМЕНЮ ДЕЙСТВИЯ	5-1
5.1 Сгруппировать	5-1
5.2 Разгруппировать	5-1
5.3 Добавить динамику	5-1
5.3.1 Числовое значение	5-2
5.3.2 Логическое	5-4
5.3.3 Комбинация логических	5-4
5.3.4 Числовое по интервалам	5-5
5.3.5 Значение в текст	5-6
5.3.6 Преобразование координат	5-6
5.3.7 Сигнализация цветом	5-7
5.3.8 Сигнализация миганием	5-8
5.3.9 Присвоить значение	5-8
5.3.10 Составное логическое	5-8
5.3.11 Преобразование дата/время	5-9
5.3.12 Преобразование скриптом	5-11
5.3.13 Функция «Всплывающая подсказка»	5-11
5.4 Функции реакции	5-12
5.4.1 Установить значение	5-17
5.4.2 Поле ввода	5-18
5.4.3 Поле ввода с клавиатурой	5-19
5.4.4 Локальный переход	5-20
5.4.5 Смещение в группе	5-20
5.4.6 Вращение	5-22
5.4.7 Прямой переход	5-23
5.4.8 Квитирование	5-23
5.4.9 Таблица настройки переменной	5-24
5.4.10 Дискретное управление	5-24
5.4.11 Настройка тренда	5-25
5.4.12 Настройка режимного тренда	5-26
5.4.13 Настройка таблицы трендов	5-27
5.4.14 Выполнить программу	5-27
5.4.15 Закрытие схемы/программы	5-28
5.4.16 Зависимый переход	5-28
5.4.17 Выполнить функцию	5-29
5.4.18 Активизация объекта	5-30
5.4.19 Больше - меньше	5-32
5.4.20 Запись данных в буфер клавиатуры	5-34
5.4.21 Динамическое изменение входа шаблона	5-34
5.4.22 Групповое управление	5-38
5.4.23 Удаление элемента	5-43
5.4.24 Выполнить скрипт	5-43
5.4.25 Смена проекта	5-43
5.4.26 Настройка шаблона	5-45
5.5 Объединить в прибор	5-45
5.6 Порядок	5-46
5.7 Выровнять	5-46
5.8 Повернуть/Отразить	5-46

СРЕДА РАЗРАБОТКИ. ГЕНЕРАТОР ДИНАМИКИ

5.9	Распределить по горизонтали/по вертикали _____	5-47
5.10	Копировать свойства _____	5-47
5.11	Специальная вставка _____	5-49
5.12	Смещение переменных _____	5-49
5.13	Режим _____	5-50

5 ПОДМЕНЮ ДЕЙСТВИЯ

Подменю **Действия** служит для изменения свойств одного или нескольких выделенных элементов, а также просмотра установленных динамик при изменении режима работы Генератора.



Пункты подменю, имеющие справа треугольный указатель, имеют свои подменю, вызвать которые можно, установив курсор на нужный пункт.

5.1 Сгруппировать



– данный пункт меню становится доступным при выделении двух и более элементов мнемосхемы. Сгруппированный объект имеет общие для включенных в него элементов свойства. Эти свойства можно посмотреть в **Окне свойств** для сгруппированного объекта. Если не изменять свойства сгруппированного объекта, то все входящие в него элементы будут сохранять свойства, с которыми они были сгруппированы. Если изменить какое-либо свойство объекта, то у всех элементов, имеющих это свойство, оно изменится.

5.2 Разгруппировать



– данный пункт меню становится доступным при выделении сгруппированного объекта мнемосхемы. Сгруппированный объект распадется на отдельные включенные в него элементы.

Если выделен элемент динамики, то нажатие данной кнопки приведет к отмене динамики. Если выделен прибор, то он распадется на отдельные включенные в него динамические элементы.

5.3 Добавить динамику

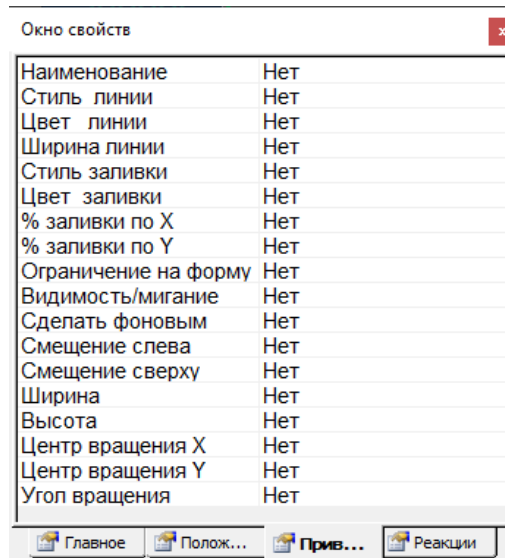


– добавить динамику можно любому элементу, созданному на мнемосхеме. Данный пункт меню становится доступным при выделении элемента мнемосхемы. Для элемента, которому добавили динамику, в **Окне свойств** появляются две дополнительные закладки: **Привязка** и **Реакции**.

СРЕДА РАЗРАБОТКИ. ГЕНЕРАТОР ДИНАМИКИ

Для назначения динамики можно выбрать любое свойство из списка закладки **Привязка** для данного элемента. Для каждого элемента имеется свой список атрибутов, которым может быть назначена динамика.

Например, для ГЭ **Прямоугольник** **Окно свойств** будет иметь следующий вид.



Если динамика еще не назначалась, то значением всех свойств будет **Нет**.


При выборе какого-либо свойства для назначения динамики строка будет выделена цветом и в ней появится треугольник, при нажатии на который появится список типов динамик, которые можно назначить данному свойству. Для каждого свойства существует конкретный список типов динамик.

5.3.1 Числовое значение


Тип динамики **Числовое значение** предназначен для преобразования численного значения атрибута переменной в значение свойства графического примитива.



ПРИМЕР

Рассмотрим создание **прямоугольного барграфа** – назначение динамики **Числовое значение** графическому примитиву **Прямоугольник**.

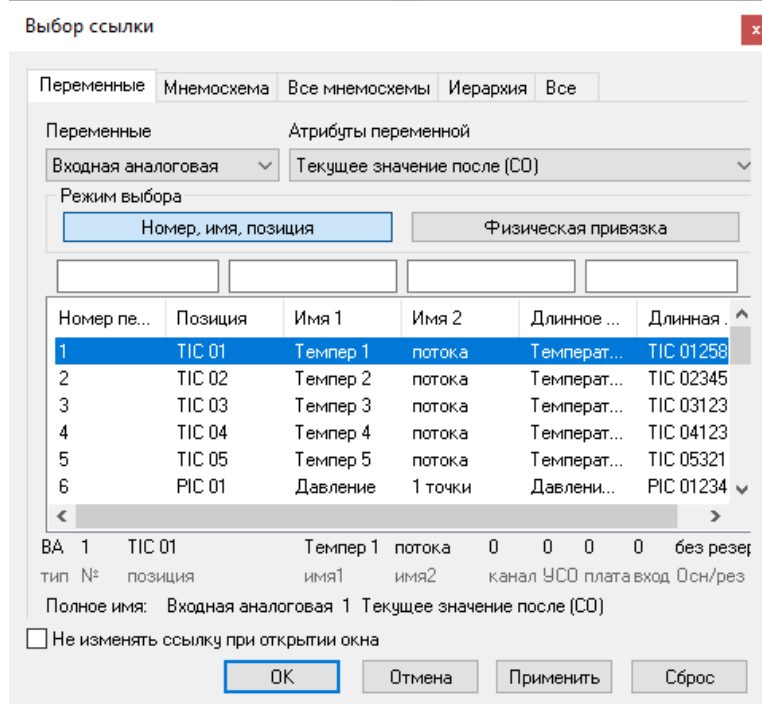
Для установленного на мнемосхеме графического примитива **Прямоугольник** в **Окне свойств** на закладке **Привязка** выбираем свойство **%заливки по Y** и назначаем ему тип динамики **Числовое значение**. В строке свойства **%заливки по Y** появится знак , который означает, что данному свойству назначена динамика. При нажатии на этот знак разворачивается описатель данной динамики (строки описателя динамики смещены относительно строк свойств графического элемента).

<input checked="" type="checkbox"/> % заливки по Y	Числовое значение	▼
Наименование	Числовое 009	
Источник	Нет ссылки	✖
Значение/ссылка ис	Значение	
Минимум источника	0.000	
Максимум источник	0.000	
Значение/ссылка гр	Значение	
Минимальное значе	0%	
Максимальное знач	0%	

Свойство **Источник** (описателя динамики) содержит переменную и ее атрибут, значение которого будет отражаться в динамике. Для задания атрибута следует выделить строку свойства **Источник** и нажать на появившуюся в конце строки кнопку . В открывшемся окне **Выбор ссылки** выбрать переменную и ее атрибут следующим способом:

- 1 В закладке **Переменные** в поле **Переменные** нажать на клавишу  и в выпадающем списке указать тип переменной. В данном примере – **Входная аналоговая**.
- 2 В поле **Атрибуты переменной** нажать на клавишу  и в выпадающем списке указать необходимый атрибут. В данном примере – **Текущее значение после (СО)**.

3 Для быстреего выбора переменной можно отсортировать список переменных с помощью фильтра: **Номер переменной, Позиция, Имя1** или **Имя2** (в данном примере выбрана сортировка по номеру переменной). После выбора переменной в нижней части **окна Выбор ссылки** отображаются атрибуты переменной: **Тип, Номер переменной, Позиция, Имя1, Имя2, Канал, УСО, Плата, Вход (на плате), Осн/рез и Полное имя.**




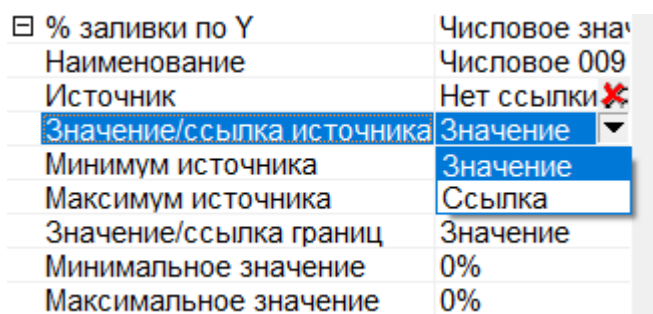
После заполнения всех полей данного подменю можно нажать клавишу **ОК**, при этом подменю закроется, а описатель динамики заполнится.

Если Генератор находится в режиме имитации, то, не закрывая данное подменю, можно нажать клавишу **Применить** и на экране посмотреть результат выбора атрибута переменной или самой переменной, что бывает актуальным при подключенном запрограммированном контроллере.


После выбора переменной и ее атрибута в описателе динамики необходимо заполнить поля **Минимум источника** и **Максимум источника** – границ, внутри которых идет изменение значения выбранного атрибута переменной.

Эти поля можно задать в виде значения (**Значение**) или привязать (**Ссылка**) к атрибутам переменной, например, к **Началу шкалы** и **Концу шкалы**. Переключение происходит при

нажатии на кнопку  в строке свойства **Значение/ссылка источника**. Если выбран пункт **Значение**, то вводится числовое значение для минимума и максимума. Если выбран пункт **Ссылка**, то заполнение этих полей производится с помощью окна **Выбор ссылки**, как было описано выше для описателя **Источник**.



Далее описываются поля **Минимальное значение** и **Максимальное значение** для границ изменения **свойства**, которому назначается динамика (в данном случае минимальное и максимальное значение процента заливки по Y). Эти поля можно задать в виде численного значения (**Значение**) или привязать (**Ссылка**) к атрибутам какой-либо

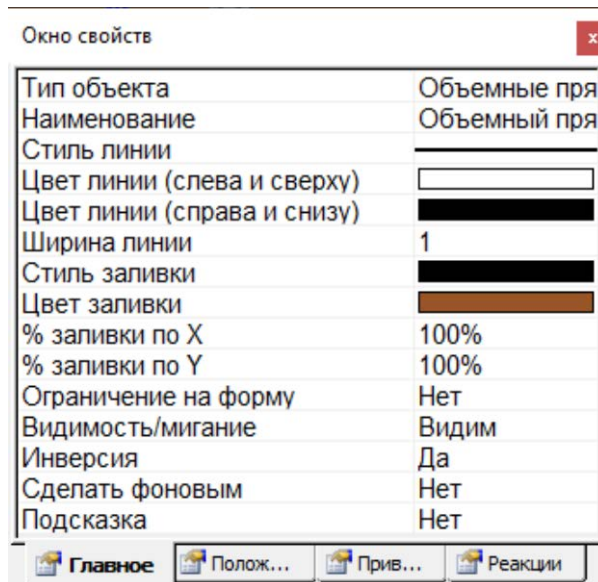
переменной базы данных. Переключение происходит при нажатии на кнопку  в строке свойства **Значение/ссылка границ**. Если выбран пункт **Значение**, то вводится числовое значение для минимума и максимума, причем в строке ввода добавляется символ мишени,

СРЕДА РАЗРАБОТКИ. ГЕНЕРАТОР ДИНАМИКИ

нажатие на который приводит к вводу численного значения свойства графического примитива, которому добавляется динамика. Если выбран пункт **Ссылка**, то заполнение этих полей производится с помощью окна **Выбор ссылки**, как было описано выше для пункта **Источник**.

Направление заполнения барграфа можно задать в **Окне свойств** закладка **Главное**, активизировав строку **%заливки по Y**.

Для удобства Пользователя динамический элемент **прямоугольный барграф** и другие динамические элементы включены в библиотеку, поставляемую со SCADA КРУГ-2000.

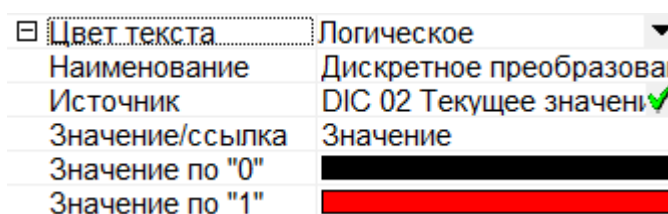


5.3.2 Логическое

Тип динамики **Логическое** предназначен для преобразования логического значения атрибута переменной (**0** или **1**) в значение свойства графического примитива.

В качестве примера состав описателя динамики **Логическое** приведен для атрибута **Цвет текста**.

Назначение данной динамики привязывает выбранное свойство графического элемента к логическому атрибуту переменной базы данных. Значения можно задавать как вручную, так и ссылками. Например, можно назначить динамику **Логическое** цвету текста и привязать его к атрибуту **Текущее значение** дискретной переменной. Тогда при состоянии **0** выбранной переменной выбранный элемент будет иметь один цвет, а при состоянии **1** – другой.

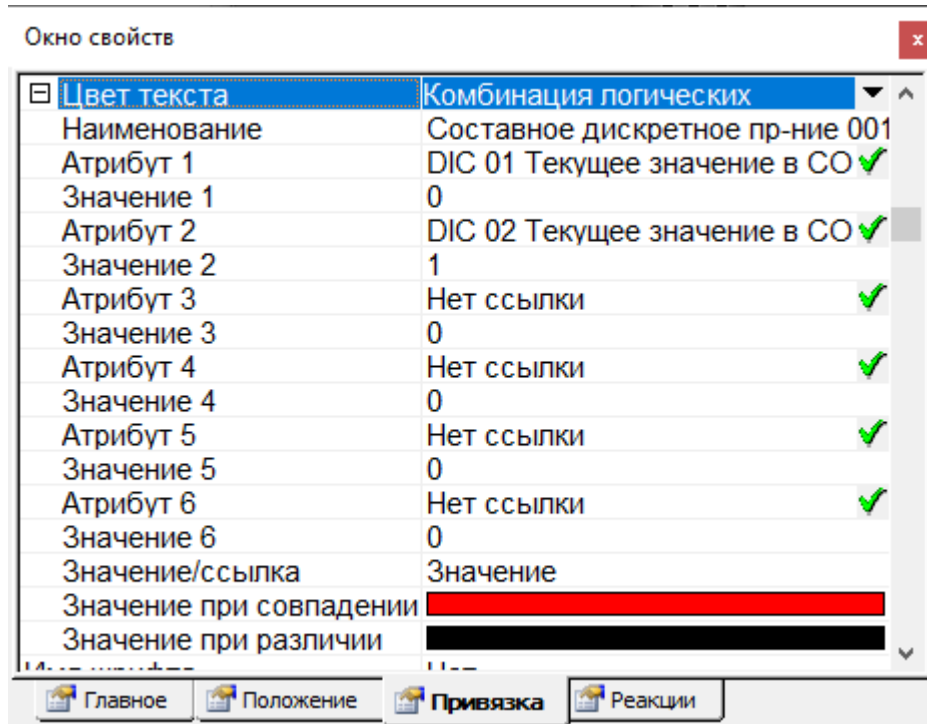


5.3.3 Комбинация логических

Тип динамики **Комбинация логических** предназначен для преобразования набора логических состояний атрибутов переменных в значение атрибута графического примитива. Назначение данной динамики привязывает выбранное свойство графического элемента к комбинации логических состояний атрибутов одной или нескольких переменных базы данных.

Например, можно назначить динамику **Комбинация логических** цвету заливки и привязать его к комбинации из состояний атрибутов (до 6) одной или нескольких переменных базы данных. Когда все текущие значения атрибутов равны указанным в описателе динамике значениям, выбранный элемент будет иметь один цвет, если не все текущие значения атрибутов равны своим значениям – другой.

В качестве примера состав описателя динамики **Комбинация логических** приведен для атрибута **Цвет текста**.



5.3.4 Числовое по интервалам

Тип динамики **Числовое по интервалам** предназначен для задания значения выбранному свойству графического элемента в зависимости от интервала, в котором находится переменная базы данных.

Состав описателя динамики **Числовое по интервалам** следующий.

Интервал можно задавать в числовом виде или в виде ссылок на атрибуты переменной.

Значение 1 находится в границах от $-\infty$ до **Границы 1**, **Значение 5** – от **Границы 4** до $+\infty$.

Если интервалы заданы в числовом виде, то необходимо заполнить все поля.

Property	Value
Наименование	Числовое по интервалам
Источники	Числовое по интервалам 001
Значение/ссылка	DIC 02 Текущее значение ✓
Значение	Значение
Значение 1	Значение
Граница 1	10.000
Значение 2	Значение
Граница 2	20.000
Значение 3	Значение
Граница 3	30.000
Значение 4	Значение
Граница 4	40.000
Значение 5	Значение

Пример

Назначена динамика **Числовое по интервалам** цвету барграфа (т.к. цвет является числом от 0 до 65536) с привязкой к предаварийным и предупредительным границам переменной базы данных. При работе системы цвет барграфа будет изменяться в зависимости от состояния переменной: **Норма**, **Переменная вышла за предупредительную границу**, **Переменная вышла за предаварийную границу**.

5.3.5 Значение в текст

Тип динамики **Значение в текст** предназначен для представления значения атрибута выбранной переменной в текстовом виде.

Состав описателя динамики **Значение в текст** следующий.

<input type="checkbox"/> Текст	Значение в текст	<input type="checkbox"/> Текст	Значение в текст
Формат преобразования	6.2	Формат преобраз	-8
Разделитель	Точка	Разделитель	Точка
Источник	Перья 112 Значение ✓	Источник	DIS 07 Позиция ✓

Формат преобразования определяет тип вывода: *цифровое* или *символьное представление*.

При *цифровом* представлении информации формат задается в виде **M.N**, где **M** – количество цифр в представляемом числе, включая разделительную точку, **N** – количество цифр дробной части.

Для *символьного* представления информации формат задается в виде **tMN**, где **t** – символ русского шрифта, означающий текстовый вид информации, **m** – род числительного (м – мужской, ж – женский, с – средний, н – для числительных, не имеющих единственного числа), **N** – число знаков дробной части числа, может быть задано как вручную, так и с помощью автоформатов. В случае с автоформатами значение строки **Формат преобразования** будет иметь вид **M.aZ**, где **Z** – номер автоформата.

Если формат включает в себя знак «-», то при выводе значения параметра будут удаляться слева все незначащие пробелы (работает при значении поля **Выравнивание – Влево**). Присутствие знака «+» – знак значения параметра показывается и при положительных значениях, и при отрицательных, «%» – значение параметра выводится в процентах (значение параметра умножается на 100). Знак «%» устанавливается самым первым в строке **Формат преобразования**.

Для значений с плавающей точкой можно выбрать символ разделения целой и дробной части. Разделитель содержит выпадающий список с наименованиями этих символов.

При выводе значений в символьном виде есть разбиение текста на строки. При создании графического примитива **Текст** по умолчанию текстовое поле отображается шрифтом **Arial**, размером **15**. Если высота поля кратна размеру шрифта, а ширина такова, что текст не умещается в одну строку, то текст продолжается в другой строке, с символа, следующего за последним, поместившимся в предыдущей строке.

Пример

Для вывода текущего значения переменной задана динамика **Значение в текст** с форматом преобразования в символьную форму. Графическому элементу **Текст** (используемого для вывода текущего значения) свойству **Цвет текста** назначена динамика **Цветовая сигнализация** и свойству **Видимость/Мигание** – динамика **Сигнализация миганием**. В результате выводимое значение переменной будет обладать всеми системными свойствами.

Для удобства пользователя такой динамический элемент существует в поставляемой библиотеке.

5.3.6 Преобразование координат

Тип динамики **Преобразование координат** предназначен для изменения размеров или координат элемента в зависимости от значения переменной базы данных. Выполняется преобразование параметра в значение атрибутов графического примитива: **Левая координата, Верхняя координата, Высота, Ширина**.

Состав описателя динамики **Преобразование координат** следующий.

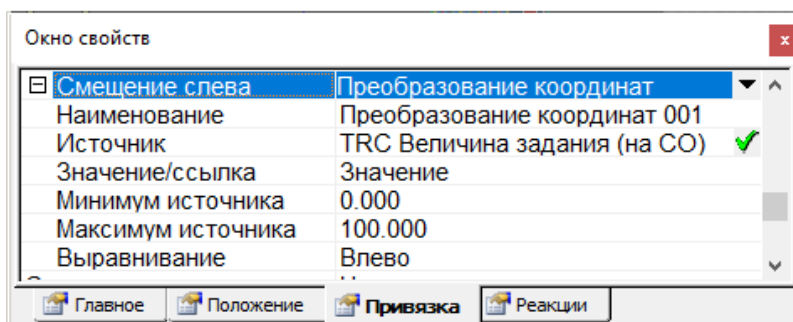
Если назначение динамики выполняется для координат графического элемента, то изменение координат происходит в рамках координат кадра, если элемент не сгруппирован ни с каким другим элементом, или в рамках размера элемента, с которым он сгруппирован.

