

Модульная интегрированная
SCADA КРУГ-2000™

Версия 4.4

ПРОЕКТ «ЗАГОТОВКА»

Руководство Пользователя

Модульная интегрированная SCADA КРУГ-2000™. Проект «Заготовка».

Руководство Пользователя

© 1992-2023. ООО НПФ «КРУГ». Все права защищены.

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

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

НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ФИРМА «КРУГ»

440028, г. Пенза, ул. Титова 1

Тел. +7 (8412) 49-97-75

E-mail: support@krug2000.ru

http:// www.krug2000.ru

1	<i>ЗНАКОМСТВО С ПРОЕКТОМ «ЗАГОТОВКА»</i>	1-1
1.1	Настройки экрана и панели задач	1-2
1.2	Описание рабочих столов	1-3
1.2.1	Рабочий стол «Заставка»	1-3
1.2.2	Рабочий стол «Технология»	1-3
1.2.3	Рабочий стол «Диагностика»	1-4
1.2.4	Функции кнопок, расположенных на рабочих столах	1-4
1.2.5	Рабочая область	1-6
1.2.6	Мнемосхема «Приборы»	1-7
1.2.7	Мнемосхема «SQL таблица»	1-8
2	<i>РЕДАКТИРОВАНИЕ ГРАФИЧЕСКОГО ПРОЕКТА</i>	2-1
2.1	Редактирование мнемосхемы	2-1
2.2	Изменение элемента «Труба»	2-2
2.3	Редактирование емкости с разделом фаз	2-3
2.4	Установка шаблона окна переменной	2-4
2.5	Установка кнопки вывода мнемосхемы	2-5
3	<i>ПРИМЕРЫ ПОСТРОЕНИЯ ШАБЛОНОВ</i>	3-8
3.1	Шаблон «Окно_ВА_ч_универсальный прибор»	3-8
3.2	Шаблон «Прибор ВА»	3-12

1 ЗНАКОМСТВО С ПРОЕКТОМ «ЗАГОТОВКА»

Данное описание универсально для всех разрешений экрана.

Обозначения, принятые в описании проекта «Заготовка» для описания действий Пользователя:



- Нажатие левой клавиши мыши.



- Нажатие правой клавиши мыши.

Предполагаем, что Вы уже установили SCADA КРУГ-2000 и проект "Заготовка" – любой из файлов "[Заготовка 1024x768.kgp](#)", "[Заготовка 1280x1024.kgp](#)", "[Заготовка 1600x1200.kgp](#)" или все эти файлы (имя проекта содержит разрешение экрана, для которого создан проект).

В проектах примеры мнемосхем взяты из реальных систем АСУ ТП. На мнемосхемах есть повторяющиеся параметры, так как база данных представлена в облегченном варианте на небольшое количество переменных.

Запустите «Станцию оператора» для ознакомления с составом проекта «Заготовка» и его функциями.



ВНИМАНИЕ!!!

Если у Вас установлен «Сервер БД (демо)», то описание ввода сетевого имени компьютера следует пропустить.

Перед запуском Генератора динамики или Станции оператора в Базу данных необходимо внести сетевое имя своего компьютера. Для этого следует:

- 1 Из системного меню вызвать программу Генератор базы данных (ГБД) – [Пуск/ Система КРУГ-2000/ Генератор базы данных](#)
- 2 Открыть базу данных "[db_common.dat](#)" (из каталога Base установленного проекта)
- 3 После открытия базы в дереве объектов в ветке «Система» выбрать ветку «Абоненты» и в открывшейся таблице в столбце «Сетевое имя компьютера» для абонента «Станция оператора» ввести сетевое имя своего компьютера
- 4 Нажать на кнопку «Сохранить БД» на панели инструментов или выбрать пункт меню Файл → Сохранить БД (путь должен совпадать с путем выбранной базы данных)
- 5 В окне с подтверждением сохранения нажмите кнопку «Сохранить»
- 6 После этого закройте Генератор базы данных.

В проектах «Заготовка» есть несколько общих функций, работающих независимо от открытого рабочего стола. Например, с помощью клавиши **F10** вызывается подсказка, в которой отображается позиция переменной. Функция работает для активной мнемосхемы, имеющей шаблоны с данной функцией.