<input type="checkbox"/> Смещение сверху	Преобразование координат
Наименование	Преобразование координат 00
Источник	Нет ссылки
Значение/ссылка	Значение
Минимум источника	0.000
Максимум источника	0.000
Выравнивание	Вверх

 **ВНИМАНИЕ!!!**

Группировать динамический элемент с элементом, к размерам которого он привязывается, необходимо только после назначения динамики Преобразование координат.

Например, можно назначить динамику **Преобразование координат** на свойство **Смещению сверху** элемента треугольного указателя, изображенного на рисунке.



Привязать динамику к заданию для выходной аналоговой переменной, изображаемой в виде барграфа, и после установки динамики сгруппировать элемент треугольника с прямоугольником барграфа.

Во время работы системы положение треугольного указателя будет изменяться в размерах барграфа в зависимости от значения

задания.

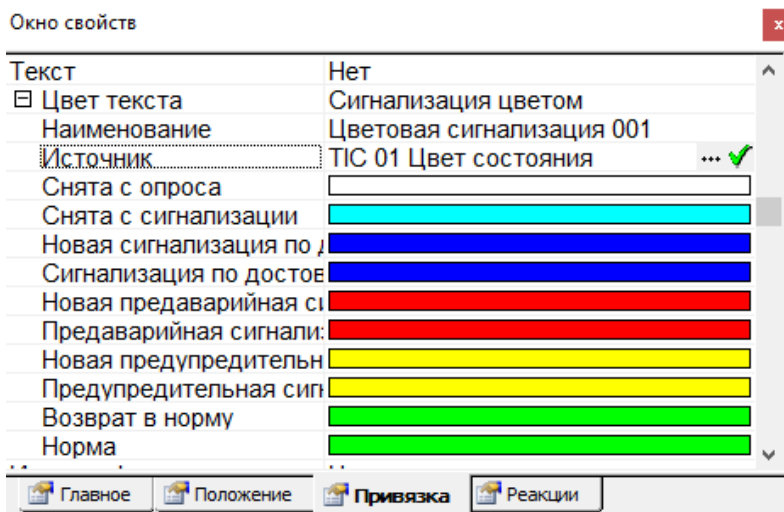
Для удобства пользователя этот динамический элемент существует в поставляемой библиотеке.

5.3.7 Сигнализация цветом

Тип динамики **Сигнализация цветом** позволяет назначить цветовую сигнализацию любому графическому элементу в зависимости от состояния переменной базы данных.

Состав описателя динамики **Сигнализация цветом** приведен на рисунке.

Например, можно задать динамику **Цветовая сигнализация** цвету



СРЕДА РАЗРАБОТКИ. ГЕНЕРАТОР ДИНАМИКИ

прямоугольника, на котором выводится какое-либо сообщение, или цвету текста выводимого сообщения или числового значения переменной.

5.3.8 Сигнализация миганием

Тип динамики **Сигнализация миганием** позволяет назначить сигнализацию миганием любому графическому элементу в зависимости от состояния переменной базы данных.

Состав описателя динамики **Сигнализация миганием** приведен на рисунке.

<input type="checkbox"/>	Видимость/мигание	Сигнализация миганием
	Наименование	Мигающая сигнализация 001
	Источник	ТС 01 Цвет состояния ... ✓
	Снята с опроса	Видим
	Снята с сигнализации	Видим
	Новая сигнализация по	Мигание
	Сигнализация по достое	Видим
	Новая предаварийная с	Мигание
	Предаварийная сигнали:	Видим
	Новая предупредительн	Мигание
	Предупредительная сиг	Видим
	Возврат в норму	Мигание
	Норма	Видим

Например, можно задать динамику **Сигнализация миганием** числовому значению переменной, отображаемому на мнемосхеме.

5.3.9 Присвоить значение

Тип динамики **Присвоить значение** предназначен для копирования численного значения атрибута переменной в значение свойства графического примитива.

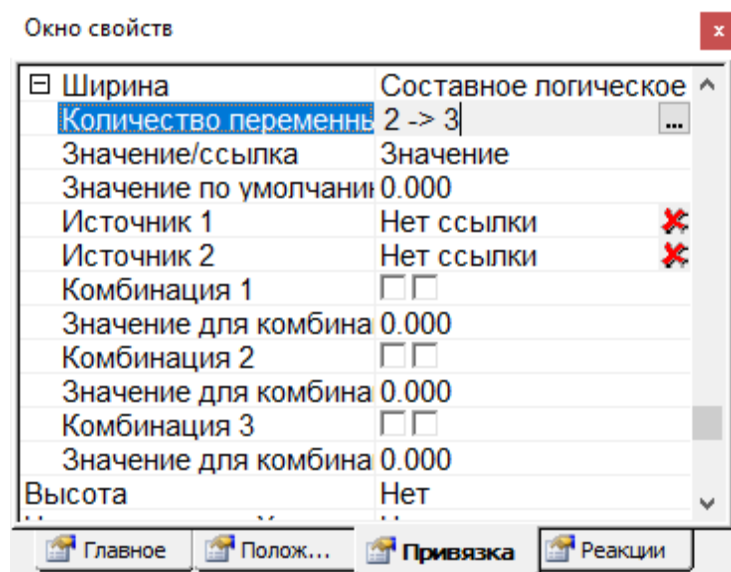
Состав описателя динамики **Присвоить значение** следующий.

<input type="checkbox"/>	Текст	Присвоить значение
	Наименование	Копировать значение 001
	Источник	ТС 01 Позиция ... ✓

Данный тип динамики может быть использован для копирования свойств одного элемента другим. Например, цвет пера, цвет рамки, цвет заливки для одного прибора как переменная величина.

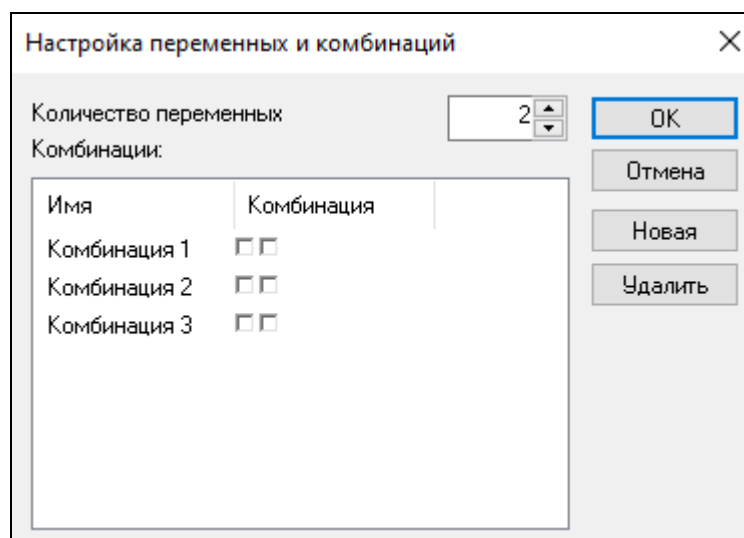
5.3.10 Составное логическое

Тип динамики **Составное логическое** предназначен для задания значения свойства объекта по комбинации логических значений нескольких переменных.



После выбора этого типа динамики в **Окне свойств** появляются свойства: **Количество переменных и комбинаций**, **Значение/ссылка**, **Значение по умолчанию**.

При выборе свойства **Количество переменных и комбинаций** открывается окно **Настройка переменных и комбинаций**.



Количество переменных от 2 до 6. Количество комбинаций от 3 до 2^k , где k – указанное количество переменных.

В строке **Значение/ссылка** выбирается, что будет находиться в строках **Значение для комбинации №** – ссылка или значение. Для текста длина до 10 символов.

В строке **Значение по умолчанию** проставляется вариант, когда не выполняется ни один из описанных вариантов. Затем следует описание **Источников** – переменных, участвующих в комбинациях. Количество **Источников** зависит от количества переменных, заданных в строке **Количество переменных и комбинаций**.

В строках **Комбинация**, нажатием клавишей мыши в окошках, проставляем необходимые значения:

0	<input type="checkbox"/>
1	<input checked="" type="checkbox"/>
не важно	<input checked="" type="checkbox"/>

В строках **Значение для комбинации** задается значение свойства, которое будет присвоено элементу при нахождении указанной комбинации.

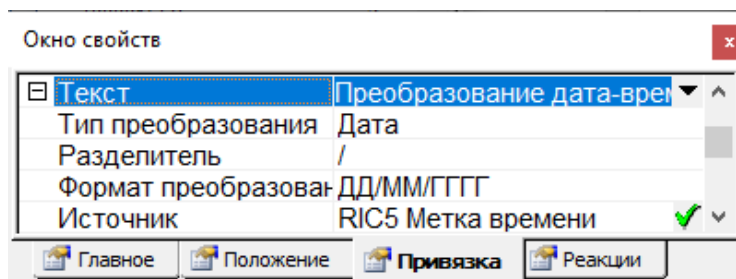
5.3.11 Преобразование дата/время

Для примитива **Текст** определен тип динамики **Преобразование дат а/время**.

Свойство **Тип преобразования** позволяет из выпадающего списка выбрать один из следующих типов: **Дат а, Время, Пользовательский**. Все перечисленные типы преобразования служат для представления информации о дате или времени события.

Для разделения полей даты/времени из выпадающего списка можно выбрать разделитель:

- / – наклонная черта
- : – двоеточие
- - – тире
- . – точка.



В зависимости от выбранного типа преобразования в поле **Формат преобразования** появится соответствующий выпадающий список.

Для типа преобразования *Дат а* список состоит из следующих форматов:

- ГГГГ – четырехсимвольное значение года. Например, 2003.
- ГГ – двухсимвольное значение года. Например, 03.
- ММММ – текстовое значение месяца. Например, май.
- ММ – двухсимвольное значение месяца. Например, 05.
- ДД – двухсимвольное значение дня. Например, 22.
- ДД/ММММ – двухсимвольное значение дня и текстовое значение месяца. Например, 22/май. Если выбран разделитель наклонная черта.
- ДД/ММ – двухсимвольное значение дня и двухсимвольное значение месяца. Например, 22/05, если выбран разделитель наклонная черта.
- ДД/ММММ/ГГГГ – двухсимвольное значение дня, текстовое значение месяца и четырехсимвольное значение года. Например, 22/май/2003, если выбран разделитель наклонная черта.
- ДД/ММ/ГГГГ – двухсимвольное значение дня, двухсимвольное значение месяца и четырехсимвольное значение года. Например, 22/05/2003, если выбран разделитель наклонная черта.
- ДД/ММ/ГГ – двухсимвольное значение дня, двухсимвольное значение месяца и двухсимвольное значение года. Например, 22/05/03, если выбран разделитель наклонная черта.

Для типа преобразования *Время* список состоит из следующих форматов:

- ЧЧ – двухсимвольное значение часа. Например, 14.
- Мн – двухсимвольное значение минут. Например, 10.
- СС – двухсимвольное значение секунд. Например, 44.
- ЧЧ:Мн – двухсимвольное значение часа и двухсимвольное значение минут. Например, 14:10, если выбран разделитель двоеточие.
- Мн:СС – двухсимвольное значение минут и двухсимвольное значение секунд. Например, 10:44, если выбран разделитель двоеточие.
- ЧЧ:Мн:СС – двухсимвольное значение часа, двухсимвольное значение минут и двухсимвольное значение секунд. Например, 14:10:44, если выбран разделитель двоеточие.

Для типа преобразования *Пользовательский* список состоит из следующих форматов:

для дат ы:

- Д – преобразование значения дня без отображения не значащего нуля;
- ДД – двухсимвольное значение дня;
- Нд – значение дня недели в цифровом формате с учетом, что первый день - воскресенье;
- НД – значение дня недели в цифровом формате с учетом, что первый день - понедельник;
- Ндд – значение дня недели в текстовом формате с учетом, что первый день - воскресенье;
- НДД – значение дня недели в текстовом формате с учетом, что первый день - понедельник;
- М – преобразование значения месяца без отображения не значащего нуля;
- ММ – двухсимвольное значение месяца;
- ММММ – текстовое значение месяца;
- ГГГГ – четырехсимвольное значение года;
- ГГ – двухсимвольное значение года.

для времени:

- ч – преобразование значения часа без учета, не значащего нуля в 12-часовом формате с выводом в конце значения признака до полудня – АМ, после полудня РМ;

- чч – двухсимвольное значения часа в 12-часовом формате с выводом в конце значения признака до полудня – АМ, после полудня РМ;
- Ч – преобразование значения часа без учета, не значащего нуля в 24-часовом формате;
- ЧЧ – двухсимвольное значения часа в 24-часовом формате;
- Мн – преобразование значения минут без учета, не значащего нуля;
- МнМн – двухсимвольное значение минут;
- С – преобразование значения секунд без учета, не значащего нуля;
- СС – двухсимвольное значение секунд;
- МС – преобразование значения миллисекунд.

Признак АМ или РМ располагается в конце результата преобразования и отделяется от него пробелом.

При выборе типа преобразования *Пользовательский* значение описателя динамики *Разделитель* игнорируется.

В поле *Источник* назначается ссылка на атрибут переменной. Допустимыми являются ссылки на переменные формата *дата/время* и переменные **ВА** или **РВ**. Значение для преобразования может располагаться в любом атрибуте этих переменных, если он имеет вещественный формат.

Значение даты или времени, содержащейся в переменных типа **ВА** или **РВ**, представляет собой шестизначное десятичное число:

- ХХсссс – ХХ содержит значение дня или часа;
- ссУУсс – УУ содержит значение месяца или минут;
- ссссZZ – ZZ содержит значение года или секунд;
- ХХУУZZ.sss – sss содержит значение миллисекунд, которое записывается в дробную часть.

Для типа преобразования *Дата* преобразование значений переменных **ВА** и **РВ** в текст для года всегда выполняется в формате ГГ.

При некорректном задании значений в переменные **ВА** или **РВ** возвращаемое значение содержит символы ХХХХ.

5.3.12 Преобразование скриптом

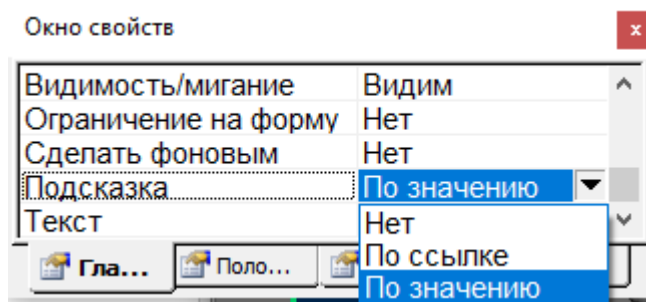
Данный тип динамики описан в разделе 12.10.4 данной книги.

5.3.13 Функция «Всплывающая подсказка»

Во многих случаях для элементов динамики необходимо иметь всплывающую подсказку. Поэтому в **Окне свойств** на вкладке *Главное* имеется свойство *Подсказка*.

При активизации этого свойства открывается выпадающее меню, состоящее из трех пунктов: *Нет*, *По ссылке*, *По значению*.

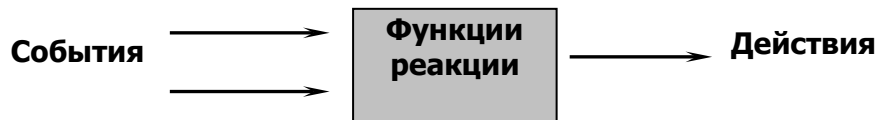
Нет – стоит по умолчанию. При выборе вариантов *По ссылке* или *По значению* – появляется еще одна строка **Текст**, в которой следует ввести ссылку или значение (текст подсказки).



Поддерживается и многострочная подсказка. Для этого необходимо после первой строки текста ввести \n и вводить следующую строку. Длина одной строки не должна превышать 256 символов. Размер рамки для подсказки и время отображения на экране вычисляется автоматически в зависимости от количества символов.

5.4 Функции реакции

Функции реакции – это последовательность действий, автоматически выполняемых системой в ответ на какое-либо определенное событие.



Событием может быть действие пользователя, например, нажатие клавиши клавиатуры, нажатие/отжатие левой или правой клавиши мыши, нажатие/отжатие описанных клавиш на выделенном элементе или на вызванной мнемосхеме, попадание курсора в поле объекта или выход курсора за его пределы, последовательный ввод символов.

Действием может быть квитирование звукового сигнала; вызов или активизация окна ввода атрибута переменной; изменение состояния логического параметра; ввод управляющей команды; переход на другую мнемосхему или рабочий стол; вызов другой мнемосхемы; вызов окна свойств переменной и другие.

Перечень функций реакции:

- Установить значение
- Поле ввода
- Поле ввода с клавиатурой
- Локальный переход
- Смещение в группе
- Вращение
- Прямой переход
- Квитирование
- Таблица настройки переменной
- Дискретное управление
- Настройка тренда
- Настройка режимного тренда
- Настройка таблицы тренда
- Выполнить программу
- Закрытие мнемосхемы/программы
- Зависимый переход
- Выполнить функцию
- Активизация объекта
- Больше – меньше
- Запись данных в буфер клавиатуры
- Динамическое изменение входов шаблона
- Групповое управление
- Удаление элемента
- Выполнить скрипт
- Смена проекта

У графического элемента, которому назначена динамика, в **Окне свойств** появляется еще одна закладка – **Реакции**.

Элементы управления:



– создать новую реакцию. При этом появляется диалоговое окно **Редактирование событий для функций реакции**.



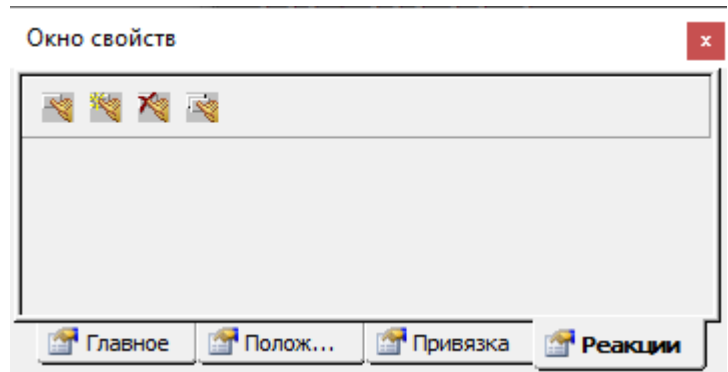
– открыть окно **Редактирование событий для функций реакции**. Если какие-либо реакции уже есть, то окно открывается с описанием первой реакции в списке.



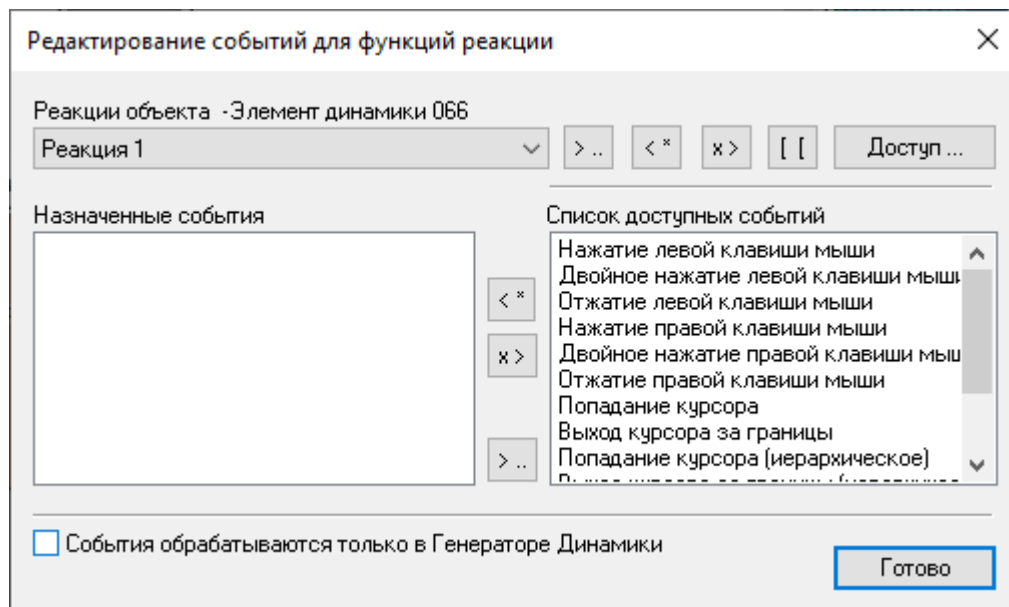
– удалить реакцию. Удаляет выделенную реакцию в списке.



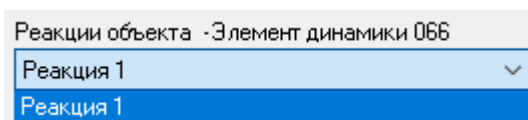
– копировать реакцию. Копирует выделенную реакцию в списке. Копируются события выбранной реакции и назначенная для выбранной реакции функция. Поэтому для копирования необходимо, сначала полностью создать описатель функции реакции, а затем создавать копию реакции с целью ее редактирования.




Окно Редактирование событий для функций реакции



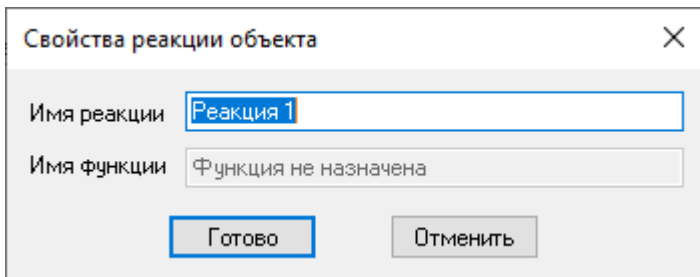
Элементы управления:



– поле со списком уже созданных реакций.

По нажатию на кнопку  можно просмотреть список и выбрать для редактирования какую-либо реакцию из списка. Перемещение внутри списка и выбор реакции для редактирования происходит при помощи мыши.

– при нажатии данной кнопки или клавиши **Enter** (Ввод) в поле **Реакции объекта** вызывается окно **Свойства реакции объекта** для выбранной реакции.



В данном окне можно изменить имя реакции. Закрывает окно можно нажатием кнопки **ГОТОВО** с сохранением изменений или **ОТМЕНИТЬ** без сохранения.

– добавить реакцию в список. Дублирует кнопку

– удалить выбранную реакцию из списка. Дублирует кнопку

– копировать уже созданной реакции. Дублирует кнопку

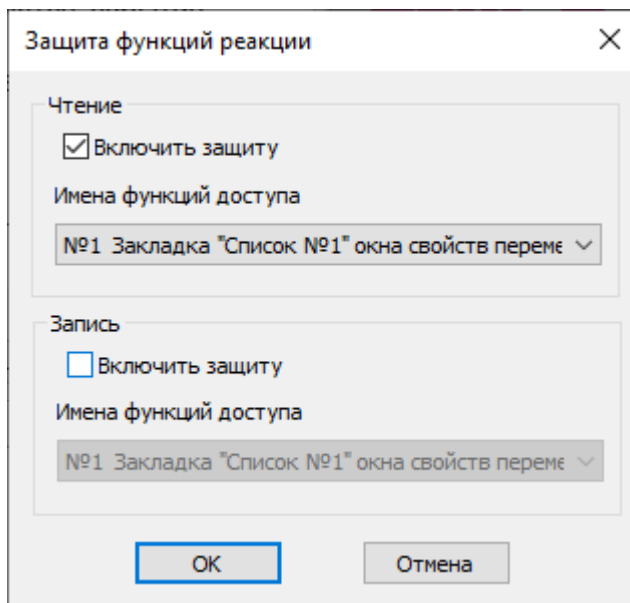
– организация прав доступа. Таблица полей доступа формируется в **Генераторе базы данных**, а пароли задаются в программе **Менеджер пользователей**. В данной программе можно ограничить доступ для определенных действий пользователя. При нажатии на кнопку **Доступ** появляется окно **Защита функций реакции**.

При входе в данное окно в первый раз флаги **Включить защиту** в панелях **Чтение** и **Запись** будут выключены, а поля **Имена функций доступа** недоступны (как в поле **Запись** данного примера).

После установке флага **Включить защиту** поле выбора **Имена функций доступа** станет доступным.

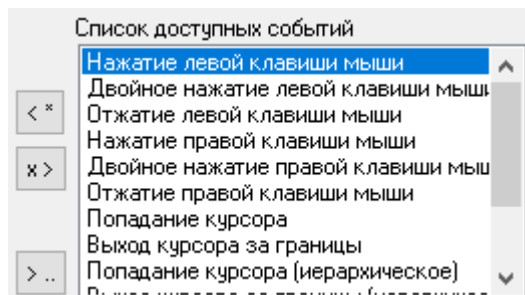
При нажатии кнопки в поле **Имена функций доступа** можно просмотреть список и выбрать для редактирования какую-либо функцию доступа из списка.

Перемещение внутри списка и выбор функции доступа происходит при помощи мыши.



*После назначения функций доступа в режиме имитации потребуется получение прав доступа, поэтому в **Панель инструментов** необходимо добавить кнопки и , с помощью которых осуществляется вход пользователя в систему доступа и выход из нее.*

Порядок установки кнопок подробно описан в разделе 10 «Инструменты Генератора динамики» данного руководства.



< * – добавление события из **Списка доступных событий** в список **Назначенные события**. Список **Назначенных событий** может состоять из нескольких событий, при возникновении любого события из списка будет выполнена назначенная функция реакции.

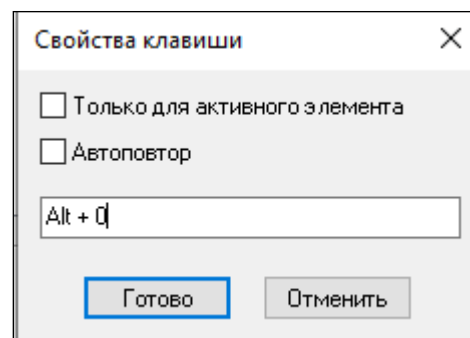
x > – удаление события из списка **Назначенные события**.

> .. – открытие окна **Свойства клавиши** для событий **Нажатие клавиши**, **Отжатие клавиши** и **Последовательный ввод**.

В данном окне можно назначить и изменить свойства для клавиши.

Если в поле **Только для активного элемента** нет значка , то появление указанного события вызовет выполнение функций реакции для всех элементов активной мнемосхемы. Если в поле **Только для активного элемента** присутствует знак , то появление указанного события вызовет выполнение функций реакции только для активного элемента мнемосхемы. Активным является последний элемент, на котором была нажата левая клавиша мыши, или при возникновении события, по которому данному элементу назначена функция реакции **Активизация объекта** (описана в разделе 5.4.18).

В поле ввода символа можно назначить клавишу события. Для этого необходимо установить курсор в поле ввода и нажать клавишу или комбинацию клавиш. Ввод выбранной клавиши производится с помощью кнопки **Готово**, отказ от ввода – с помощью кнопки **Отменить**.



Открытие окна **Свойства ввода** для событий **Последовательный ввод**.

В данном окне можно назначить и изменить клавиши для последовательного ввода. Таких клавиш может быть до 4. Для назначения клавиш необходимо установить курсор в поле ввода (например, **Клавиша 1**) и нажать клавишу или комбинацию клавиш. Переход в следующее поле ввода происходит по нажатию клавиши **Tab** или с помощью мыши.

Признак **Автоповтор** отвечает за запрет повтора выполнения функций реакции в ГД и ГИ по событию нажатия клавиши на обычной АТ-клавиатуре. Если признак установлен (стоит , то код клавиши (комбинации) будет повторяться несколько раз. Если признак не установлен, то для каждой реакции, выполняющейся по данному событию, повторное выполнение будет блокироваться, до тех пор, пока клавиша не будет отжата, либо не закрыта мнемосхема

или прибор с этой реакцией.

Ввод последовательности производится с помощью кнопки **Готово**, отказ от ввода – с помощью кнопки **Отменить**.

Если в поле **События обрабатываются только в Генераторе Динамики** стоит

События обрабатываются только в Генераторе Динамики, то данная функция реакции будет исполняться только в Генераторе Динамики (ГД) в режиме имитации. В Станции оператора


такая функция реакции игнорируется. По умолчанию поле пустое. Данная настройка нужна для отладки функции.

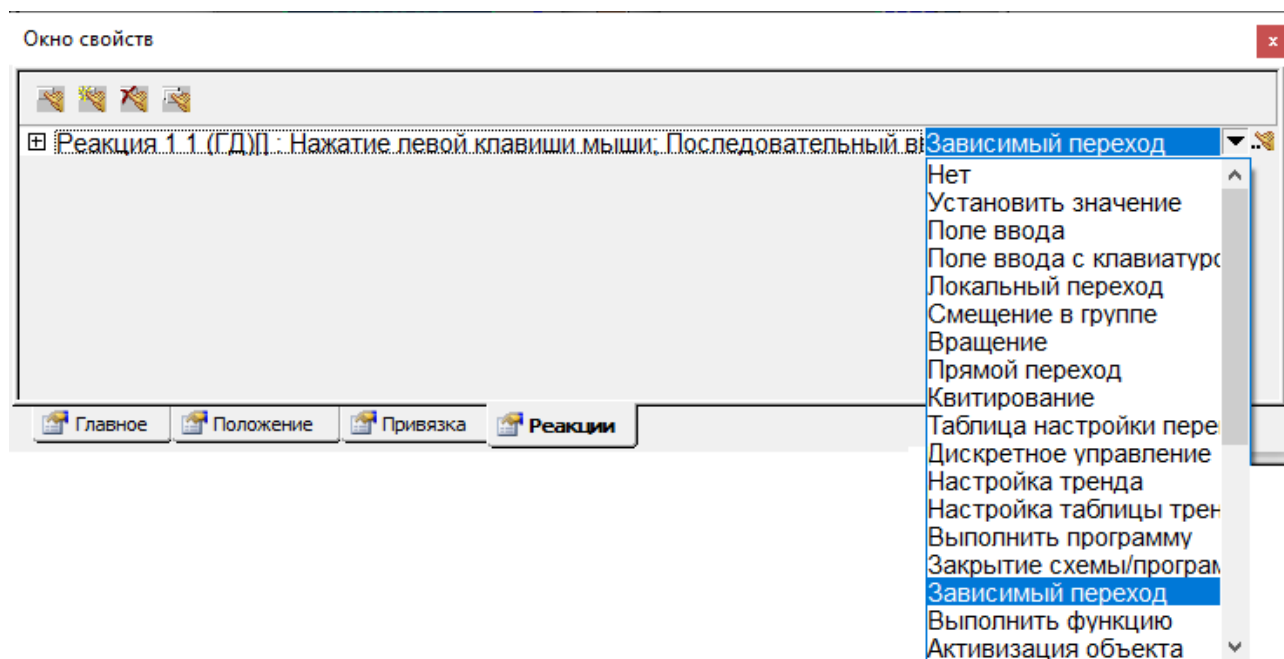
При установке признака **Обрабатывать только в ГД** в описателе реакции появится надпись: «(ГД)».


После назначения реакций и заполнения для них **Назначенных событий** закрытие окна **Редактирования событий для функций реакций** осуществляется при нажатии на кнопку **Готово** или на кнопку **X**.

Назначение функции реакции

Каждому событию для выбранной реакции необходимо назначить функцию и заполнить ее описатель.

Для назначения функции необходимо выбрать реакцию и нажать на кнопку  в выбранной строке. На экране появится выпадающее меню со списком существующих в версии функций реакций. С помощью мыши необходимо выбрать нужную функцию реакции, выпадающее меню закроется, а в поле функции реакции откроется ее описатель.



С помощью кнопки  вызывается окно **Редактирование событий для функций реакций**.

Для закрытия описателя **Реакции** необходимо нажать на кнопку **-** слева от реакции. После закрытия описателя в строке появится знак **+**, который означает, что данной **Реакции** назначена функция и при нажатии на этот знак разворачивается описатель данной функции.

Каждый описатель имеет свою структуру. Общим для всех реакций является **Наименование**, которое можно ввести для каждой реакции. Далее можно будет создавать элементы динамики, использующие атрибуты элемента функции реакции **графического проекта**.


Найти нужную функцию реакции можно по ее **Наименованию**.

5.4.1 Установить значение

Функция реакции **Установить значение** при возникновении определенного события присваивает заданное значение выбранной переменной.


Реакция 1 [1]: Нажатие левой клавиши мыши: Установить значение	
Наименование	Установить значение 002
Приемник	Нет ссылки <input checked="" type="checkbox"/>
Значение/ссылка	Значение
Записываемое значение	0.000
Преобразование	Копировать
Подтверждение ввода	


В поле **Наименование** вводится имя реакции. По этому имени легко найти реакцию для назначения динамики какому-либо элементу мнемосхемы.


В поле **Приемник** с помощью окна **Выбор ссылки** выбирается атрибут элемента **Оперативной базы данных** или **проекта**, которому будет установлено значение. Для вызова окна **Выбор ссылки** следует выделить строку **Приемник** и нажать на появившуюся в конце строки кнопку . В этой же строке отображается признак включения/выключения ссылки: – при включенной ссылке, а при выключенной – . Переключение производится с помощью мыши. При выключенной ссылке функция реакции не действует.

Выбранному атрибуту переменной может быть установлено заданное значение, если переключатель **Значение/ссылка** стоит в положении **Значение**, или взято значение атрибута какого-либо элемента **Оперативной базы данных** или **проекта**, если переключатель стоит в положении **Ссылка**.

При положении переключателя **Значение** числовое значение атрибута вводится (и может быть отредактировано) в строке **Записываемое значение**.

При положении переключателя **Ссылка** в строке **Записываемое значение** с помощью окна **Выбор ссылки** выбирается атрибут элемента **Оперативной базы данных** или **проекта**, значение которого будет использовано в данной функции. Окно **Выбор ссылки** вызывается при активизации строки **Записываемое значение** и нажатии на кнопку .

Изменить положение переключателя **Значение/ссылка** можно при нажатии на кнопку  и выборе требуемого значения переключателя.

В строке **Преобразование** можно выбрать тип преобразований из списка, который вызывается при нажатии на кнопку . Тип преобразования указывает, какое действие будет производиться с **Записываемым значением**:

- **Копировать** – в приемник записывается значение из строки **Записываемое значение**;
- **Прибавить** – к значению приемника прибавляется значение из строки **Записываемое значение**;
- **Отнять** – от значения приемника отнимается значение из строки **Записываемое значение**;
- **Умножить** – значение приемника умножается на значение из строки **Записываемое значение**;
- **Разделить** – значение приемника делится на значение из строки **Записываемое значение**;
- **Инвертировать** – при наступлении события проверяется значение атрибута переменной, который прописан в строке **Приемник**. Если значение не равно 0, то записывается 0, если равно 0, то записывается значение, записанное в строке **Записываемое значение**;

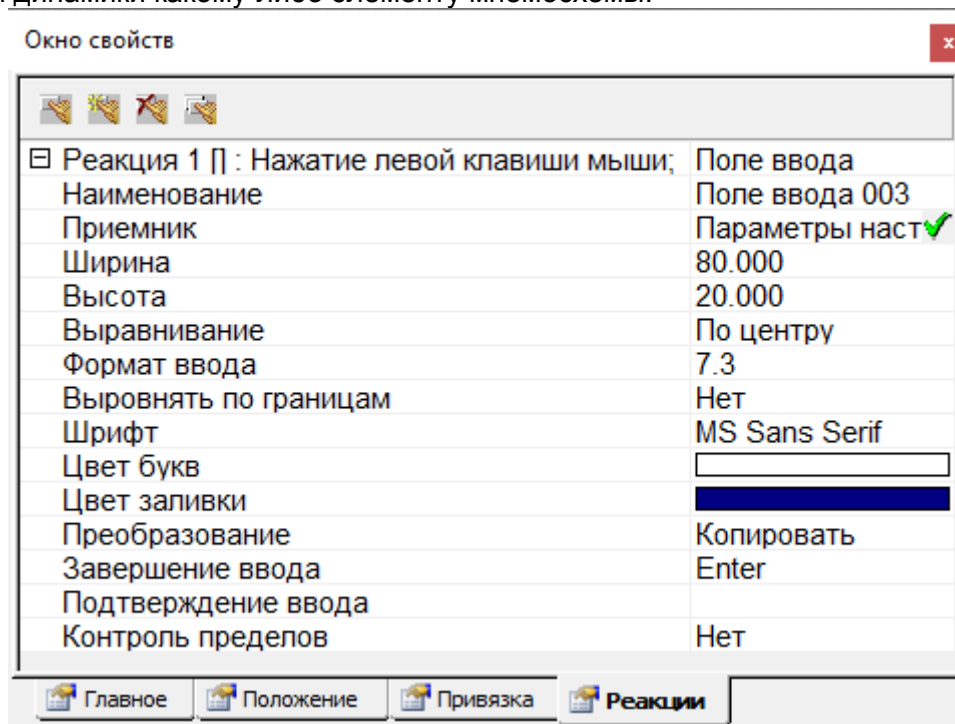
- **Сменить значение** – при наступлении события проверяется значение атрибута переменной, который прописан в строке **Приемник**. Если значение не равно значению в строке **Записываемое значение**, то записывается это значение, если равно, то записывается значение из строки **Записываемое значение 2**.

В строке **Подтверждение ввода** вводится текст, который будет появляться в окне **Подтверждение** в работающей системе. Отсутствие текста в данной строке устанавливает ввод значения без запроса на подтверждение.

5.4.2 Поле ввода

Функция реакции **Поле ввода** при возникновении определенного события активизирует поле ввода значения выбранной переменной.

В поле **Наименование** вводится имя реакции. По этому имени легко найти реакцию при назначении динамики какому-либо элементу мнемосхемы.



В поле **Приемник** с помощью окна **Выбор ссылки** выбирается атрибут элемента **Оперативной базы данных** или **проекта**, которому будет установлено значение, заданное в поле ввода. Для вызова окна **Выбор ссылки** следует выделить строку **Приемник** и нажать на появившуюся в конце строки кнопку . В этой же строке отображается признак включения/выключения ссылки: – при включенной ссылке, а при выключенной – . Переключение производится с помощью мыши. При выключенной ссылке функция реакции не действует.


Поля **Ширина** и **Высота** описывают размеры окна ввода значения.

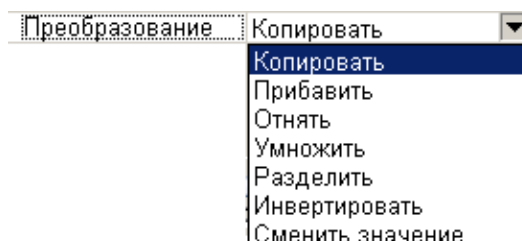
Поле **Выравнивание** определяет выравнивание текста внутри поля ввода.

Формат ввода задается в виде **M.N**, где **M** – количество цифр во вводимом числе, включая разделительную точку, **N** – количество цифр дробной части.

Выровнять по границам – переключатель, состояние **Да** которого выравнивает высоту и ширину окна ввода по модификаторам элемента, которому назначается данная реакция.

Шрифт, Цвет букв, Цвет заливки – атрибуты текста внутри поля ввода.

В строке **Преобразование** можно выбрать тип преобразований из списка, который вызывается при нажатии на кнопку . Тип преобразования указывает, какое действие будет производиться с **Записываемым значением** (подробнее в разделе 5.4.1).



Завершение ввода – поле ввода клавиши или комбинации клавиш, по нажатию которой происходит завершение ввода.

В строке **Подтверждение ввода** вводится текст, который будет появляться в окне **Подтверждение** в работающей системе. Отсутствие текста в данной строке устанавливает ввод значения без запроса на подтверждение.

В поле **Контроль пределов** задается включение контроля вводимого значения. Свойство представляет собой выпадающий список, состоящий из значений **Да** и **Нет**.

При выборе значения **Да** в параметры реакции добавляются дополнительные свойства:

- **Значение/Ссылка** – определяет, каким образом будут вводиться значения нижнего и верхнего пределов. Представляет собой выпадающий список, имеющий значения **Значение** и **Ссылка**
- **Нижний предел** – числовое значение нижнего предела либо ссылка на переменную или атрибут переменной вещественного формата.
- **Верхний предел** – числовое значение верхнего предела либо ссылка на переменную или атрибут переменной вещественного формата.

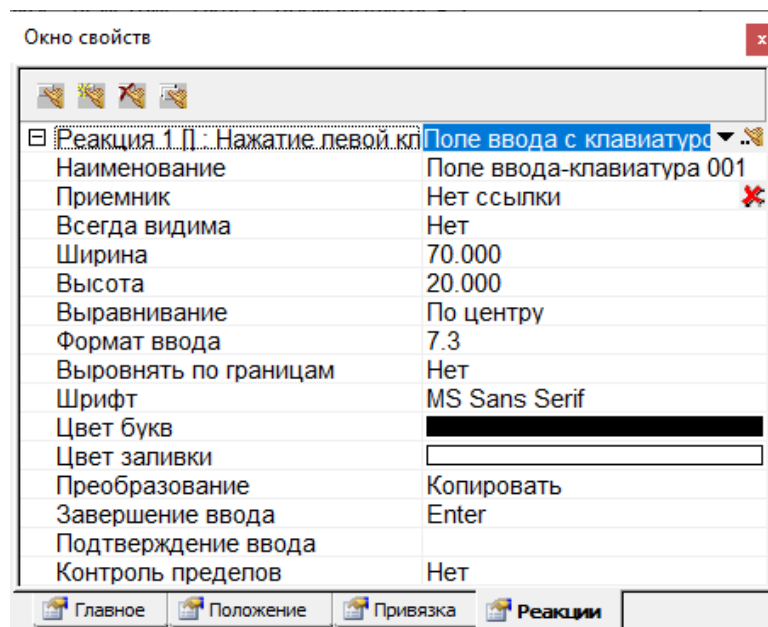
Введенное значение считается корректным, если оно удовлетворяет условию:

Нижний предел \leq **Значение** \leq **Верхний предел**.

При вводе некорректного значения выводится окно предупреждения, что введенное значение не входит в заданный диапазон.

5.4.3 Поле ввода с клавиатурой

Функция реакции **Поле ввода с клавиатурой** при возникновении определенного события активизирует клавиатуру цифрового ввода для ввода значения выбранной переменной.



Описатель данной функции реакции аналогичен описателю функции реакции **Поле ввода** (раздел 5.4.2).

СРЕДА РАЗРАБОТКИ. ГЕНЕРАТОР ДИНАМИКИ

Отличие заключается в поле **Всегда видима** в описателе функции **Поле ввода с клавиатурой**.


Если состояние переключателя этого поля – **Да**, то при возникновении события активизируется поле ввода и рядом с полем выводится клавиатура для ввода значения с помощью мыши.

Завершение ввода происходит при нажатии на кнопку **Ввод** клавиатуры.

Отмена ввода происходит при нажатии на кнопку **Отмена** клавиатуры.

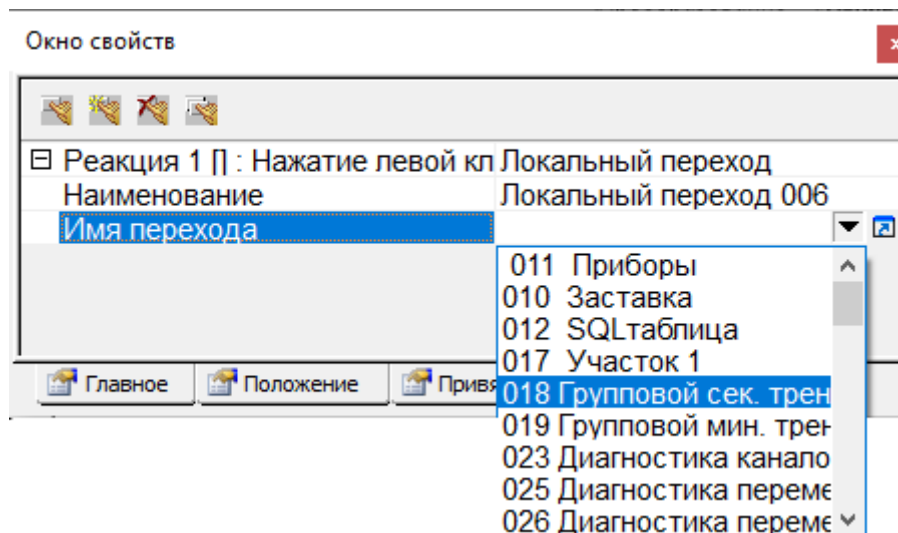
В поле ввода (вверху клавиатуры) можно вводить значения и с помощью обычной клавиатуры. Тогда завершение ввода числа происходит по нажатию клавиши, описанной в поле **Завершение ввода**. Отмена ввода в поле ввода по нажатию клавиши **Esc** (Сброс).




Если состояние переключателя поля **Всегда видима** – **Нет**, то при возникновении события активизируется поле ввода и рядом с полем выводится значок клавиатуры . При нажатии на этот значок появляется клавиатура для ввода значения с помощью мыши.

5.4.4 Локальный переход

Функция реакции **Локальный переход** служит для назначения перехода внутри активного рабочего стола на мнемосхему, выбираемую из таблицы назначенных переходов.