1.1 Настройки экрана и панели задач

Для вызова окна с настройками экрана следует выбрать: «[Пуск/ Параметры/ Персонализация/ Панель задач](#)».

Для корректного отображения проекта мы рекомендуем использовать настройки экрана по умолчанию. При необходимости схему оформления рабочего стола можно настроить для конкретного экрана.

Для всех проектов необходимо настроить панель задач так, как показано на рисунке 1.1.

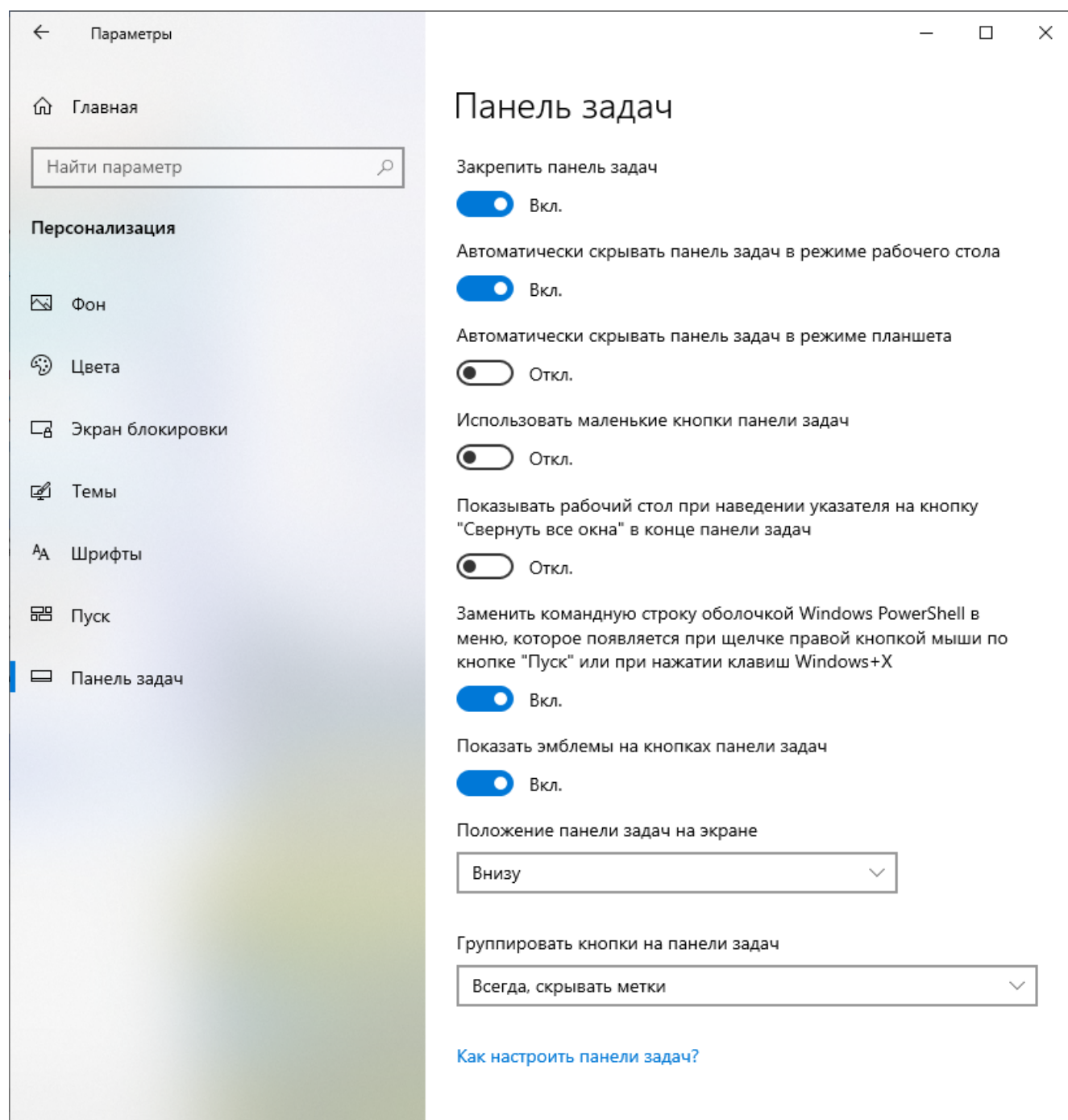


Рисунок 1.1 – Настройка «Панели задач»

1.2 Описание рабочих столов

Каждый из проектов содержит три рабочих стола. Такое количество и разнообразие рабочих столов создано для демонстрации возможностей пакета программ. В реальных системах в зависимости от количества параметров и мнемосхем создается один или несколько рабочих столов.

Рабочие столы «**Технология**» и «**Диагностика**» с причаленными мнемосхемами являются обрамлением для технологических и диагностических кадров.

Рабочий стол «**Заставка**» является основой для заставки системы, т.е. для мнемосхемы размером во весь экран.

1.2.1 Рабочий стол «Заставка»

Рабочий стол «**Заставка**» (кнопка Заставка) является основным столом и открывается первым при запуске Станции оператора.

Данный стол не имеет причаленных мнемосхем и всю рабочую область занимает мнемосхема заставки. На кадре заставки находятся две кнопки, по которым можно или перейти к просмотру проекта, или выйти из станции оператора с закрытием проекта.

1.2.2 Рабочий стол «Технология»

Рабочий стол «**Технология**» содержит одну причаленную внизу мнемосхему «**Кнопки переходов_Технология**».

На мнемосхеме «**Кнопки переходов_Технология**» расположены:

- Кнопки переключения рабочих столов
- Кнопки вызова мнемосхем с индикацией открытой мнемосхемы. Если для мнемосхемы назначена сигнализация по переменным, то на кнопке её вызова присутствует треугольник, цвет которого соответствует состоянию обобщенного признака сигнализации мнемосхемы, а мигание оповещает о новом изменении состояния этого признака. На мнемосхеме можно поставить на сигнализацию все переменные и мнемосхемы или выборочно. Обобщенный признак сигнализации формируется только для элементов, поставленных на сигнализацию на данной мнемосхеме
- Табло системного времени
- Протокол сообщений
- Кнопки вызова **Протокола сообщений, Архива Печатных Документов, Навигатора**
- Кнопки перехода на специальные кадры: «**Диагностика каналов связи**», «**Сборные тренды (пользователя)**», в которых можно назначить для просмотра свой список перьев
- Кнопку «**Квитирование**» – кнопку для сброса звуковой сигнализации и мигания. Для квитирования необходимо открыть мнемосхему со сработавшей сигнализацией и нажать на данную кнопку или клавишу Пробел клавиатуры;
- Так же присутствуют кнопки вызова мнемосхем «**Ваша мнемосхема 1**» и «**Ваша мнемосхема 2**». Данные мнемосхемы предназначены для того, чтобы Вы, создав свои приборы или технологические кусочки, могли быстро просмотреть результаты в Станции оператора.

Над причаленной мнемосхемой «**Кнопки переходов_Технология**» располагается рабочая область, в которую загружаются мнемосхемы:

- **Технологические мнемосхемы** – схемы технологических участков с управлением и контролем процесса, возможностью вызова приборов;
- **Связь** – на данной мнемосхеме в виде структурной схемы представлены информационные потоки и диагностика состояния физических сетей связи;
- **SQL-таблица** - на мнемосхеме расположены примеры SQL таблиц с результатами выборки данных из базы данных проекта;
- **Приборы** – на данной мнемосхеме представлены некоторые приборы, используемые в проекте, с кратким описанием (полное описание этих и других шаблонов приведено в книге «Каталог изображений и шаблонов»);
- **2 пустые мнемосхемы**, которые могут быть использованы под ваши технологические мнемосхемы;
- **30 перьев секундных** – пример группового тренда на 30 аналоговых переменных для секундного самописца;
- **30 перьев минутных** - пример группового тренда на 30 аналоговых переменных для минутного самописца;
- **Мнемосхемы групповых трендов** для аналоговых и дискретных параметров.

1.2.3 Рабочий стол «Диагностика»

Рабочий стол **«Диагностика»** содержит одну причаленную внизу мнемосхему **«Кнопки переходов_Диагностика»**.