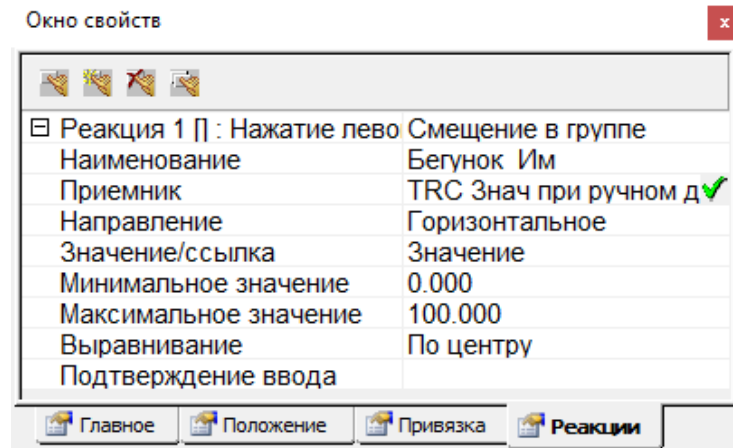
В поле **Наименование** может быть введено имя реакции. По этому имени легко найти реакцию при назначении динамики какому-либо элементу мнемосхемы.

При активизации поля **Имя ввода** в строке появляется кнопка . Нажатие на эту кнопку активизирует выпадающий список созданных переходов, в котором с помощью мыши можно выбрать переход на мнемосхему.

5.4.5 Смещение в группе

Функция реакции **Смещение в группе** служит для присваивания значения переменной с помощью бегунка, перемещаемого вдоль какого-либо графического элемента, с которым он должен быть сгруппирован после создания реакции.

Для бегунка, выделенного в данном примере модификаторами, назначается реакция **Смещение в группе**.



Поле **Приемник** – атрибут какой-либо переменной – служит для записи значения, которое определяется положением бегунка относительно элемента.

Для перемещения бегунка задается **Направление перемещения** (в данном примере – горизонтальное).

Переключатель **Значение/ссылка** относится к границам, в пределах которых происходит изменение значения атрибута **Приемник**. При положении переключателя **Значение**

задается численное значение **Минимального** и **Максимального значения**. При положении переключателя **Ссылка** выбираются атрибуты переменной, задающие значение **Минимального** и **Максимального значения**.

В поле **Выравнивание** задается, по положению какой части бегунка вводится значение.

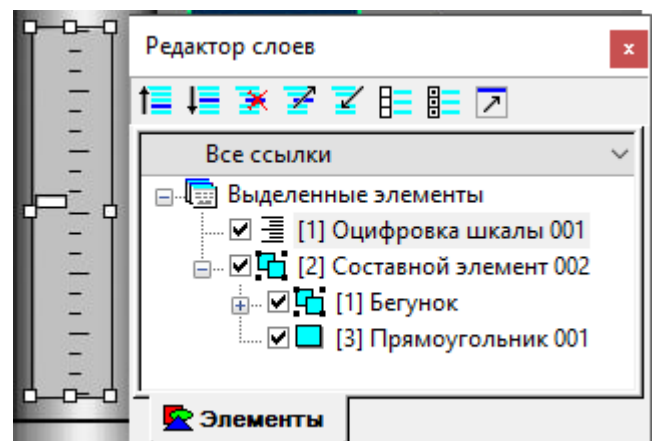
В строке **Подтверждение** ввода вводится текст, который будет появляться в окне Подтверждение в работающей системе. Отсутствие текста в данной строке устанавливает ввод значения без подтверждения.

После заполнения описателя данной реакции необходимо сгруппировать элемент бегунок с элементом, в размерах которого будет происходить перемещение. Следует заметить, что сгруппировать бегунок с элементом **Шкала** нельзя из-за того, что данный элемент является сложным, включает в себя текст оцифровки шкалы и из-за этого имеет размеры большие, чем сама шкала. Это можно проверить по модификаторам, при выделении элемента **Шкала**. Поэтому необходимо выбрать подходящий по размерам элемент или создать новый элемент.

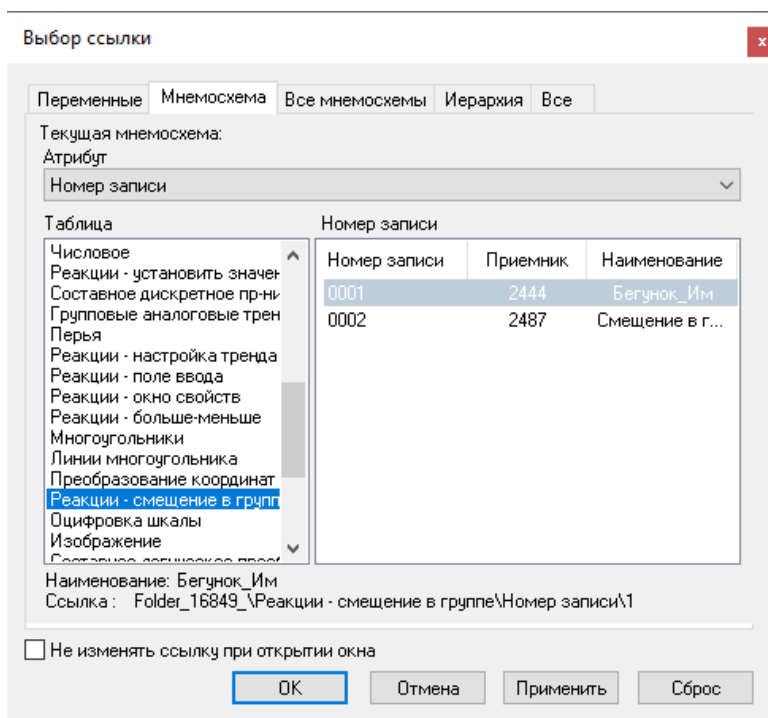
В приведенном примере добавлен элемент **Прямоугольник**, ширина которого совпадает с шириной шкалы.

Бегунок сгруппирован с элементом **Прямоугольник**, что видно по модификаторам сгруппированного элемента.

В работающей системе при нажатии левой клавиши мыши на бегунке его положение преобразовывается в промежуточное значение атрибута переменной **Приемника**. Ввод значения произойдет только при отжатии клавиши мыши.

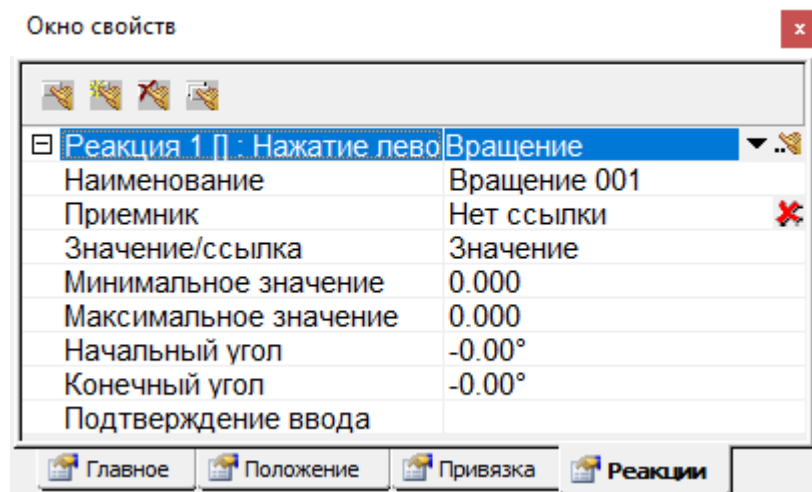


Для того, чтобы видеть это промежуточное значение, необходимо создать дополнительный элемент **Текст**, для которого добавить динамику **Значение в текст**, а в поле **Ссылка** выбрать в закладке **Мнемосхема** из таблицы **Реакции** – **смещение в группе** ту реакцию, которая была назначена бегунку, а для нее атрибут **Промежуточное значение**.



5.4.6 Вращение

Функция реакции **Вращение** служит для присваивания значения переменной в зависимости от угла вращения графического элемента вокруг его оси.



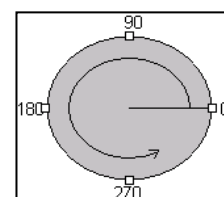
Поле **Приемник** – атрибут какой-либо переменной – служит для записи значения, определяемом в зависимости от угла вращения элемента относительно заданных для него начального и конечного значений угла.

Переключатель **Значение/ссылка** относится к границам, в пределах которых происходит изменение значения атрибута **Приемника**.

При положении переключателя **Значение** задается численное значение **Минимального** и **Максимального значения**. При положении переключателя **Ссылка** выбираются атрибуты переменной, задающие значение **Минимального** и **Максимального значения**.

Начальный угол и **Конечный угол** задаются относительно исходного положения созданного элемента, описываемого в закладке **Положение** его **Окна свойств**.

Направление отсчета и значения угла подчиняются алгебраическим правилам. Для изменения направления вращения для вводимых чисел необходимо изменять значение конечного угла и его знак.




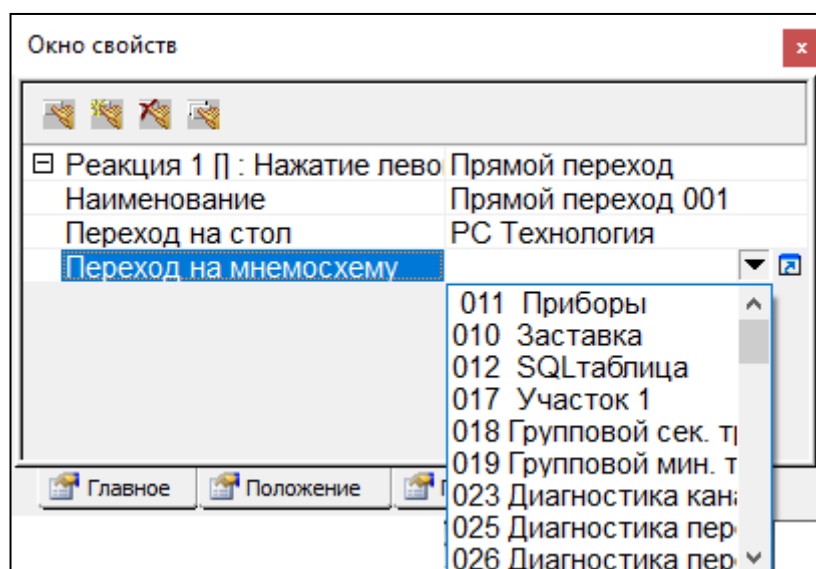
В строке **Подтверждение ввода** вводится текст, который будет появляться в окне **Подтверждение** в работающей системе. Отсутствие текста в данной строке устанавливает ввод значения без подтверждения.

В работающей системе при нажатии левой клавиши мыши на элементе вращения его положение преобразовывается в промежуточное значение атрибута переменной **Приемника**. Ввод значения произойдет только при отжатии клавиши мыши.

Для того, чтобы видеть это промежуточное значение, необходимо создать дополнительный элемент **Текст**, для которого добавить динамику **Значение в текст**, а в поле **Ссылка** выбрать в закладке **Мнемосхема** из таблицы **Реакции – вращение** ту реакцию, которая была назначена элементу вращения, а для нее атрибут **Промежуточное значение** (аналогично просмотру промежуточного значения для функции реакции **Смещение в группе** – раздел 5.4.5).

5.4.7 Прямой переход

Функция реакции **Прямой переход** служит для назначения перехода на рабочий стол и загрузки выбранной на рабочем столе мнемосхемы. Выбор рабочего стола и мнемосхемы производится из выпадающего меню, которое появляется при нажатии на кнопку , появляющееся при активизации свойства **Переход на мнемосхему**.

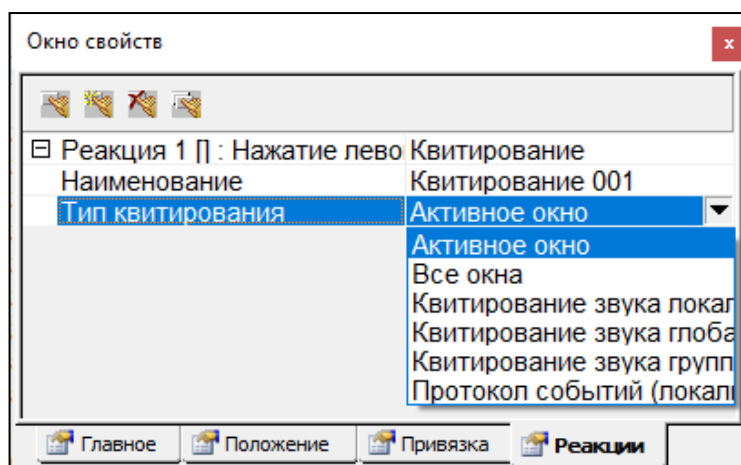


5.4.8 Квитирование

Функция реакции **Квитирование** служит для назначения квитирования переменной при возникновении события.

Можно назначать квитирование для переменных внутри активного окна или для всех вызванных окон.

Если назначено квитирование звука локальное, при возникновении события отключается звуковая сигнализация на текущей станции оператора. При квитировании звука глобальном звуковая сигнализация отключается у всех клиентов, подключенных к данному серверу. При квитировании звука групповом звуковая сигнализация отключается у клиентов, имеющих одинаковый список переменных, поставленных на сигнализацию, что и текущая станция оператора (практически, имеют одинаковый графический проект). Во всех случаях звук отключается до следующего нарушения границ сигнализации. При этом цветовая сигнализация сохраняется.

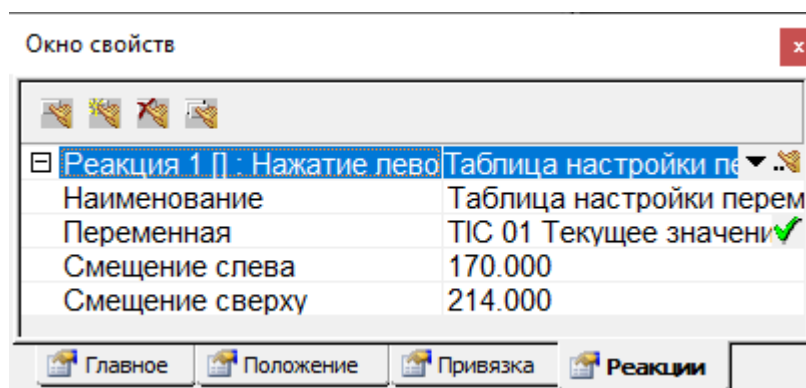


Квитирование цветовой сигнализации осуществляется для переменных, находящихся на открытых мнемосхемах текущей станции оператора.

5.4.9 Таблица настройки переменной

Функция реакции **Таблица настройки переменной** служит для вызова окна **Таблица настройки переменной** в работающей системе при возникновении определенного события.

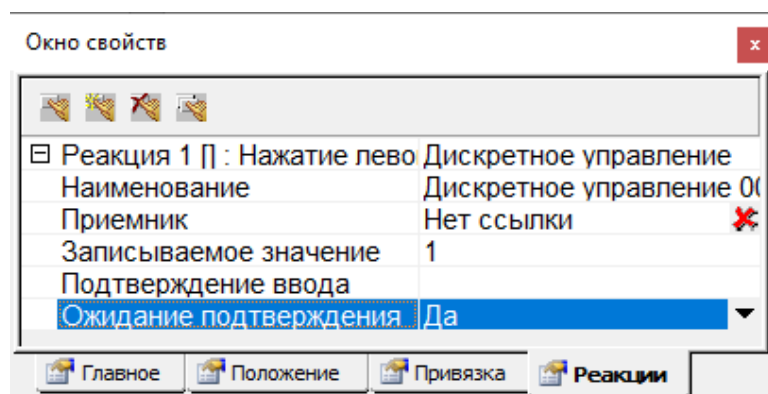
При выборе данной функции реакции необходимо назначить переменную, для которой вызывается окно Таблицы настройки. Для назначения переменной следует нажать на кнопку **...** в строке свойства **Переменная** и в появившемся окне **Выбор ссылки** (описание в разделе 5.3.1) выбрать необходимую переменную.



Атрибут переменной при назначении данной функции реакции значения не имеет. Заголовок окна берётся из редактируемого свойства **Наименование**.

5.4.10 Дискретное управление

Функция реакции **Дискретное управление** при возникновении события устанавливает заданное значение атрибуту выбранной переменной, которое передается напрямую в контроллер без учёта текущего значения данной переменной. Данная функция действует только для дискретных переменных **ВД**, **ДВ** и атрибута **Текущее значение в СО**.



Для назначения переменной следует нажать на кнопку **...** в строке свойства **Приемник** и в появившемся окне **Выбор ссылки** выбрать необходимую переменную. После выбора переменной задается значение (поле **Записываемое значение**), присваиваемое переменной.

В строке **Подтверждение ввода** вводится текст, который будет появляться в окне **Подтверждение** в работающей системе. Отсутствие текста в данной строке устанавливает ввод значения без запроса на подтверждение.

В строке **Ожидание подтверждения** задается признак ожидания изменения переменной после отправки управляющего сигнала: **Нет** – реакция будет выполняться всегда, без ожидания изменения переменной (данное значение устанавливается по умолчанию, и работа реакции остается без изменений); **Да** – после дискретного управления будет ожидаться изменение значения переменной для защиты от повторного выполнения реакции (в этом случае реакция выполнится один раз, и выполняться больше не будет до тех пор, пока значение переменной не сменится на значение, отличное от значения устанавливаемого данной реакцией).

Данная защита от повторного выполнения реакции может понадобиться при использовании обычной АТ-клавиатуры, у которой при удержании клавиши в нажатом положении постоянно формируется код, соответствующий нажатию данной клавиши, что будет приводить к постоянной выдаче команд управления в течение всего времени нажатия клавиши.

ВНИМАНИЕ!!!

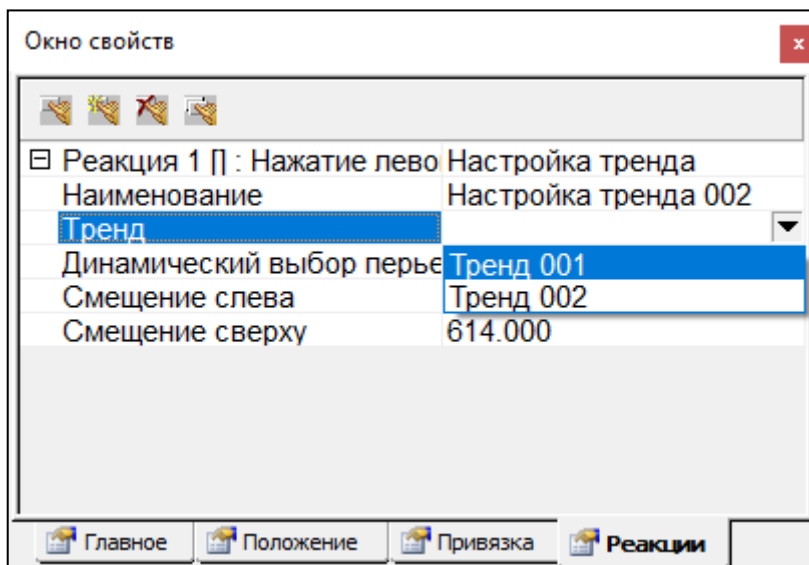
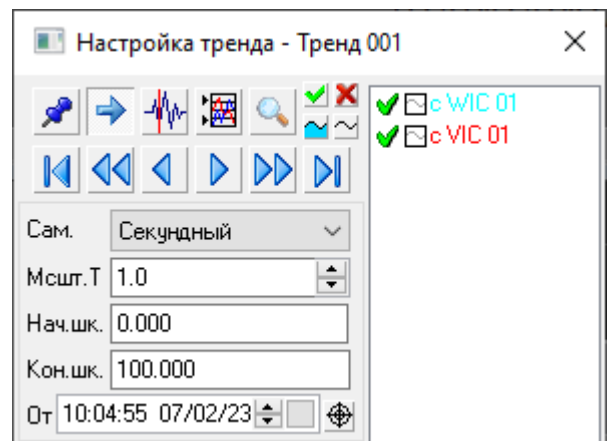
Запрещается использование признака ожидания подтверждения в случаях:


- 1) когда используются 2 реакции дискретного управления одним и тем же атрибутом в целях его инверсии (например, по нажатию клавиши – установка атрибута в "1", по отжатию клавиши – в "0"), что может привести к невыполнению второй реакции при быстром нажатии/отжатию клавиши;
- 2) при управлении атрибутом, значение которого может быть изменено в СРВК в течение времени, меньше цикла опроса сервером базы данных (например, через программу пользователя);
- 3) При использовании реакции по событиям клавиш мыши, свойство реакции *Ожидание подтверждения* необходимо использовать со значением *Нет*.

5.4.11 Настройка тренда

Функция реакции *Настройка тренда* служит для вызова окна *Настройка тренда* для выбранного тренда при возникновении определенного события.

Подробно окно *Настройка тренда* описано в книге «Каталог изображений и шаблонов».

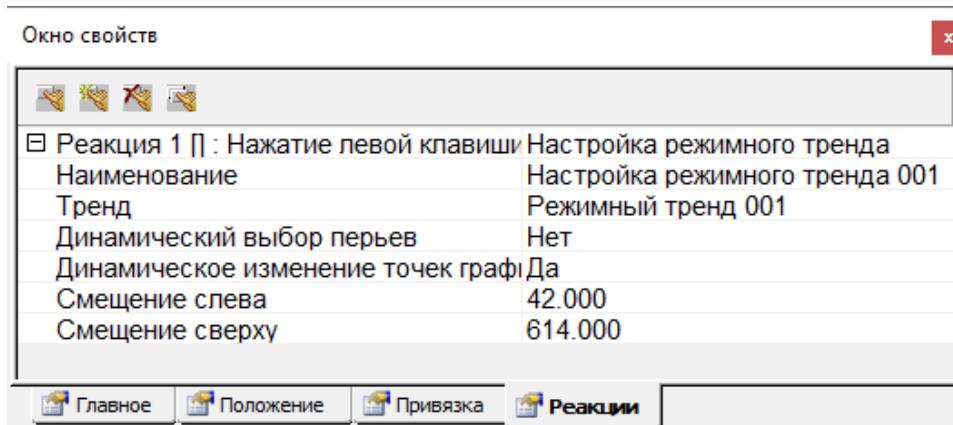


Для выбора тренда следует нажать на кнопку  в строке свойства **Тренд** и в появившемся списке трендов, установленных на данной мнемосхеме, выбрать необходимый.

В полях **Смещение слева** и **Смещение сверху** задаются координаты открытия окна **Настройка тренда** внутри мнемосхемы.

5.4.12 Настройка режимного тренда

Функция реакции **Настройка режимного тренда** служит для вызова окна **Настройка режимного тренда** для выбранного тренда при возникновении определенного события.



При использовании данной функции реакции необходимо выбрать тренд из списка трендов, установленных на данной мнемосхеме. Для этого в строке свойства **Тренд** следует нажать на кнопку и в появившемся списке трендов выбрать необходимый.

В полях **Смещение слева** и **Смещение сверху** задаются координаты открытия **Окна настройки режимного тренда** внутри мнемосхемы.