На мнемосхеме **«Кнопки переходов_Диагностика»** расположены:

- Кнопки переключения рабочих столов
- Кнопки вызова мнемосхем с диагностической информацией по переменным с индикацией открытой мнемосхемы. Если для мнемосхемы назначена сигнализация по переменным, то на кнопке её вызова присутствует треугольник, цвет которого соответствует состоянию обобщенного признака сигнализации мнемосхемы, а мигание оповещает о новом изменении состояния этого признака
- Табло системного времени
- Протокол сообщений
- Кнопки вызова **Протокола сообщений, Архива Печатных Документов, Навигатора**
- Кнопки перехода на специальные кадры: **«Диагностика каналов связи», «Сборные тренды (пользователя)»**, в которых можно назначить для просмотра свой список перьев
- Кнопка **«Квитирование»** – кнопка для сброса звуковой сигнализации и мигания. Для квитирования необходимо открыть мнемосхему со сработавшей сигнализацией и нажать на данную кнопку или клавишу Пробел клавиатуры.

Над причаленной мнемосхемой **«Кнопки переходов_Диагностика»** располагается рабочая область, в которую загружаются мнемосхемы диагностики переменных.

1.2.4 Функции кнопок, расположенных на рабочих столах

Кнопки вызова мнемосхем

Все кнопки снабжены подсказками с именем вызываемой мнемосхемы.

При нажатии  происходит вызов самой мнемосхемы. Для технологических схем при нажатии  происходит вызов мнемосхемы Участок для нее.

Если для мнемосхемы назначена сигнализация, то на кнопке появляется треугольник обобщенной сигнализации мнемосхемы. При возникновении нарушения по какой-либо переменной с сигнализацией треугольник начинает мигать цветом нарушения и включается звуковая сигнализация соответствующего тона. В системе присутствуют три тональности звуковой сигнализации: предаварийная, предупредительная и диагностическая. Для того чтобы сквитировать сигнализацию (сбросить звук и мигание), необходимо на мнемосхеме со сработавшей сигнализацией найти визуальное отображение переменной, мигающей тем же цветом, что и сигнализация мнемосхемы, нажать на клавиатуре клавишу **Пробел** или  на кнопке **Квитирование** на Рабочем Столе. После квитирования переменная должна перестать мигать, а обобщенный признак мнемосхемы перестает мигать и принимает цвет наибольшего нарушения переменных на мнемосхеме. Т.к. в обобщенный признак сигнализации мнемосхемы можно включать не только физические переменные, но и обобщенные признаки сигнализации других мнемосхем, установленных на данной мнемосхеме, то после квитирования переменных на мнемосхеме признак сигнализации мнемосхемы может не сквитироваться.

Тогда посмотрите, нет ли мигающих сигнализаций на кнопках переходов на другие мнемосхемы, вызываемых с данной мнемосхемы? Если такой признак есть, то вызовите эту мнемосхему и сквитируйте ее переменные.

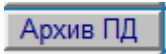
Такой принцип обеспечивает формирование вложенных мнемосхем, что дает возможность формирования сложных систем с большим количеством параметров. После квитирования переменной на самом глубоком (по вызову) кадре сквитируются все сигнализации мнемосхем, для которых организована такая вложенность.

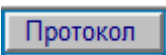
Если мнемосхема, для вызова которой создана кнопка, открыта, то кнопка изменяет свой вид с отжатой на нажатую.

Кнопки вызова Рабочих столов

При нажатии на кнопку вызова рабочего стола на экране появляются причаленные мнемосхемы выбранного рабочего стола и та мнемосхема, вызов которой назначен на данную кнопку. Для открытого Рабочего стола кнопка принимает вид нажатой и подсвеченной.

Кнопки вызова программ

При нажатии на кнопку  вызывается программа **PDocView.exe** – просмотр архива печатных документов.

При нажатии на кнопку  вызывается программа **arcrolling.exe** – вызов протокола сообщений.

Окно **Протокола событий** можно вызвать не только нажатием на соответствующую кнопку стола, но и нажатием в поле протокола событий, расположенного в причаленных мнемосхемах рабочего стола. Закрыть окно программы можно кнопками управления самого окна.