Вызываемое окно **Настройки режимного тренда** имеет следующий вид.

В верхней части окна расположены группы элементов управления трендом и его

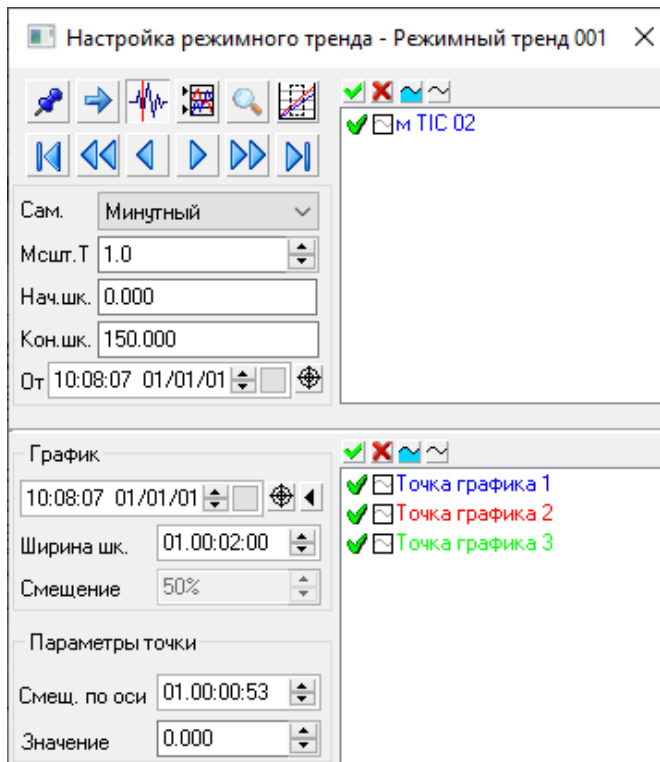
перьями



аналогичные элементам обычного тренда (описание в книге «Каталог изображений и шаблонов») за исключением кнопки . Она предназначена для переключения между **Полномасштабным** и **Интервальным** видами отображения.

В нижней части окна находится группа элементов управления “идеальным” графиком :

- включение отображения “идеального” графика
- выключение отображения “идеального” графика
- включение заливки отображения “идеального” графика или отрезка от его выбранной точки
- выключение заливки отображения “идеального” графика или отрезка от его выбранной точки



- Точка графика 1
- Точка графика 2
- Точка графика 3

-- Список точек “идеального” графика

Ширина шк. 01.00:02:00
 Смещение 50%

-- значение ширины шкалы “идеального” графика и значение смещения (в %) текущего времени (время последней точки пера) от начала шкалы тренда

Параметры точки
 Смещ. по оси 01.00:00:53
 Значение 0.000

-- смещение по времени выбранной точки от начала времени графика и значение выбранной точки графика.

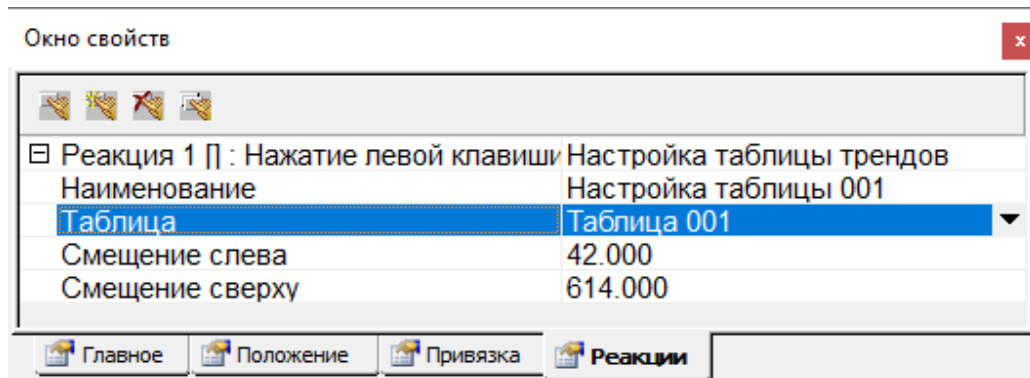
В режиме светового пера времена точек “идеального” графика и графиков перьев показываются отдельно: верхнее – время пера, нижнее – время точки “идеального” графика.


 **ВНИМАНИЕ!!!**

Изменения, сделанные для открытого тренда в окне настройки режимного тренда, действуют, пока мнемосхема открыта. При переходе на другую мнемосхему, настройки сбрасываются.

5.4.13 Настройка таблицы трендов

Функция реакции **Настройка таблицы трендов** служит для вызова окна настройки выбранной таблицы трендов при возникновении определенного события.




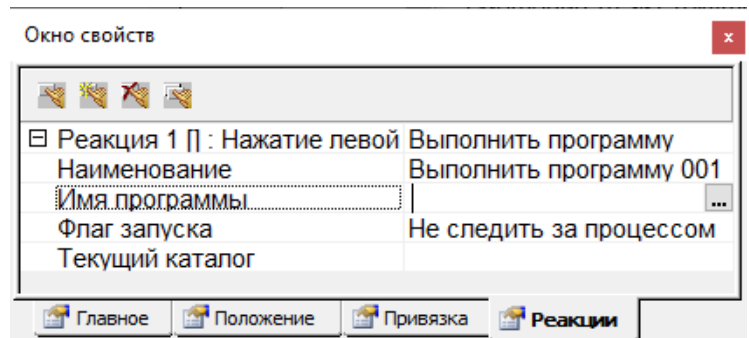
Для выбора таблицы следует нажать на кнопку  в строке свойства **Таблица** и в появившемся списке таблиц, установленных на данной мнемосхеме, выбрать необходимую.

В полях **Смещение слева** и **Смещение сверху** задаются координаты открытия окна **Настройка таблицы трендов** внутри мнемосхемы.

5.4.14 Выполнить программу

Функция реакции **Выполнить программу** предназначена для вызова заданной программы при возникновении определенного события.

Для выбора программы следует нажать на кнопку  в строке свойства **Имя программы** и в появившемся стандартном окне открытия файла выбрать необходимую программу.

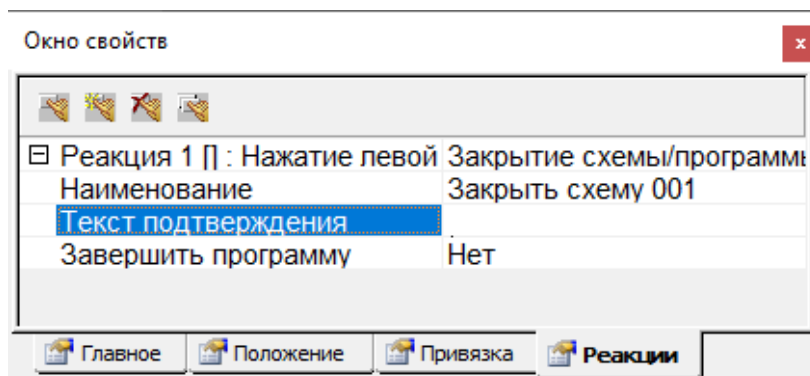


СРЕДА РАЗРАБОТКИ. ГЕНЕРАТОР ДИНАМИКИ

Свойство **Флаг запуска** служит для назначения слежения за процессом выполнения выбранной программы. При выборе значения **Следить за процессом** программа, запущенная с помощью данной функции реакции, закрывается при закрытии программы, из которой она вызывается.

5.4.15 Закрытие схемы/программы

Функция реакции **Закрытие схемы/программы** служит для закрытия активного окна мнемосхемы (при открытии двух и более окон в многооконном режиме), мнемосхемы активного динамического шаблона или программы **Станция оператора** при возникновении определенного события.

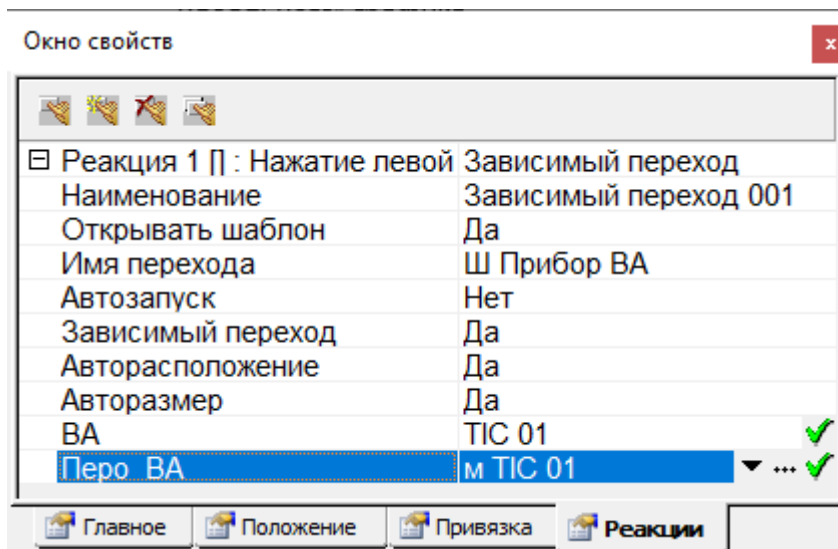


В строке свойства **Текст подтверждения** вводится текст, который будет появляться в окне **Подтверждение** в работающей системе. Отсутствие текста в данной строке закрывает схему или программу без запроса на подтверждение.

5.4.16 Зависимый переход

Функция реакции **Зависимый переход** служит для вызова мнемосхемы или прибора (созданного как мнемосхема- шаблон) при возникновении определенного события.


Для назначения имени перехода необходимо выделить строку свойства **Имя перехода**, нажать на появившуюся кнопку  и выбрать необходимый переход в списке созданных в проекте переходов. Если назначена мнемосхема-шаблон, имеющая входы, то они появятся сразу после выбора имени перехода (в данном примере: **ВА** и **Перо ВА**).




В поле **Открывать шаблон**

можно выбрать одно из двух значений: **Да** – в списке переходов отображаются переходы для шаблонов; **Нет** – в списке отображаются переходы для остальных типов мнемосхем. Если элемент вызывается как шаблон (значение **Да**), то в окне открывается копия мнемосхемы-шаблона и все сделанные на ней изменения не будут сохраняться при закрытии окна, если элемент вызывается как мнемосхема (значение **Нет**), то открывается сама мнемосхема и все сделанные на ней изменения будут сохраняться при закрытии окна.

В поле **Автозапуск** можно назначить одно из двух значений: **Да** – принуждает при открытии мнемосхемы, на которой создан описываемый **Зависимый переход**, открывать и мнемосхему зависимого перехода; **Нет** – вызов мнемосхемы зависимого перехода происходит при возникновении события.

Для свойства **Зависимый переход** можно назначить одно из двух значений: **Да** – принуждает при закрытии мнемосхемы, на которой создан описываемый **Зависимый переход**, закрывать и мнемосхему зависимого перехода; **Нет** – закрытие мнемосхемы зависимого перехода происходит при нажатии на кнопку .



В поле **Авторасположение** можно назначить одно из двух значений: **Да** – при открытии мнемосхемы, на которой создан описываемый **Зависимый переход**, открывает мнемосхему зависимого перехода и помещает ее в одном и том же месте экрана; **Нет** – открытие мнемосхемы зависимого перехода происходит в заданное значение координат относительно экрана, мнемосхемы, элемента динамики, нижнего края элемента динамики.

Авторасположение	Нет
Координаты относительно	Экрана
Смещение слева	Экрана
Смещение сверху	Мнемосхемы
Авторазмер	Элемента динамики
ВА	Нижнего края элемента 

Координаты расположения можно назначить с помощью инструмента

"мишень", при нажатии на который можно поместить перекрестье курсора мыши в точку, в которой будет располагаться при открытии левый верхний угол мнемосхемы зависимого перехода. При этом в описателе зависимого перехода автоматически заполняются строки **Смещение слева** и **Смещение сверху**.

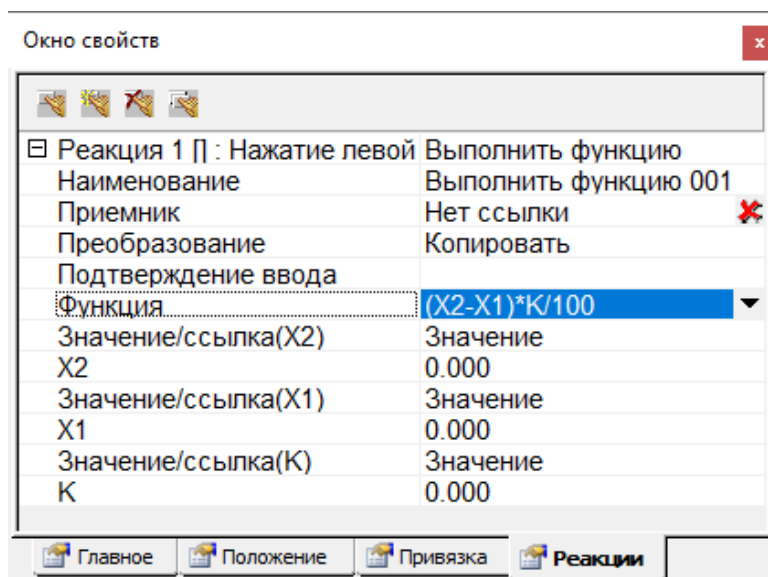
Для свойства **Авторазмер** можно назначить одно из двух значений: **Да** – при открытии мнемосхемы окно разворачивается в размер мнемосхемы; **Нет** – при открытии мнемосхемы окно разворачивается в размер окна, указанный при создании перехода.

Если выбран переход на мнемосхему шаблона прибора, то появляются поля, описывающие входы и выходы, созданные в шаблоне. При нажатии на кнопку  появляется список наименований переменных, отсортированных в порядке возрастания номеров переменных. Для выбора переменной следует установить курсор на переменную и нажать левую клавишу мыши. При нажатии на появившуюся в строке кнопку  появится окно **Выбор ссылки**. Выбор переменной в данном окне легче, т.к. можно отсортировать переменные по номеру, по позиции, по наименованию. Назначать атрибут переменной для описания входа не нужно.

5.4.17 Выполнить функцию

Функция реакция **Выполнить функцию** аналогична функции **Установить значение** с тем отличием, что в данной функции реакции можно сформировать устанавливаемое значение в зависимости от шкалы параметра.

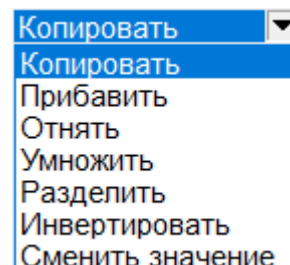
При возникновении определенного события устанавливается значение выбранной переменной в соответствии с заданной формулой и преобразованием.



Свойство **Наименование** содержит имя реакции. По этому имени можно будет легко найти назначенную реакцию при назначении какому-либо элементу мнемосхемы динамики со ссылкой на данную функцию реакции.

В поле **Приемник** с помощью окна **Выбор ссылки** выбирается атрибут элемента **Оперативной базы данных** или **проекта**, которому будет установлено значение. Окно **Выбор ссылки** вызывается при нажатии на кнопку в поле строки **Нет ссылки**. Данная кнопка появляется при активизации данной строки. В этой же строке отображается признак включение/выключение ссылки. При включенной ссылке признак имеет вид , а при выключенной – . Переключение производится с помощью мыши. При выключенной ссылке функция реакции не действует.

В строке **Преобразование** можно выбрать тип преобразований из списка, который вызывается при нажатии на кнопку . Тип преобразования указывает, какое действие будет производиться с результатом вычисления по заданной функции.

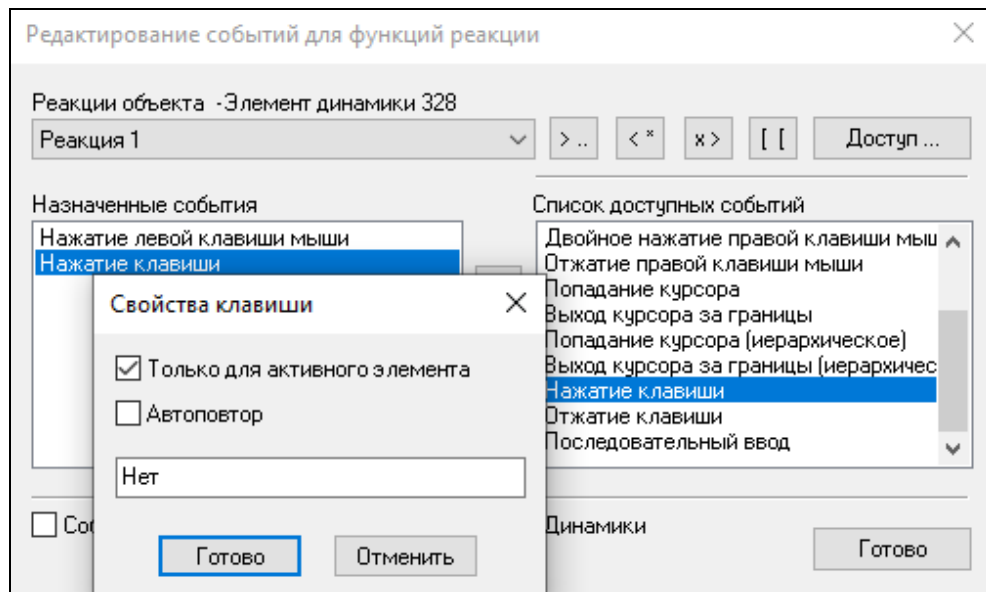


В строке **Подтверждение ввода** вводится текст, который будет появляться в окне **Подтверждение** в работающей системе. Отсутствие текста в данной строке устанавливает значение без запроса на подтверждение.

Для назначения функции следует активизировать строку свойства **Функция**, нажать на появившуюся кнопку и выбрать из списка необходимую функцию. В приведенном примере используется функция $(X2-X1)*K/100$. Для коэффициентов **X2**, **X1** и **K** может быть установлено абсолютное значение, если переключатель **Значение/ссылка** стоит в положении **Значение**, или взято значение атрибута какого-либо элемента **Оперативной базы данных** или **проекта**, если переключатель стоит в положении **Ссылка** (с помощью вызова окна **Выбор ссылки**). Изменить значение переключателя можно в строке переключателя каждого из параметров, нажав на кнопку .

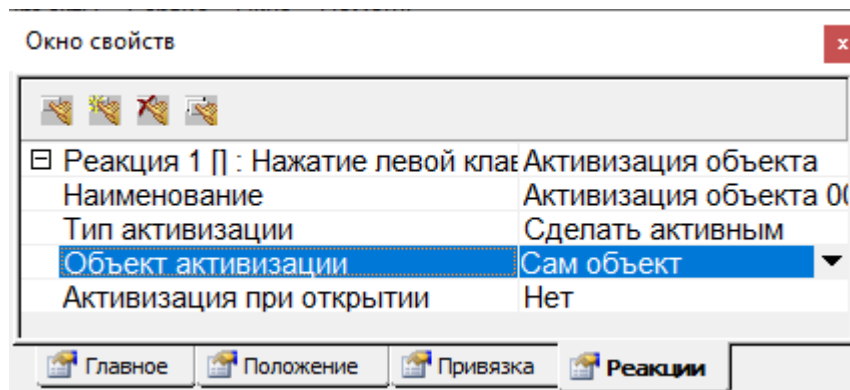
5.4.18 Активизация объекта

Активизацию элемента можно произвести либо щелчком левой клавишей мыши на элементе, либо с помощью функции реакции **Активизация объекта**.




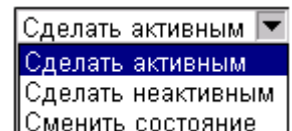
При назначении события **Нажатие клавиши** в окне **Свойства клавиши** можно назначить свойство **Только для активного элемента**.

Функция реакция **Активизация элемента** служит для включения, отключения или переключения свойства активности какого-либо элемента мнемосхемы.





Свойство **Наименование** предназначено для ввода имя реакции. По этому имени можно будет легко найти назначенную реакцию при назначении какому-либо элементу мнемосхемы динамики со ссылкой на данную функцию реакции.

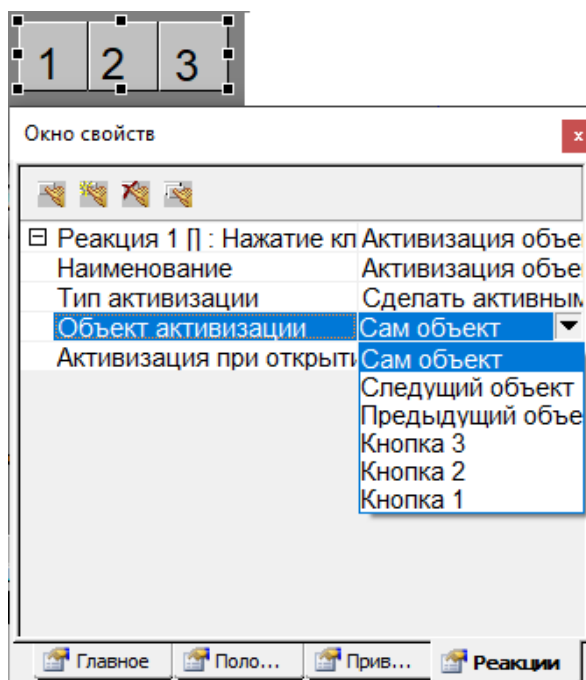
Свойство **Тип активизации** служит для задания значения **Активности** элемента. При нажатии на кнопку  в строке свойства **Тип активизации** появляется выпадающее меню, из которого следует выбрать необходимое значение: сделать активным, сделать неактивным или сменить состояние.



Свойство **Объект активизации** имеет значение в зависимости от структуры объекта: для одиночного элемента – из одного значения **Сам объект**, а для составного элемента – из нескольких значений.

Например, для элемента, состоящего из трех кнопок:

- **Сам объект** – действие происходит над свойством **Активность** элемента для самого составного элемента
- **Следующий объект** – действие происходит над свойством **Активность** элемента, следующего в списке за активным. Список начинается снизу. Изменить очередность в списке можно в окне **Редактор слоев** с помощью кнопок переместить вперед  и переместить назад 
- **Предыдущий объект** – действие происходит над свойством **Активность** элемента, стоящего в списке перед активным
- **Кнопка 1 – Кнопка 3** – список элементов составного элемента для данного примера, из которого выбирается элемент, над свойством **Активность** которого производится действие.