Кнопка вызова Навигатора

По кнопке вызова Навигатора вызывается мнемосхема, показывающая структуру всего проекта. Из данной мнемосхемы можно вызвать любой видеокادر, кнопка которого располагается внутри Навигатора. Также индицируются состояния всех открытых мнемосхем и рабочих столов. Навигатор создается разработчиком системы таким образом,

чтобы была видна структура системы, а сам Навигатор являлся бы хорошим подспорьем при знакомстве с системой. Можно создать навигатор для каждого рабочего стола отдельно.

1.2.5 Рабочая область

В рабочую область загружаются вызванные мнемосхемы. На мнемосхемах может располагаться самая разнообразная информация: технологические схемы, структурные схемы, диагностическая информация, печатные документы системы, тренды, таблицы и т.д.

Мнемосхемы создаются для просмотра в определенном рабочем столе. Размер мнемосхемы подбирается таким образом, чтобы мнемосхема занимала всю свободную область рабочего стола. Если размер мнемосхемы меньше свободной области рабочего стола, то по краю мнемосхемы (нижнему или правому) появляются шашечки. Для их удаления необходимо увеличить размер мнемосхемы.

Если размер мнемосхемы больше свободной области рабочего стола, то по краю мнемосхемы появляются полосы прокрутки. При просмотре такой мнемосхемы возникают неудобства, т.к. не вся информация сразу показывается на экране и для ее просмотра необходимо пользоваться полосами прокрутки, а также появление полос прокрутки дополнительно уменьшает размер рабочей области. Для удаления полос прокрутки необходимо уменьшить размер мнемосхемы.

При использовании одной мнемосхемы на разных рабочих столах, если размеры рабочей области у них различны, всегда на одном из столов размеры мнемосхемы не будут совпадать с размером свободной области рабочего стола. Обычно в системах применяют рабочие столы с одинаковой рабочей областью, т.е. рабочие столы включают в себя мнемосхемы, которые различаются только набором кнопок переходов.

Для технологических мнемосхем применяются изображения аппаратов и технологических линий. Такими изображениями могут быть рисунки, помещенные в файлы с расширением "bmp", а также разрезы аппаратов с показом технологических процессов внутри них. На технологических линиях при необходимости расставляется запорная арматура. На изображениях аппаратов и линий располагают условные изображения измерительных датчиков, а рядом с ними окна со значением параметра и другой необходимой информацией о параметре (Позиция, Имя и другие).

Числовое значение параметра имеет цветовую сигнализацию о состоянии параметра. Состояние параметра включает следующие признаки:

- **Снят с опроса** – числовое значение параметра отображается цифрами белого цвета
- **Снят с сигнализации** – цифры бирюзового цвета
- **Недостовверная информация** – цифры синего цвета
- **Норма** – цифры зеленого цвета
- **Нарушена предупредительная граница** – цифры желтого цвета
- **Нарушена предаварийная граница** – цифры красного цвета.

Для состояний параметра «Недостовверная информация», «Норма», «Нарушена предупредительная граница», «Нарушена предаварийная граница» существует признак нового состояния, по которому включается звуковая сигнализация и устанавливается мигание.

Необходимо помнить, если переменная не поставлена на сигнализацию ни на одной мнемосхеме, звуковая сигнализация по этой переменной формироваться не будет.

Если при редактировании проекта необходимы дополнительные приборы, то их можно скопировать из библиотеки, поставляемой вместе с проектом «Заготовка». Для того, чтобы пользоваться библиотекой, необходимо её инсталлировать. Это делается выбором пункта в меню инсталляции **Проектные данные**. После этого в Генераторе динамики в закладке

Библиотеки появится библиотека шаблонов и приборов. Более подробную информацию о приборах, принципах их создания и работы можно получить из книги «Каталог изображений и шаблонов».

Из окон параметров вызываются приборы, дающие более подробную информацию о параметрах. Так из окон аналоговых переменных по нажатию  вызывается «Прибор ВА» (входной аналоговой переменной – измеряемая величина), по нажатию  – вызывается «Тренд ВА» (тренд пера, созданного для этой переменной).

Если  открыт хотя бы один из указанных приборов, то окно переменной будет обведено рамкой активности. Если прибор активен, то рамка окрасится в красный цвет, если просто открыт, то в зеленый. Таким образом, реализуется зрительная связь между приборами и окнами, для которых они открыты. Для того чтобы эту связь подчеркнуть, можно настроить оформление дисплея таким образом, чтобы цвет фона активного окна был темно-красным, а цвет фона неактивного окна – зеленым. Тогда связь между открытыми/активными окнами и их хозяевами будет более явной.

1.2.6 Мнемосхема «Приборы»

Примеры некоторых приборов, использованных в проекте «Заготовка» собраны на мнемосхеме «Приборы». Мнемосхема «Приборы» находится на рабочем столе «Технология» и вызывается по кнопке **Приборы**. Прибор обозначен иконкой . При нажатии на книгу появляется таблица с данными (рисунок 1.2).

Паспорт тр.№1. Пар ЦПР-1			
Вводимый параметр	Позиция	Тек. значение	Ед.измерения
Высота установки датчика давления	RIC1	0.000	- - -
Тип теплоносителя	RIC1	0.000	- - -
Тип диафрагмы	RIC3	0.000	- - -
Диаметр трубы	RIC1	0.000	- - -
Диаметр СУ	RIC2	0.000	- - -
Ввод: 0-ТКР ; 1-Марка стал	RIC2	0.000	- - -
Темп. к-нт расш. материала трубы	RIC1	0.000	- - -
Темп. к-нт расш. материала СУ	RIC2	0.000	- - -
Эквивалентная шероховатость	RIC1	0.000	- - -
Радиус закругления вх.кромки диафр.	RIC2	0.000	- - -
Межповерхочный интервал СУ	RIC3	0.000	- - -
Расход при простое	RIC1	0.000	- - -
Энтальпия при простое	RIC2	0.000	- - -

Рисунок 1.2 – Таблица параметров прибора

Так как база проекта – заготовки мала (всего 5 переменных ручного ввода), то в таблице видны повторы.

Для перехода на первый элемент таблицы необходимо нажать клавишу **Home**, для перехода на последний элемент – **End**. Для перехода между соседними элементами используются клавиши со стрелками (вверх/вниз). Для ввода значения в выбранную строку необходимо нажать **Enter** (не на цифровой клавиатуре) и набрав необходимое значение, завершить ввод клавишей **Enter**.

1.2.7 Мнемосхема «SQL таблица»

На мнемосхеме «SQL таблица», которая находится на рабочем столе «Технология», можно посмотреть примеры SQL-запросов к базе данных для входных аналоговых и входных дискретных переменных.

SQL-запрос для получения таблицы входной аналоговой переменной:

```
SELECT [Входная аналоговая].[RecordID], [Входная аналоговая].[Позиция], [Входная аналоговая].[Текущее значение после (CO)], [Входная аналоговая].[Единица измерения] FROM [Входная аналоговая] WHERE [Входная аналоговая].[RecordID]<20
```

Данный запрос выводит таблицу, в которой выводятся следующие атрибуты для переменных, имеющих номер в Базе Данных меньше 20: «Позиция», «Текущее значение после станции оператора (CO)», «Единица измерения». Для просмотра выведен весь список переменных, удовлетворяющих данному условию. Цветным курсором можно отметить интересующую вас переменную и наблюдать ее изменение. Курсор можно передвинуть как щелчком левой клавиши мыши на интересующей переменной, так и передвигая бегунок справа от таблицы.

SQL-запрос для получения таблицы входной дискретной переменной

На верхней табличке для входных дискретных в области просмотра видны лишь 6 строк с переменными, удовлетворяющими данному запросу:

```
SELECT [Входная дискретная].[RecordID], [Входная дискретная].[Позиция], [Входная дискретная].[Текущее значение в CO] FROM [Входная дискретная] WHERE [Входная дискретная].[RecordID]<20
```

Для просмотра всего списка переменных необходимо нажать на верхний/нижний треугольник или использовать клавиши со стрелками (вверх/вниз).