Пример

Для трех кнопок могут быть назначены следующие события и реакции:

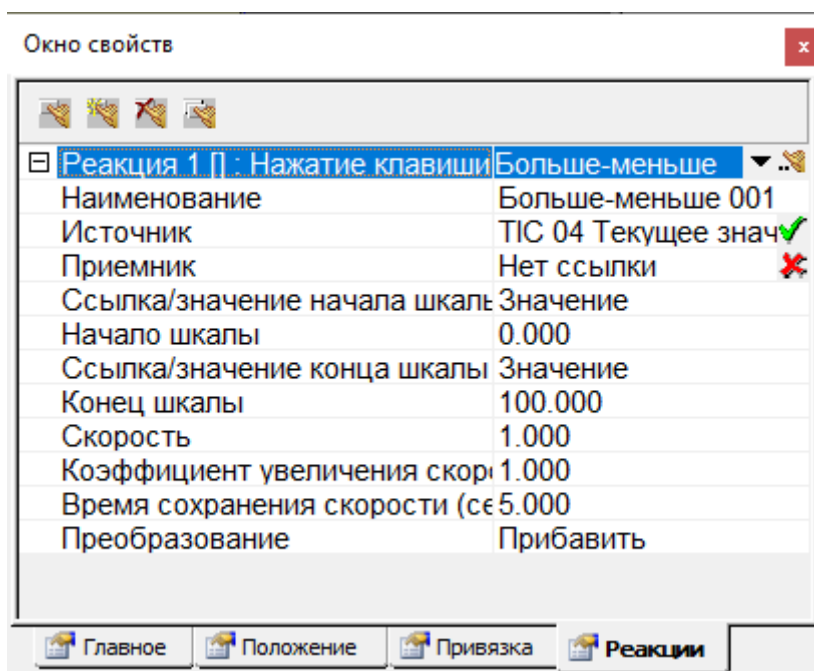
- Клавиша **A** – сделать активным составной элемент – группа из 3 кнопок.
 - Клавиша **Home (Начало)** – активизация кнопки 1.
 - Клавиша **→** – активизация следующего элемента в списке.
 - Клавиша **←** – активизация предыдущего элемента в списке.
 - Клавиша **End (Конец)** – активизация кнопки 3.
 - Клавиша **Enter (Ввод)** – выполнение назначенной функции реакции для активного элемента в группе.
 - Клавиша **Esc (Выход)** – сделать неактивным составной элемент – группа из 3 кнопок.
- Т.е. всем четырем кнопкам в группе назначается одно и то же событие только для активного элемента. Реакции для кнопок могут быть разными или иметь разные ссылки. По возникновению события выполняется реакция для активного элемента. Выделить активный элемент можно с помощью различных динамик – изменять инверсию объемной кнопки в зависимости от активности данного элемента или создать рамку вокруг элемента и изменять ее цвет или видимость в зависимости от активности элемента кнопки.

5.4.19 Больше - меньше

Функция реакции **Больше-меньше** служит для организации работы кнопок «Больше/Меньше».

При нажатии на кнопку происходит изменение на заданную величину в течение **Времени сохранения скорости (сек)**, затем скорость изменения возрастает в количество раз, задаваемое **Коэффициентом увеличения скорости**. Если еще в течение **Времени сохранения скорости (сек)** клавиша не отжималась, то скорость увеличивается еще раз и больше уже не изменяется.

Ввод значения происходит в промежуточное значение, а после отпускания кнопки



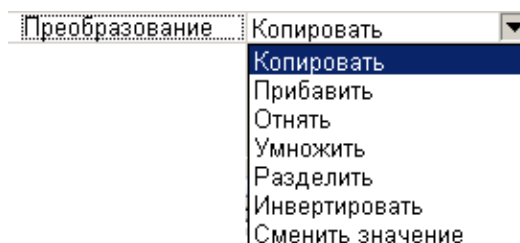
записывается в **Приемник**, задаваемый с помощью ссылки. Если до отжатия клавиши указатель мыши отвели от элемента, которому назначена функция реакция **Больше – меньше**, то после отжатия мыши вводимое значение в **Приемник** не передается. Величина, на которую изменяется промежуточное значение, вычисляется по формуле:

$K * (КШК - НШК) / 100$, где
К – коэффициент, задаваемый в поле **Скорость**;
КШК – конец шкалы;
НШК – начало шкалы.

Свойства **Конец шкалы** и **Начало шкалы** могут задаваться как значение или

задаваться с помощью ссылки. Каждое из этих полей имеет свой переключатель **Значение/Ссылка**. Изменение промежуточного значения происходит один раз в 250 мс. Если при наборе промежуточное значение превышает значение **Конца шкалы**, то в **Приемник** записывается значение **Конца шкалы**. Если при наборе промежуточное значение меньше значения **Начала шкалы**, то в **Приемник** записывается значение **Начала шкалы**.

Свойство **Преобразование** позволяет выбрать тип преобразований из списка, который вызывается при нажатии на кнопку . Тип преобразования указывает, какое действие будет производиться с **Записываемым значением** (подробнее в разделе 5.4.1).



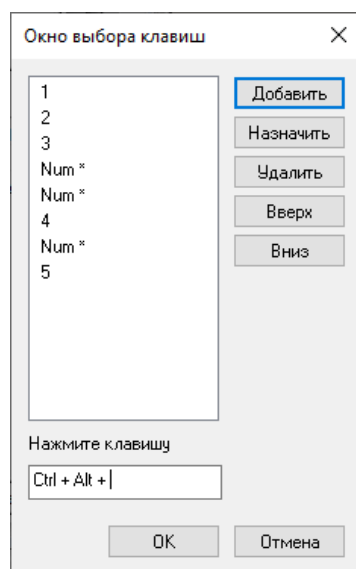
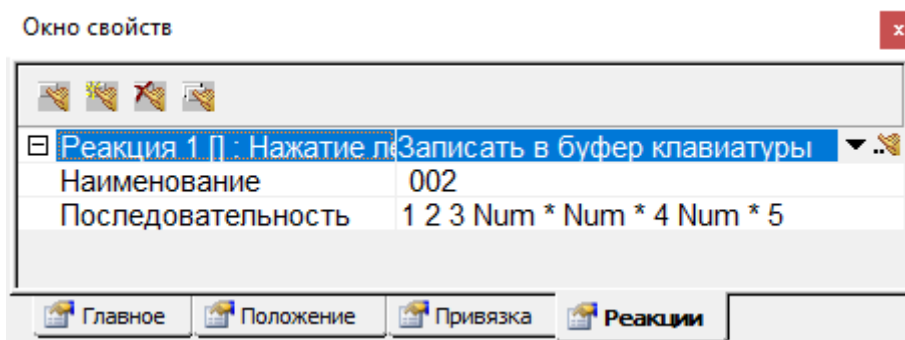
В строке **Подтверждение ввода** вводится текст, который будет появляться в окне **Подтверждение** в работающей системе. Отсутствие текста в данной строке устанавливает значение без запроса на подтверждение.

Так как изменение происходит в промежуточном значении, для того, чтобы видеть это промежуточное значение, необходимо:

- 1 Создать дополнительный элемент **Текст**
- 2 Добавить ему динамику
- 3 В закладке **Привязка** для свойства **Текст** добавить динамику **Значение в текст**
- 4 В поле **Источник** открыть окно **Выбор ссылки**
- 5 Выбрать в закладке **Мнемосхема** из списка в окне **Таблица** строку **Реакции – больше – меньше**
- 6 В окне **Номер записи** выбрать реакцию, которая была назначена элементу с реакцией **Больше – меньше**
- 7 В строке **Атрибут** выбрать **Промежуточное значение**.

5.4.20 Запись данных в буфер клавиатуры

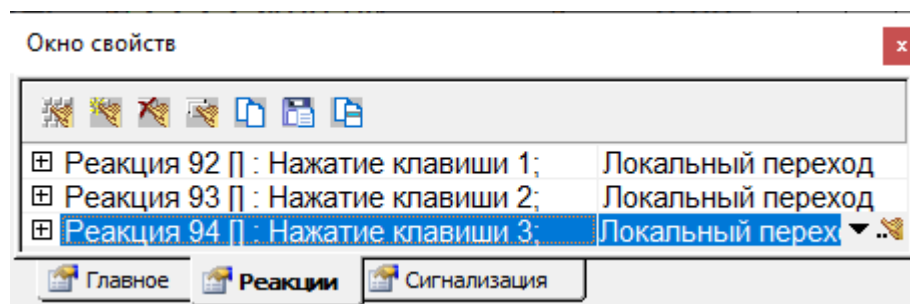
Функция реакции **Записать в буфер клавиатуры** назначается на элемент динамики для имитации последовательности нажатия клавиш клавиатуры, а также для организации «псевдопоиска» на любой мнемосхеме прибора управления, вызываемого с помощью последовательного набора кода прибора (например, при нажатии кнопки осуществляется переход на нужную мнемосхему и открывает необходимый управляющий прибор).



При активизации свойства **Последовательность** выводится **Окно выбора клавиш**, в котором следует указать код, по которому будет осуществляться переход на мнемосхему и к управляющему прибору.

После введения комбинации она заносится в буфер клавиатуры.

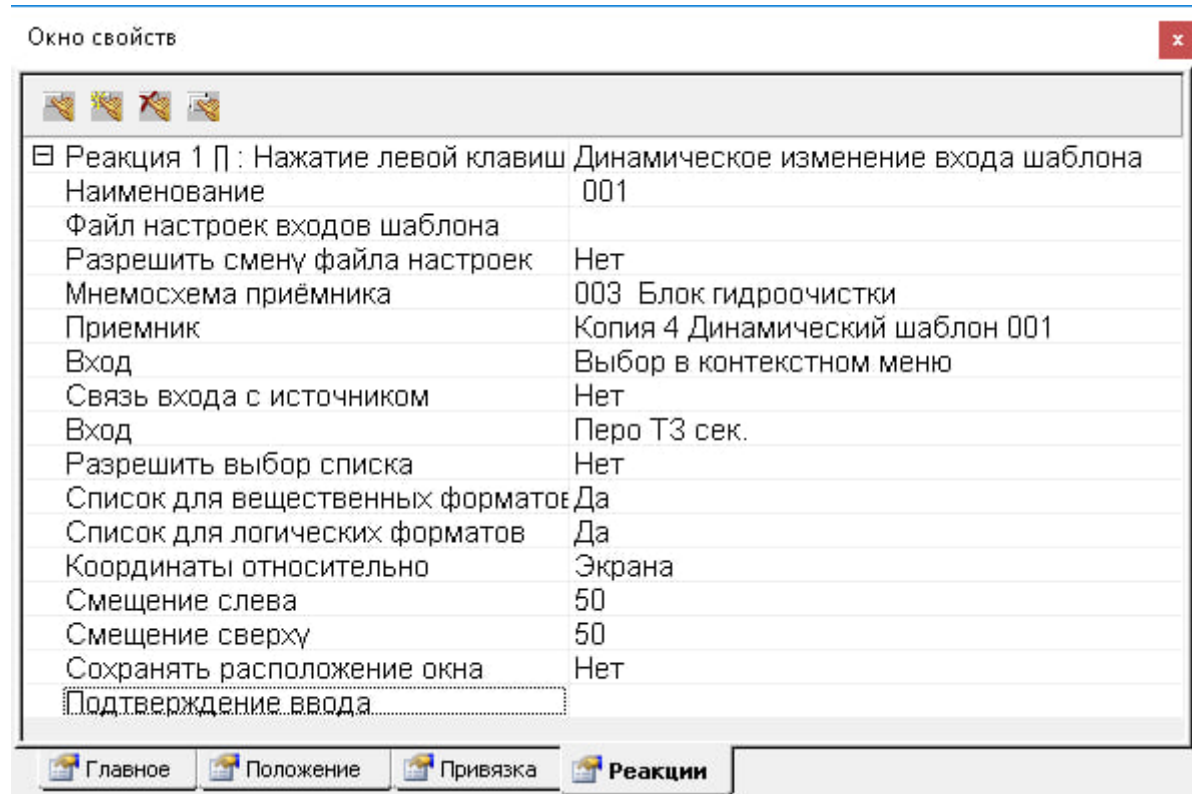
Затем следует описать все вызовы необходимых приборов в реакциях мнемосхемы.



5.4.21 Динамическое изменение входа шаблона

Иногда требуется оперативно посмотреть, как изменяются переменные, расположенные в разных групповых трендах, друг относительно друга. Для этого в системах создаются **Сборные тренды**, в которых в реальном времени собирается необходимая для просмотра группа трендов переменных.

Для создания механизма оперативного переназначения переменной на вход шаблона реализована функция реакции **Динамическое изменение входа шаблона**.



Данная реакция назначается на элемент динамики, который будет отвечать за изменение необходимого шаблона.

Свойство **Мнемосхема приёмника** служит для выбора мнемосхемы, на которой расположен изменяемый шаблон.

Свойство **Приемник** служит для выбора шаблона из шаблонов, установленных на мнемосхеме, который будет изменяться в **Станции Оператора**.

Функция динамического изменения входа шаблона может работать в двух различных режимах. Режим устанавливается свойством **Связь входа с источником**.

Если связь входа с источником равно **Нет**:

Свойство **Вход** служит для выбора входа, который должен меняться в назначаемой функции реакции. Выбор осуществляется в выпадающем списке, в котором перечислены все входы данного шаблона.

Свойство **Разрешить выбор списка** имеет значения **Да** и **Нет**. Запрет на выбор списка – значение **Нет** – служит для того, чтобы все переменные шаблона назначались из того списка, из которого была назначена ссылка при установке динамического шаблона на мнемосхеме.

Свойство **Список для вещественных форматов** при выбранном значении **Да** содержит список перьев, созданных для вещественных атрибутов переменных, при значении **Нет** – перья для вещественных атрибутов будут отсутствовать в списке.

Свойство **Список для логических форматов** при выбранном значении **Да** содержит список перьев, созданных для логических атрибутов переменных, при значении **Нет** – перья для логических атрибутов будут отсутствовать в списке.

Свойства **Координаты относительно**, **Смещение слева** и **Смещение сверху** отвечают за расположение **Окна выбора переменной** на мнемосхеме.

СРЕДА РАЗРАБОТКИ. ГЕНЕРАТОР ДИНАМИКИ

Свойство **Сохранять расположение окна** отвечает за сохранение последних координат расположения окна. По умолчанию атрибут имеет значение **Нет**, и координаты считываются из атрибутов **Смещение слева** и **Смещение сверху**.

В строке **Подтверждение** вводится запрос на подтверждение смены входа шаблона.

При возникновении события, назначенного в **Генераторе динамики** для функции реакции **Динамическое изменение входа шаблона**, появляется **Окно выбора переменной**.

Позиция	Имя1	Имя2	Перо	№ г
LRC 02	Управл	уровень2	с LRC 02(ЗДН)	АВ5
LRC 02	Управл	уровень2	с LRC 02	АВ5
LRC 02	Управл	уровень2	с PA LRC 02	АВ5
LRC 02	Управл	уровень2	с LRC 02(ИМ)	АВ5
PRC	Управл	давление	с PRC(ЗДН)	АВ2
PRC	Управл	давление	с PA PRC	АВ2
PRC	Управл	давление	с PRC(ИМ)	АВ2
PRC	Управл	давление	с PRC	АВ2
TRC	Управл	темпер	с TRC	АВ1
TRC	Управл	темпер	с TRC(ЗДН)	АВ1
TRC	Управл	темпер	с TRC(ИМ)	АВ1
TRC	Управл	темпер	с PA TRC	АВ1

АВ2 PRC Управл давление 3

№ переменной Позиция Имя1 Имя2 Тип обработки

В верхнем поле выводится имя самописца, из которого ведется выбор переменной. Если при создании данной функции реакции в свойстве **Разрешить выбор списка** выбрано значение **Нет**, то доступны только перья того самописца, из которого было назначено перо при установке динамического шаблона на мнемосхеме. В данном примере данное поле (значение **Регуляторы с**) недоступно для изменения.

При открытии данного окна поле наименования переменной заполнено именем выбранной переменной (в примере – **ДИС 01**).

Для удобства выбора можно ограничить область поиска переменной, выделив только переменные нужного типа: **ВА** **АВ** **ВД** **ДВ** **РВ** **Все**

Если нажата кнопка **Все**, то показывается весь список перьев.

Выбор переменной может вестись в списке с помощью полос прокрутки и мыши или в поле выбора переменной с помощью клавиш управления курсором (вверх, вниз, вперед, назад). В данном поле можно перемещаться по символам с помощью кнопок или .

Выбор переменной происходит по двойному щелчку мыши на имени переменной или при нажатии на кнопку **Выбрать**.

При нажатии кнопки **Очистить** происходит отключение отображения пера для входа, для которого назначена данная функция реакции.

Кнопка **Поз-24** осуществляет переключение между режимами отображения полей для переменных и перьев:

1 Кнопка отжата. Выводятся атрибуты:

Для переменной – Позиция, Имя1, Имя2, Номер переменной.

Для пера – Позиция, Имя1, Имя2, Перо, Номер переменной, Тип обработки.

2 Кнопка нажата. Выводятся атрибуты:

Для переменной – Позиция, Длинное имя, Номер переменной, Длинная позиция.

Для пера – Позиция, Длинное имя, Перо, Номер переменной, Тип обработки, Длинная позиция.

По умолчанию кнопка отжата и включен первый режим.

Порядок следования столбцов списка может быть изменен при помощи механизма drag&drop: при нажатой левой клавише мыши на названии столбца можно его поместить перед/после какого-либо столбца.

Для выбранной переменной в нижней части окна выводятся 2 строки в виде свойств:

- **1 строка:** Канал, УСО, Плата, Вход или выход, Осн/рез1/рез2
- **2 строка:** Тип+Номер, Позиция, Имя1, Имя2 или Длинное имя (для режима Поз-24).

Для выбранного пера в нижней части окна выводится только одна строка:

- Тип+Номер, Позиция, Тип обработки, Имя1, Имя2 или Длинное имя (для режима Поз-24).

Список по умолчанию сортируется по полю «Позиция».

При закрытии окна запоминаются: состояние кнопки **Поз-24** в отдельности для переменной и для пера, его положение (в зависимости от атрибута **Сохранять расположение окна**), размеры, порядок следования столбцов и столбец, по которому выполняется сортировка.

Если связь входа с источником равно **Да**, то функция реакции изменяет один из входов шаблона ссылкой, указанной в свойстве **Источник**.

Способ выбора изменяемого входа определяется свойством **Вход**. Их два:

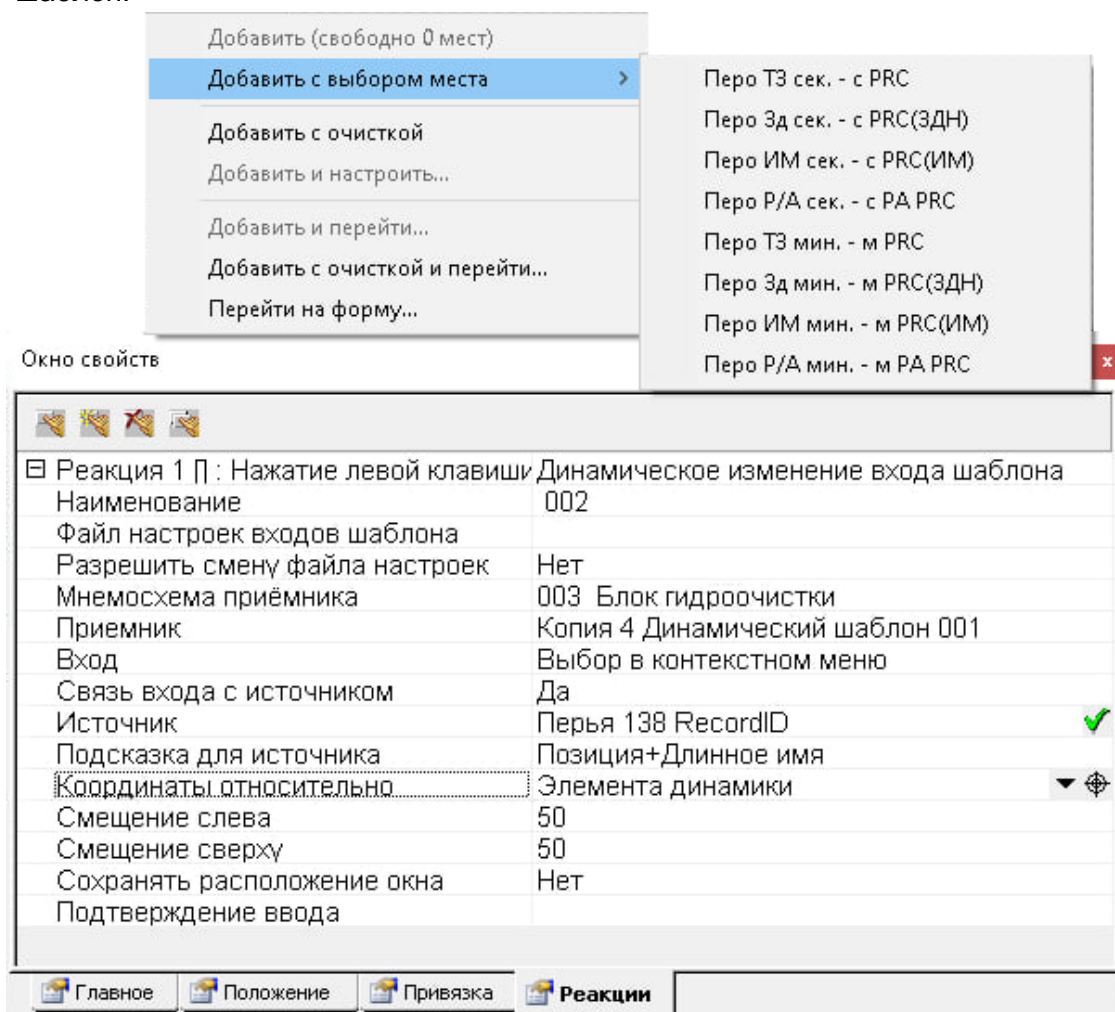
- Выбор в контекстном меню
- Выбор в окне

Если используется выбор в контекстном меню, то при срабатывании функции реакции выводится меню:

- Добавить – ссылка назначается на первый незанятый вход шаблона. Если назначены все входы, то пункт недоступен.
- Добавить с выбором места – ссылка назначается на вход, выбранный в подменю
- Добавить с очисткой – очищаются все входы шаблона и ссылка назначается на первый вход
- Добавить и настроить – в данной версии не используется
- Добавить и перейти - ссылка назначается на первый незанятый вход шаблона. Открывается мнемосхема, на которой располагается изменяемый шаблон.
- Добавить с очисткой и перейти - очищаются все входы шаблона и ссылка назначается на первый вход. Открывается мнемосхема, на которой располагается изменяемый шаблон.

СРЕДА РАЗРАБОТКИ. ГЕНЕРАТОР ДИНАМИКИ

- Перейти на форму - Открывается мнемосхема, на которой располагается изменяемый шаблон.



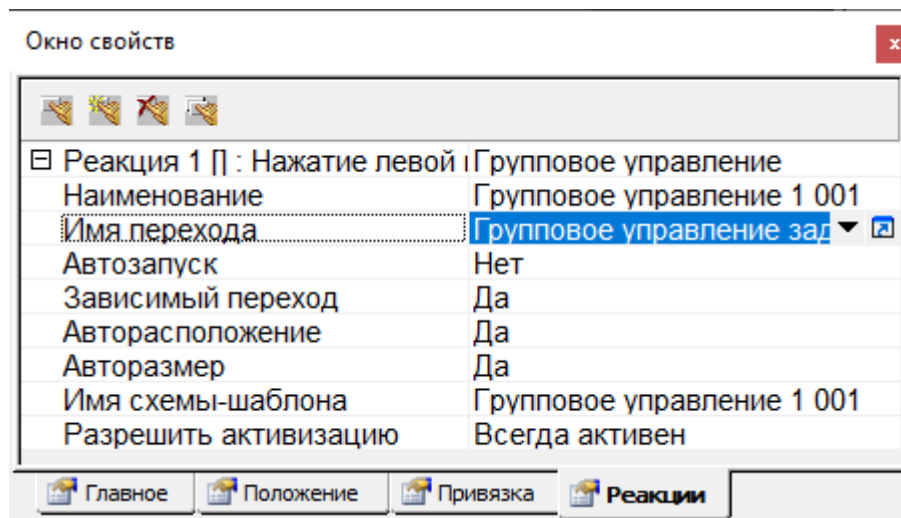
Если используется **выбор в окне**, то при срабатывании функции реакции в диалоге можно с помощью соответствующих кнопок указать ссылку, назначенную в свойстве **Источник** на один из входов шаблона, очистить входы шаблона, поменять ссылки местами.

С помощью свойства **Подсказка для источника** можно настроить подсказку, которая будет отображаться при назначении ссылки на вход. Подсказка может быть трех видов:

- Нет. Подсказка не отображается.
- Позиция + Длинное имя. Выводится позиция и длинное имя переменной указанной в поле **Источник**
- По ссылке. Выводится значение атрибута, указанного в свойстве **Текст подсказки**
- По значению. Выводится текст, указанный в свойстве **Текст подсказки**

5.4.22 Групповое управление

Функция реакции **Групповое управление** предназначена для создания механизма управления несколькими единицами оборудования или приборов.



Для этого создаются несколько элементов и настраиваются связи между ними. Такими элементами являются: **Мнемосхема группового управления**, специально созданный прибор управления, элемент динамики с функцией реакции **Групповое управление**.

Пример прибора управления, созданного как мнемосхема **Управление задвижкой для группового управления**. Тип данной мнемосхемы – шаблон.



На данном шаблоне размещается информация о состоянии управляемого оборудования и кнопки управления этим оборудованием:

- **DRC 01** – позиция, включающая проектное название задвижки
- **ЗАКРЫТ** – логическое состояние с цветом логического состояния для входной дискретной (ВД) переменной состояния нижнего концевика
- **ОТКРЫТ** – логическое состояние с цветом логического состояния для входной дискретной (ВД) переменной состояния верхнего концевика (чтение логических состояний и цветов ВД переменной, заданных в Генераторе Базы)
- **1** – Текущее значение с цветом состояния этой же переменной
- **ОТКР** – кнопка с дискретным управлением, посылающая 1 в ДВ переменную на открытие задвижки, снятие сигнала 1 и установка 0 производится программой **КРУГОЛ**
- **ЗАКР** – кнопка с дискретным управлением, посылающая 1 в ДВ переменную на открытие задвижки, снятие сигнала 1 и установка 0 производится программой **КРУГОЛ**

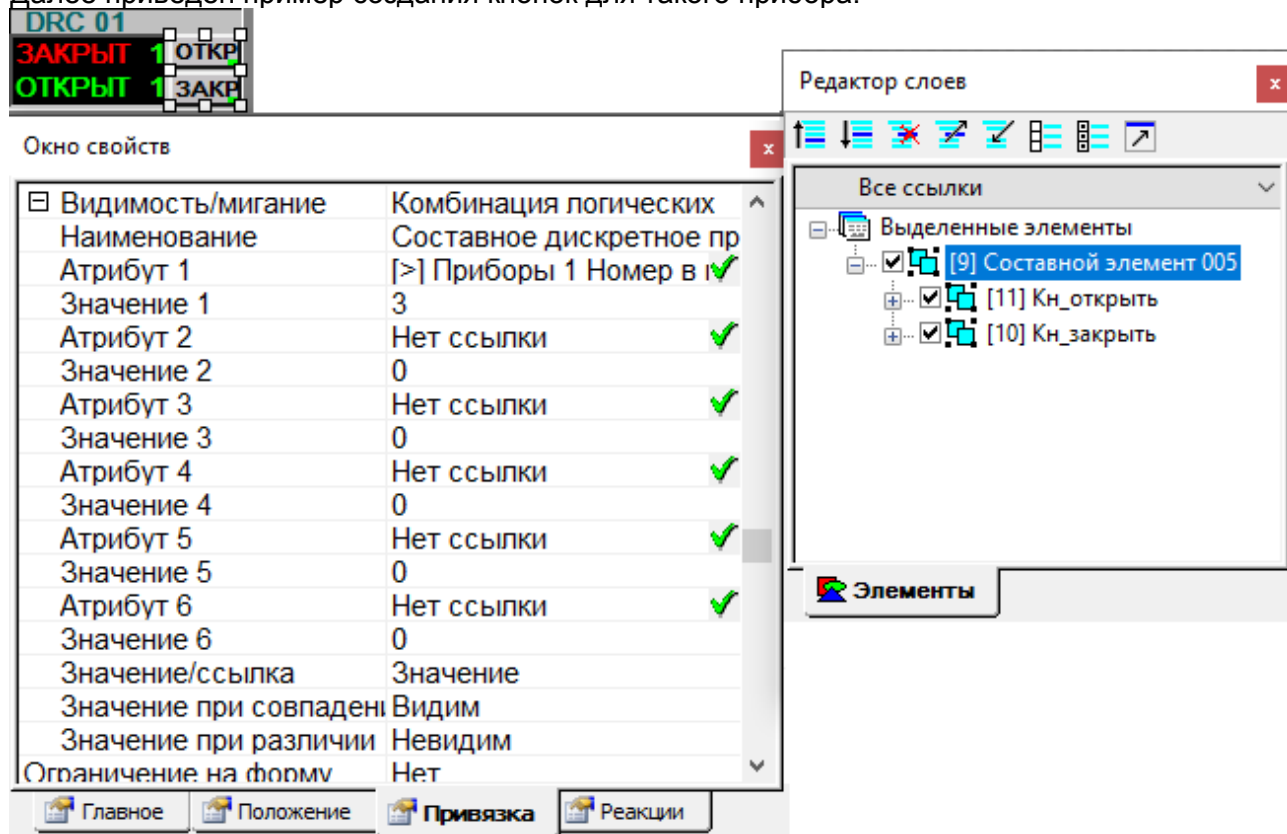
Кнопки управления можно создавать различного назначения, например,

- **Все приборы имеют набор кнопок с одинаково назначенными клавишами управления.** По нажатию клавиши управления клавиатуры все приборы, помещенные в мнемосхему группового управления, получают данный сигнал управления. Например, по нажатию на клавишу **ОТКРЫТЬ** на технологической клавиатуре (или любой назначенной клавиши обычной клавиатуры) все задвижки, приборы которых помещены в мнемосхему группового управления, получают сигнал на открытие.
- **Каждый прибор имеет набор кнопок управления, назначение клавиш для которых зависит от положения прибора на мнемосхеме группового управления** (порядковый номер от левого края мнемосхемы). Для такого прибора создается ряд

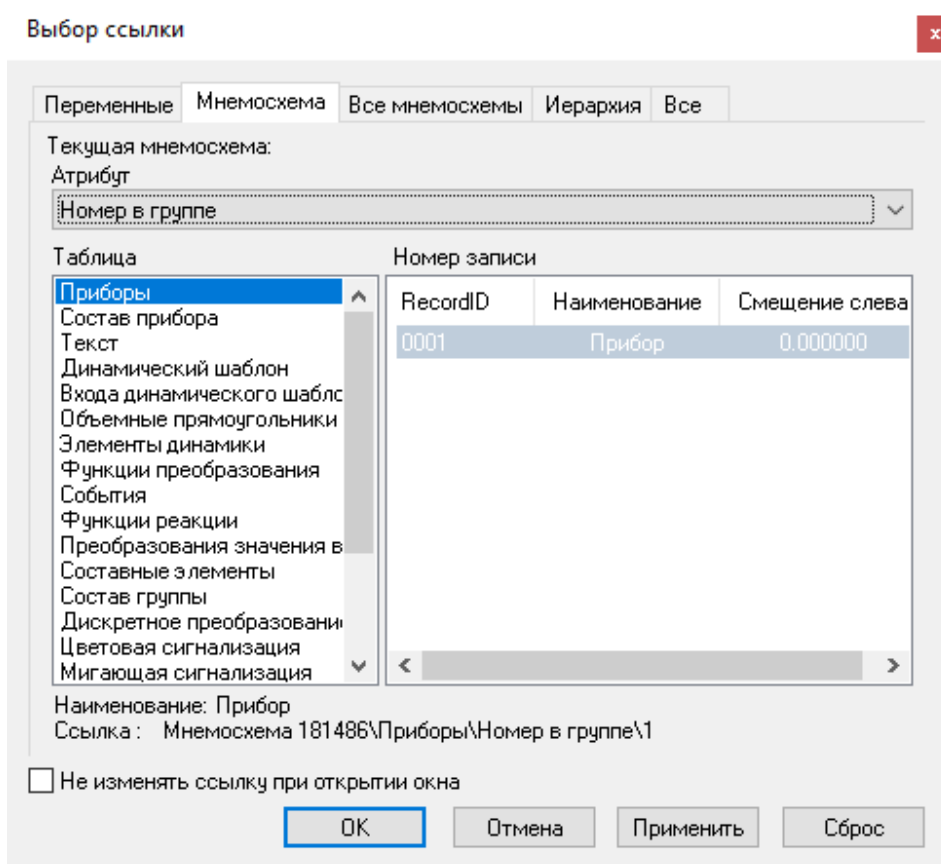
парных кнопок. Количество пар кнопок равняется количеству приборов, предполагаемых для вызова в мнемосхему группового управления. Каждая кнопка настраивается на собственную клавишу клавиатуры. На кнопки назначаются функции реакций управлением оборудованием. Пара кнопок группируется и сгруппированному элементу на свойство **Видимость/мигание** назначается динамика **Комбинация логических**. В **Атрибут 1** данной динамики выбирается ссылка на номер прибора в группе и видимым назначается только элемент с номером прибора на мнемосхеме управления.

При работе Графического интерфейса события формируются только для видимых элементов. Поэтому в зависимости от положения вызванного прибора у него будут видимыми кнопки прибора для данного положения, по данным кнопкам будут формироваться управляющие события для переменных, на которые настроен данный прибор.

Далее приведен пример создания кнопок для такого прибора.



Выбор атрибута для настройки видимости/мигания сгруппированного объекта (пара кнопок управления) представлен на данном рисунке.



После создания шаблона настраиваются входы шаблона.

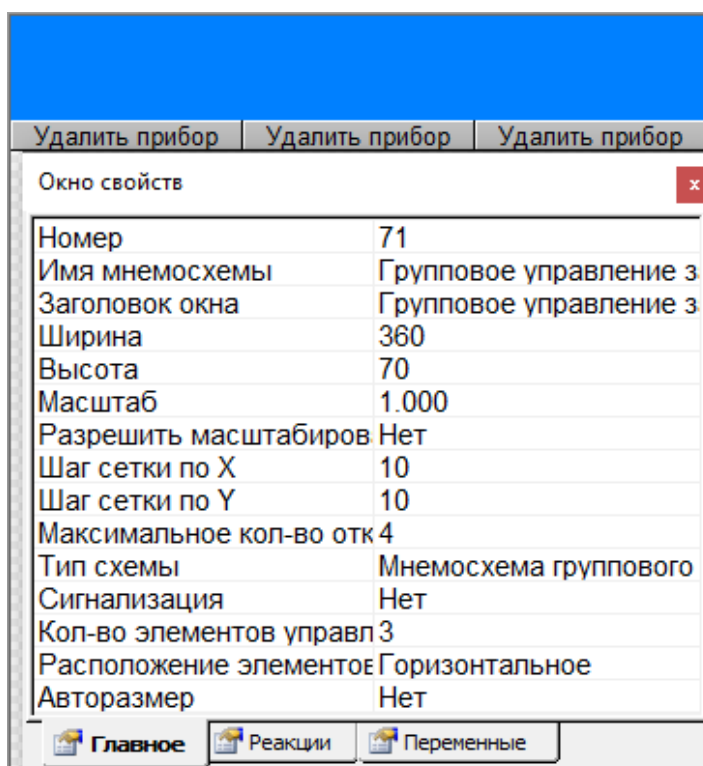
Мнемосхема группового управления создается под заранее определенное количество приборов (в данном примере – 3). Размер мнемосхемы рассчитывается под это количество приборов, размер которых уже известен.

Тип данной мнемосхемы задается как **Мнемосхема группового управления**. Верхняя часть мнемосхемы остается свободной – это поле вызова приборов управления. На этой мнемосхеме создаются кнопки удаления приборов (данная функция реакции описана в разделе 5.4.23).


Затем для мнемосхемы группового управления создается переход.

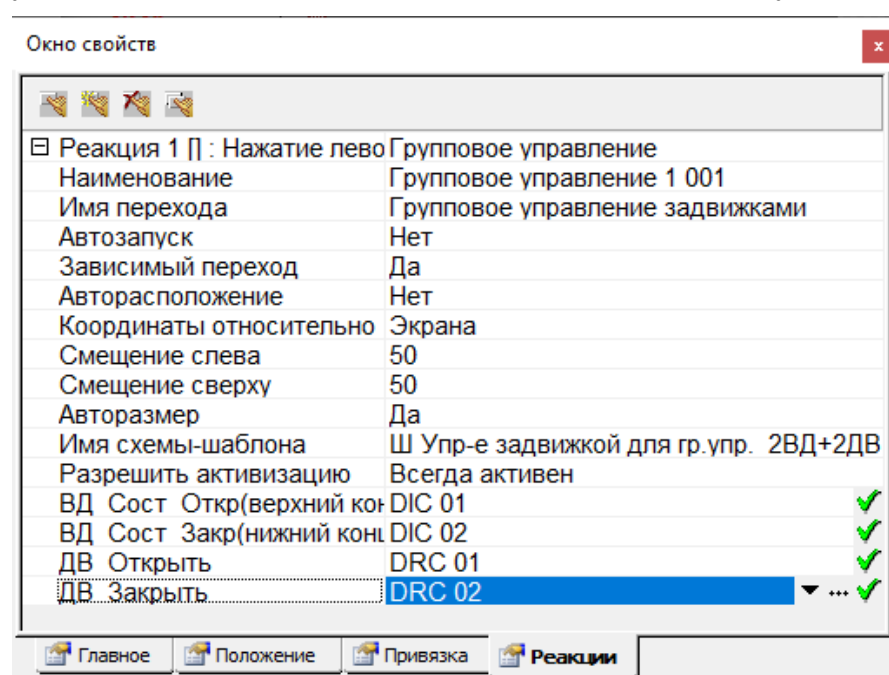
Для того чтобы вызвать приборы в мнемосхему группового управления необходимо создать элементы для их вызова. Такие элементы могут быть созданы в виде кнопки или как функция реакции в шаблоне, например, в шаблоне **Состояние задвижки** в проекте **Заготовка (Откр)**.

Для такого элемента динамики и создается функция реакции **Групповое управление**.



СРЕДА РАЗРАБОТКИ. ГЕНЕРАТОР ДИНАМИКИ


В **Окне свойств** поле **Имя перехода** описывает имя **Мнемосхемы группового управления**. При назначении имени перехода необходимо нажать левую клавишу мыши в поле строки, при этом в нем появится кнопка , при нажатии на которую появится список переходов, созданных для мнемосхем типа **Мнемосхема группового управления**. Выберите переход нажатием в строке перехода левой клавиши мыши. При возникновении события для данной функции реакции проверяется – открыта ли мнемосхема группового управления. Далее открывается окно мнемосхемы группового управления. Если это окно



уже открыто, то проверяется наличие свободных мест для открытия приборов управления. Если свободное место есть, то настроенный прибор открывается в первое слева свободное место. Если количество вызванных приборов достигло числа назначенных на мнемосхеме группового управления приборов, то никакого действия не произойдет до закрытия какого-либо прибора из окна мнемосхемы группового управления. После закрытия прибора

событие необходимо повторить (нажать правую клавишу мыши на данном приборе).

В поле **Автозапуск** можно назначить одно из двух значений: **Да** – принуждает при открытии мнемосхемы, на которой создан описываемый элемент динамики, открывать мнемосхему группового управления и помещать прибор группового управления в данную мнемосхему; **Нет** – прибор группового управления помещается в мнемосхему группового управления только при возникновении события для данной функции реакции.


Для поля **Зависимый переход** можно назначить одно из двух значений: **Да** – принуждает при закрытии мнемосхемы, на которой создан описываемый элемент динамики, закрывать и мнемосхему зависимого перехода; **Нет** – закрытие мнемосхемы группового управления происходит при нажатии на кнопку закрытия окна .


В поле **Авторасположение** можно назначить одно из двух значений: **Да** – при открытии мнемосхемы, на которой создан описываемый **Зависимый переход**, открывает мнемосхему группового управления и помещает ее в одном и том же месте экрана по умолчанию; **Нет** – открытие мнемосхемы группового управления происходит в заданное значение координат относительно экрана, мнемосхемы, элемента динамики, нижнего края элемента динамики. **Координаты** расположения можно назначить с помощью инструмента "мишень", при нажатии на который можно поместить перекрестье курсора мыши в точку, в которой будет располагаться при открытии левый верхний угол мнемосхемы зависимого перехода. При этом в описателе **Зависимого перехода** автоматически заполняются строки **Смещение слева** и **Смещение сверху**.

Для пункта **Авторазмер** можно назначить одно из двух значений: **Да** – при открытии мнемосхемы окно разворачивается в размер мнемосхемы; **Нет** – то при открытии мнемосхемы окно разворачивается в размер окна, указанный при создании перехода.

В поле **Имя схемы-шаблона** выбирается имя перехода, созданного для прибора группового управления, из списка существующих в данном проекте.

В поле **Разрешить активизацию** необходимо выбрать пункт **Всегда активен** для того, чтобы при активизации окна группового управления все приборы были активны и реагировали на назначенные им клавиши без дополнительной активизации.

Если выбран переход на мнемосхему шаблона прибора, имеющего входы, то появляются поля, описывающие входы и выходы, созданные в шаблоне. Для описания входа или выхода необходимо нажать левую клавишу мыши в описываемой строке. При нажатии на кнопку  появится список наименований переменных, отсортированных в порядке возрастания номеров переменных. Для выбора переменной необходимо установить курсор на переменную и нажать левую клавишу мыши.

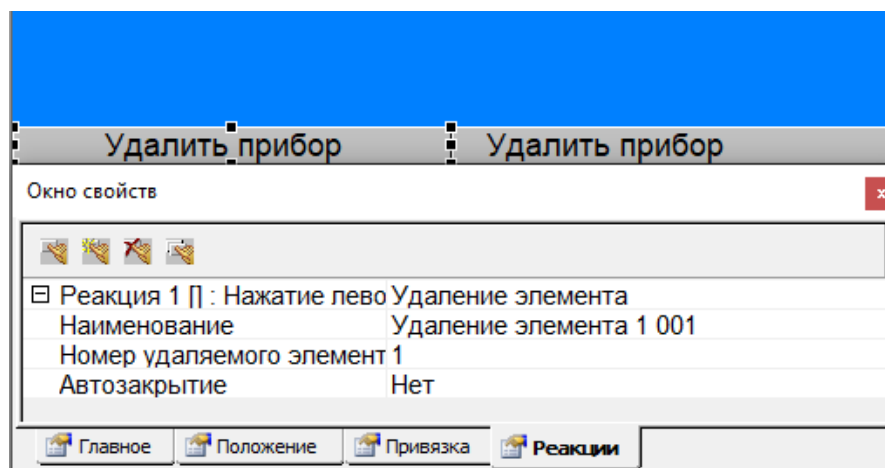
При нажатии на кнопку  появится окно **Выбор ссылки**. Выбор переменной в данном меню легче, т.к. можно отсортировать переменные по номеру, по позиции, по наименованию. Назначать атрибут переменной для описания входа не нужно.

5.4.23 Удаление элемента

Функция реакции **Удаление элемента** предназначена для создания механизма закрытия прибора в окне группового управления.

Например, в мнемосхеме **Групповое управление задвижками** создаются кнопки для закрытия приборов с надписью **Удалить прибор**. Количество кнопок должно равняться количеству элементов управления, заданных на мнемосхеме группового управления. Для данной функции реакции определяется событие, по которому прибор управления удаляется из окна управления. На освободившееся место может быть вызван другой прибор с помощью функции реакции **Групповое управление**.

Номер удаляемого элемента вычисляется по положению прибора от левого края мнемосхемы.



5.4.24 Выполнить скрипт

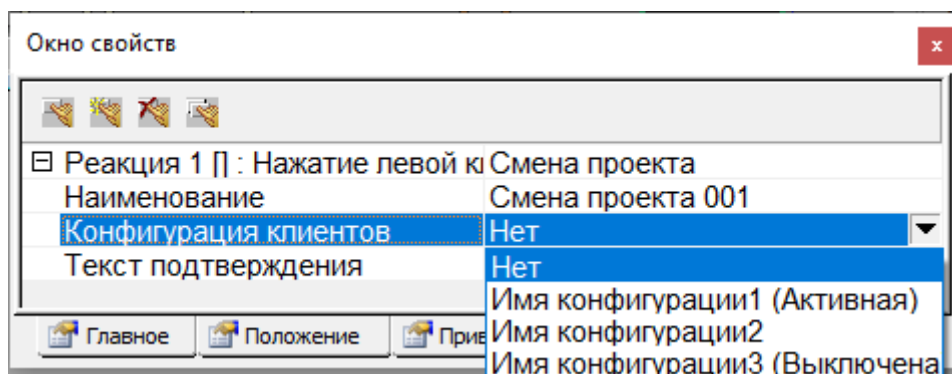
Функция реакции **Выполнить скрипт** описана в разделе 12.10.5 данного руководства.

5.4.25 Смена проекта

Функция реакции **Смена проект а** предназначена для выполнения переключения между конфигурациями проекта **Менеджера задач** в **Графическом интерфейсе** (Станции оператора).

Конфигурация клиента включает путь доступа к графическому проекту, назначение звуковой сигнализации, а также подключение клиента к серверу. Настраивается конфигурация в проекте **Менеджера задач**.

В окне свойств **Конфигурация клиентов** – это выпадающий список с наименованиями конфигураций проекта Менеджера задач.



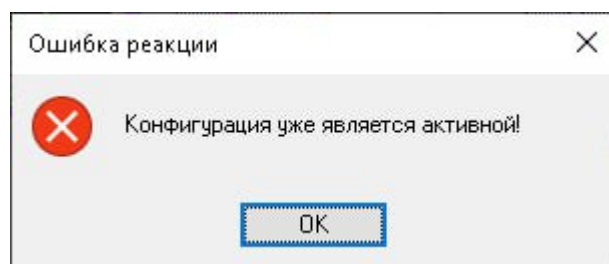
В этом списке рядом с наименованием конфигурации, в скобках, может выводиться ее состояние:

- **Активная** – стартовая конфигурация в Менеджере задач
- **Выключена** – не используемая в Менеджере задач.

Для конфигураций, которые не находятся в этих состояниях, выводится только их наименование.

Состояния конфигураций считываются на момент запуска проекта из Менеджера задач. Реакция может быть выполнена на Станции оператора. При выполнении реакции текущий графический проект закрывается и открывается графический проект, заданный в конфигурации, на которую выполняется переход. Вместе с этим Менеджер задач также переключается на сервер для этой конфигурации.

При попытке перейти на уже открытый проект выдается сообщение об ошибке.



На двухмониторной станции оператора, при выполнении реакции, сначала происходит смена графического проекта на той станции, где была выполнена реакция, а затем на второй станции.

При ошибках выдаются следующие сообщения:

- **Для заданной конфигурации не найден графический проект!**
Выдается при попытке переключения на конфигурацию, у которой не задан путь к графическому проекту, либо по заданному пути проект не найден.
- **Нельзя перейти на заданную конфигурацию!**
Выдается при попытке переключения на конфигурацию, в параметрах которой не указан IP адрес сервера, либо нет связи с сервером (подробно настройка конфигурации описана в п.Х Менеджер задач).
- **Нельзя перейти с текущей конфигурации!**

Выдается в случае, когда активная конфигурация не является клиентской, т.е. в параметрах конфигурации не указан IP адрес сервера.

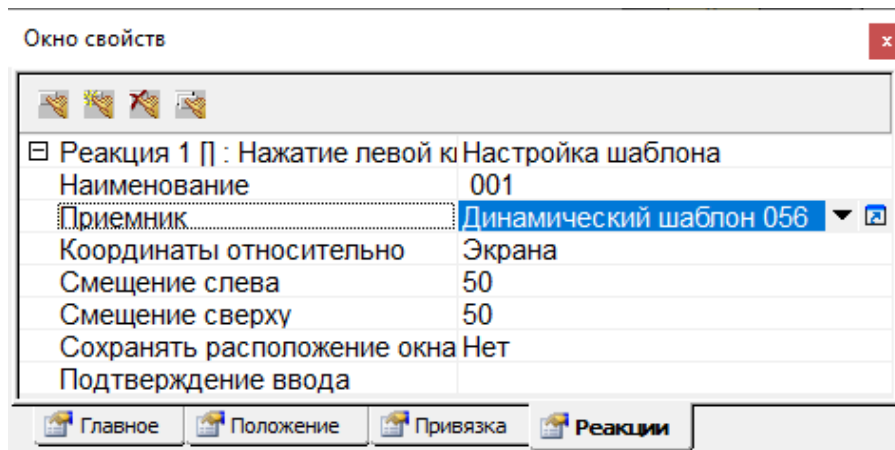
- **Нельзя перейти на выключенную конфигурацию!**

Выдается при попытке переключения на выключенную конфигурацию (подробно настройка конфигурации описана в п.Х Менеджер задач).

Настройка конфигураций в **Менеджере задач** описана в руководстве пользователя «Среда исполнения. 2 часть. Программные модули и комплексы. Раздел 3.3 Свойства проекта и конфигурации клиентов».

5.4.26 Настройка шаблона

Функция реакции **Настройка шаблона** предназначена для сохранения и загрузки изменений во входах шаблона сделанных функцией реакции **Динамическое изменение входа шаблона** (5.4.21).



Свойство **Приемник** служит для выбора шаблона из шаблонов, установленных на мнемосхеме, настройки входов которого будут использоваться в реакции.

Свойства **Координаты относительно**, **Смещение слева** и **Смещение сверху** отвечают за расположение **Окна выбора переменной** на мнемосхеме.

Свойство **Сохранять расположение окна** отвечает за сохранение последних координат расположения окна. По умолчанию атрибут имеет значение **Нет**, и координаты считываются из атрибутов **Смещение слева** и **Смещение сверху**.

В строке **Подтверждение** вводится запрос на подтверждение смены входа шаблона.

При возникновении события, назначенного в **Генераторе динамики** для функции реакции **Настройка шаблона**, появляется **Список настроек шаблонов..**

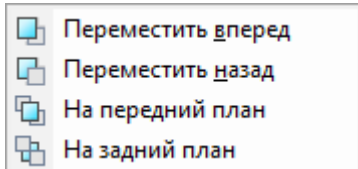
5.5 Объединить в прибор

Объединить в прибор можно один или несколько графических элементов и элементов, имеющих динамику. Данный пункт меню становится доступным при выделении элемента мнемосхемы.

Для элемента, которому добавили пункт **Объединить в прибор**, в **Окне свойств** присутствуют два пункта: **Главное** и **Переменные**. В пункте меню **Главное** настраиваются размеры и место установки прибора. В пункте меню **Переменные** приводятся все переменные, на которые есть ссылки во всех входящих в прибор элементах динамики (привязках и реакциях). При копировании такого прибора его можно легко настроить, переназначив входящие в него переменные.

5.6 Порядок

С помощью команд данного пункта меню можно перемещать элемент на передний или задний план относительно других элементов мнемосхемы.

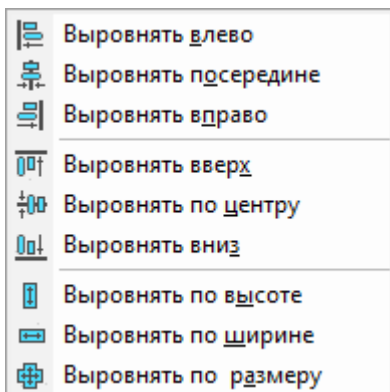


Данный пункт меню имеет подменю, которое появляется, если нажать на стрелку вправо данного пункта, или оставить курсор на какое-то время в поле данного пункта.

Первые два пункта меню перемещают выбранный элемент на один слой вперед или назад и, если на мнемосхеме находится большое количество элементов, то данное перемещение может быть незаметным, т.к. каждый элемент имеет свой слой. Тогда для перемещения элемента в нужный слой необходимо многократно повторить данное действие. Можно также воспользоваться сначала каким-либо из двух последних пунктов данного подменю, а затем одним из двух первых.

5.7 Выровнять

С помощью команд данного пункта меню можно изменять местоположение и размеры выбранных элементов.

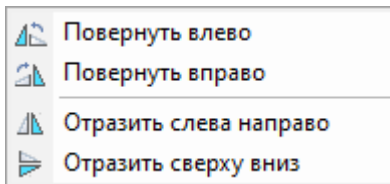


Данный пункт меню имеет подменю, которое появляется, если нажать на стрелку вправо данного пункта, или оставить курсор на какое-то время в поле данного пункта. Этот пункт меню становится доступным при выделении более чем двух элементов мнемосхемы.

Первые шесть пунктов меню позволяют расположить выделенные элементы вдоль линии. Последние три пункта выравнивают размеры. Причем, выравнивание идет по размерам активного элемента, то есть элемента, выделявшегося последним и имеющего черные модификаторы.


5.8 Повернуть/Отразить

С помощью инструментов данного пункта меню можно поворачивать по кругу или зеркально отображать координаты элемента относительно оси элемента или оси группы элементов, если элемент входит в сгруппированный элемент.





Данный пункт меню имеет подменю, которое появляется, если нажать на стрелку вправо данного пункта, или оставить курсор на какое-то время в поле данного пункта. Этот пункт меню становится доступным при выделении одного или нескольких элементов мнемосхемы.

ВНИМАНИЕ!!!


Для изменения отображения текста необходимо пользоваться режимом поворота, переключиться на который можно, выбрав его нажатием кнопки  в стандартной панели инструментов или в контекстном меню, вызываемом при нажатии правой клавиши мыши в поле модификаторов выбранного элемента.

5.9 Распределить по горизонтали/по вертикали

 – с помощью данного инструмента вертикальные оси всех выбранных элементов располагаются на одинаковом расстоянии друг от друга. Инструмент становится доступным при выделении трех и более элементов мнемосхемы.

 – с помощью данного инструмента горизонтальные оси всех выбранных элементов располагаются на одинаковом расстоянии друг от друга. Инструмент становится доступным при выделении трех и более элементов мнемосхемы.

5.10 Копировать свойства

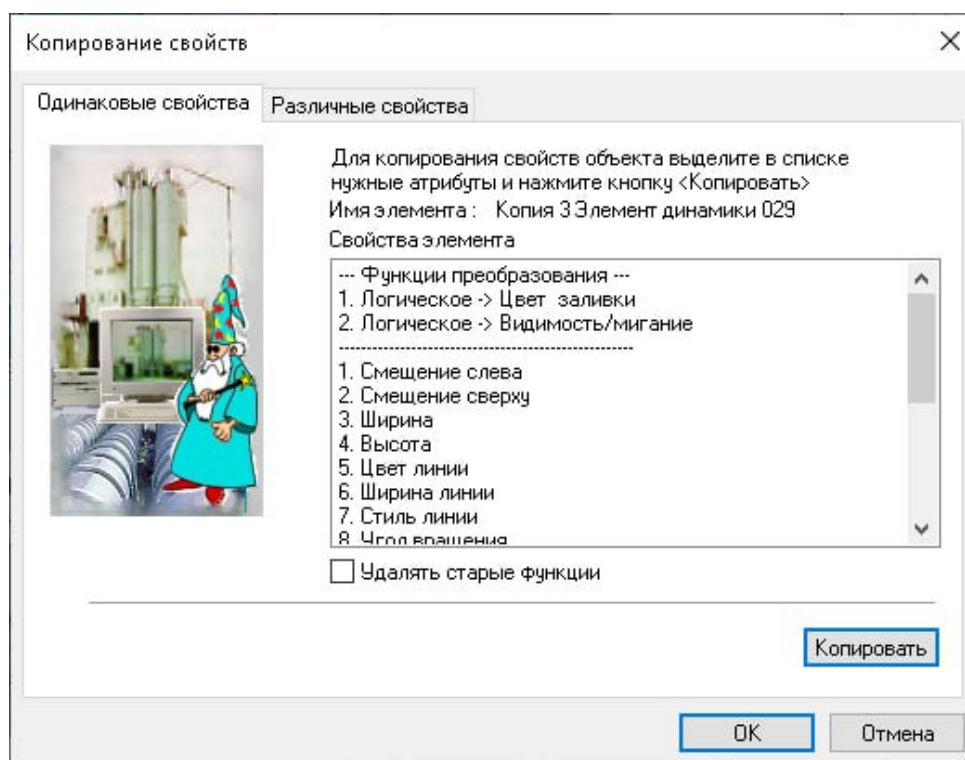
 – с помощью данного инструмента можно копировать выбранные свойства активного элемента для всех выделенных элементов или для активного элемента из одного свойства в другое.

В окне **Копирование свойств** закладка **Одинаковые свойства** задает копирование однотипных свойства в разные элементы и одинаковых свойств в одинаковые элементы.

Для копирования свойств необходимо выделить все элементы, для которых необходимо копировать свойства, причем последним элементом выделить тот, свойства которого присваиваются другим. Для выбора свойства необходимо установить курсор в строке выбираемого свойства и щелкнуть левой клавишей мыши, строка выделится цветом. Повторное нажатие приводит к отмене выбора.

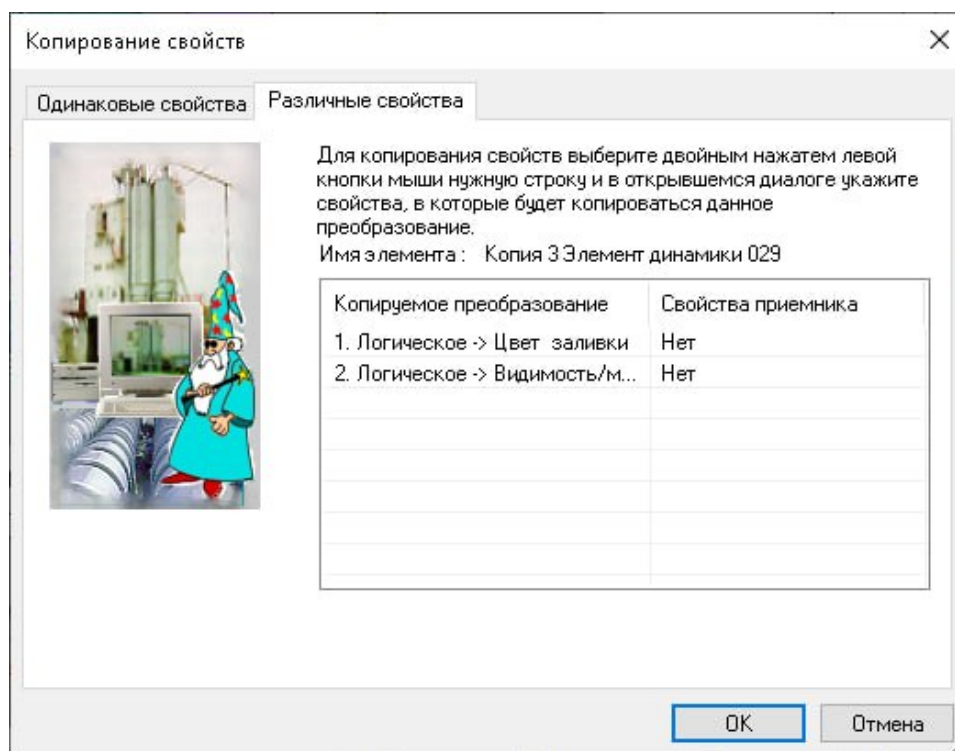
После завершения выбора свойств нажмите на кнопку **Копировать**, а затем на кнопку **ОК**. Для элементов все свойства, выделенные в окне диалога, будут изменены. Если элемент не имеет какого-либо свойства, то оно будет пропущено для этого элемента. Если какой-либо из выделенных элементов не является элементом динамики, то функции преобразования и реакции так же будут пропущены для такого элемента при копировании.

Если вы хотите заменить, а не добавить, уже существующие функции реакции на выделенных элементах, то нужно поставить флаг **Удалять старые функции**.



СРЕДА РАЗРАБОТКИ. ГЕНЕРАТОР ДИНАМИКИ

Закладка **Различные свойства** недоступна, если среди выделенных элементов есть хотя бы один нединамический элемент.



В данной закладке выводятся только функции преобразования (закладка **Привязка** окна свойств для динамического элемента).

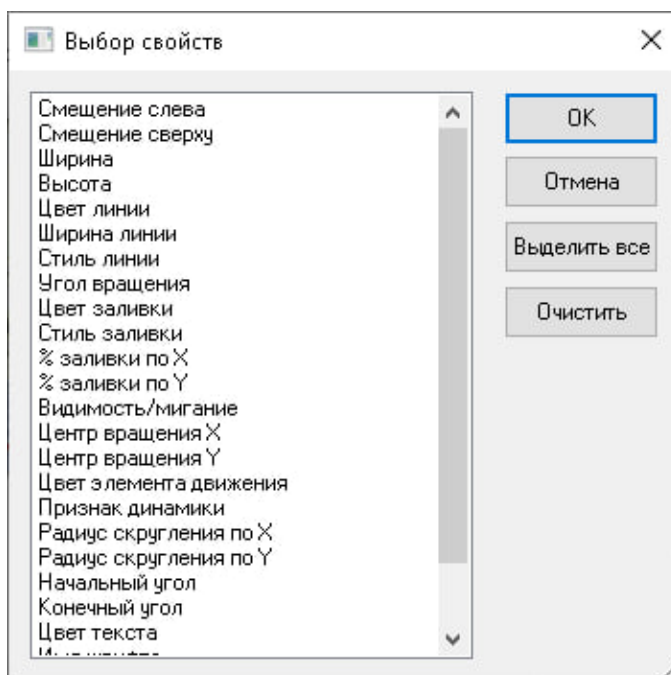
Если выделен только один элемент, то копируются преобразования выделенного свойства элемента в одно или несколько других свойств этого же элемента. Если выделено несколько элементов, то копируется тип преобразования одного свойства активного элемента в другое свойство или в несколько свойств выделенных элементов.

При первом открытии окна в левом столбце **Копируемое преобразование** перечислены преобразования и свойства, для которых они назначены, а правый столбец не содержит назначенных атрибутов.


При двойном нажатии левой клавишей мыши на строке с преобразованием открывается окно **Выбор свойств**.

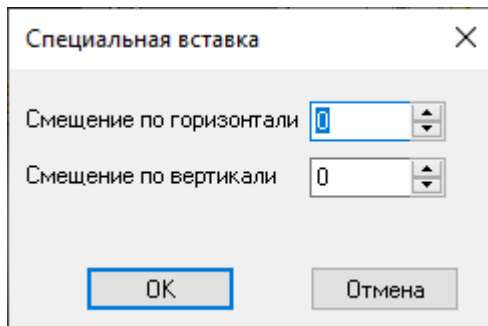
Выбор осуществляется нажатием левой клавишей мыши на строке со свойством, повторное нажатие снимает выделение.

За один раз можно выделить одно, несколько свойств или все свойства. Кнопка **Выделить все** назначает все выделения, кнопка **Очистить** – снимает выделения.



5.11 Специальная вставка

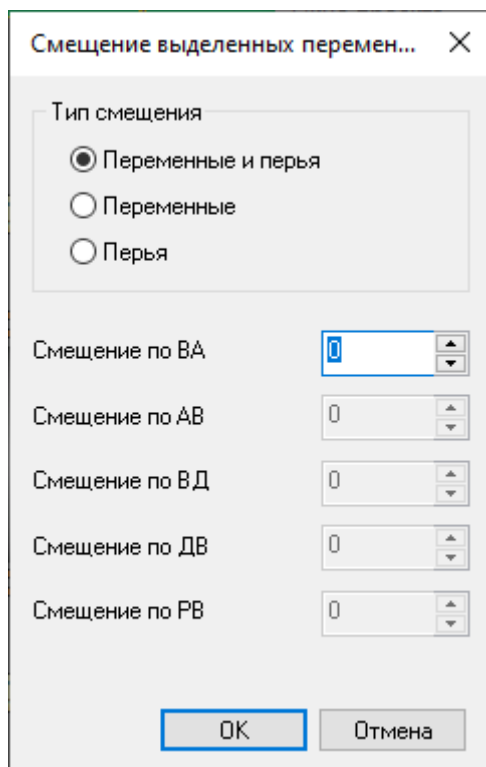
С помощью данного инструмента  можно вставлять копии элементов со смещением по горизонтали и вертикали относительно оригинала.



5.12 Смещение переменных

Функция **Смещение переменных** предназначена для смещения ссылок переменных внутри таблиц переменных и перьев для них.

При вызове функции появляется окно **Смещение переменных мнемосхемы**.



Список выполняемых функций:

- Формирование параметров смещения.
- Вычисление диапазонов смещения.
- Смещение всех ссылок у мнемосхемы.
- Смещение ссылок выделенных элементов на мнемосхеме.
- Постановка по ссылкам на сигнализацию.

Окно может иметь в своем заголовке разные названия, в зависимости от способа его вызова:

1. Из пункта меню **Действия** при условии, что на мнемосхеме не выделен ни один элемент динамики, или из контекстного меню, вызываемого по нажатию правой клавиши мыши на имени мнемосхемы в **Окне проекта**. Смещение выполняется для всех ссылок мнемосхемы. Окно имеет название **Смещение переменных мнемосхемы**.

2. Из пункта меню **Действия** при условии, что на мнемосхеме выделен один или несколько элементов динамики, или из контекстного меню, вызываемого по нажатию правой клавиши мыши на любом из выделенных элементов. Смещение

выполняется для выделенных элементов мнемосхемы. В этом случае диалог имеет название **Смещение выделенных переменных**.

Если выделенных элементов нет или есть, но у них нет ссылок на переменные или перья, тогда вызывается окно **Смещение переменных мнемосхемы**.

СРЕДА РАЗРАБОТКИ. ГЕНЕРАТОР ДИНАМИКИ

На панели **Тип смещения** расположена группа радиокнопок, в которой можно выбрать, какого типа ссылки необходимо смещать: ссылки на переменные или ссылки на перья, либо и те, и другие.

Под кнопками расположены поля ввода параметров смещения для каждого типа переменных.

При открытии окна, для каждого из типов переменных, ссылки на которые есть на мнемосхеме или у выделенных элементов, вычисляется допустимый диапазон значений смещения. Эти диапазоны выводятся в виде всплывающих подсказок, для каждого из полей ввода. Наличие ссылок на переменные определяет активность соответствующих им полей ввода.

После ввода необходимых значений смещений по нажатию кнопки **ОК**, диалог закрывается и выполняется операция смещения.

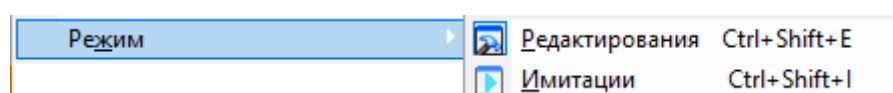
Если диалог был вызван для смещения ссылок на всей мнемосхеме, то после смещения на сигнализацию ставятся переменные по тем ссылкам, по которым до смещения также имелись сигнализации. Если же диалог вызывался для смещения ссылок у выделенных элементов мнемосхемы, то после выполнения смещения таблица переменных на сигнализации не обновляется, т.е. переменные, на которые сместились ссылки, не ставятся на сигнализацию.

При смещении перьев считывается следующая информация о пере: имя самописца, тип и номер переменной, трендируемый атрибут переменной, тип обработки. Далее в том же самописце ищется перо для смещенной переменной с тем же атрибутом и типом обработки.

В случае, когда для переменных по заданному смещению не найдены перья, выдается сообщение об отсутствии перьев для переменных: **«Не найдены перья для переменных: Тип Номер Позиция»**.

5.13 Режим

В данном выпадающем списке осуществляется переключение режимов работы Генератора динамики в режим **Редактирования** или в режим **Имитации**.



Переключение может осуществляться кнопками панели инструментов, а также с помощью указанных комбинаций клавиш клавиатуры.