В двух нижних табличках для входных дискретных переменных область просмотра больше, чем количество переменных, удовлетворяющих соответствующим запросам:

```
SELECT [Входная дискретная].[RecordID], [Входная дискретная].[Позиция], [Входная дискретная].[Текущее значение в CO] FROM [Входная дискретная] WHERE [Входная дискретная].[Текущее значение в CO]=1 (левая)
```

```
SELECT [Входная дискретная].[RecordID], [Входная дискретная].[Позиция], [Входная дискретная].[Текущее значение в CO] FROM [Входная дискретная] WHERE [Входная дискретная].[Текущее значение в CO]=0 (правая).
```

**ВНИМАНИЕ!!!**

Необходимо отметить, что для проекта «Заготовка» создана База данных, в которой обработка переменных ведется не в контроллерах, а в Станции оператора.

Для дискретных входных и выходных переменных обработка и установка атрибута «Цвет состояния» не производится, поэтому отображаемые в таблицах диагностики цвета нулей и единиц в текущих значениях параметров не являются системными.

2 РЕДАКТИРОВАНИЕ ГРАФИЧЕСКОГО ПРОЕКТА

 **ВНИМАНИЕ!!!**

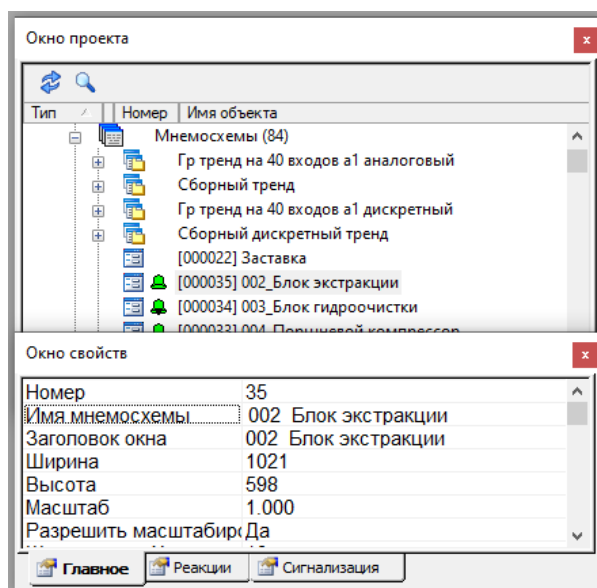
Перед запуском Генератора динамики создайте копию выбранного проекта «Заготовка» и переименуйте файл именем своего проекта. Редактировать Вы будете именно этот файл.

Настройте Менеджер задач на свою базу данных и проект для редактирования. Запустите Генератор динамики.

Переходим к редактированию проекта **Заготовка 1024x768**.

Самый простой и быстрый способ – оставить структуру мнемосхем одного из рабочих столов и редактировать уже существующие на данном столе мнемосхемы. Заголовок окна мнемосхемы отображается в строке заголовка. В данном проекте имена мнемосхем и заголовки окон совпадают для простоты поиска мнемосхем для редактирования.

2.1 Редактирование мнемосхемы



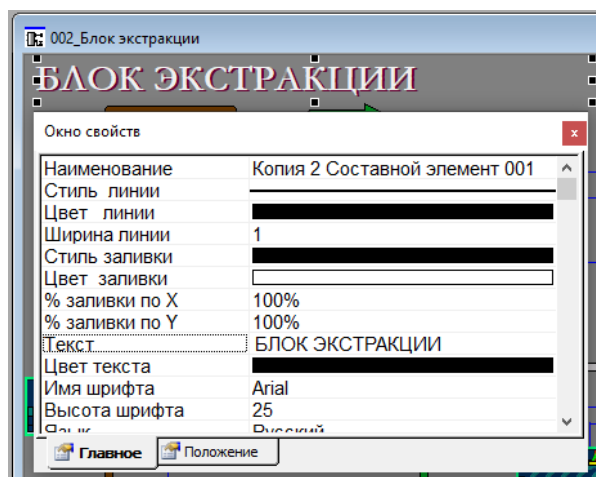
Начинаем редактирование мнемосхемы **Блок экстракции**. В **Окне проекта** выделяем данную мнемосхему и в **Окне свойств** изменяем **Имя мнемосхемы** и **Заголовок окна** (рекомендуем эти поля создавать одинаковыми для дальнейшего легкого поиска мнемосхем в проекте).

002 соответствует номеру мнемосхемы и его не рекомендуется удалять.

Ширина и высота мнемосхемы настроены для данного рабочего стола, если оформление рабочего стола изменяться не будет, то оставьте их без изменения.

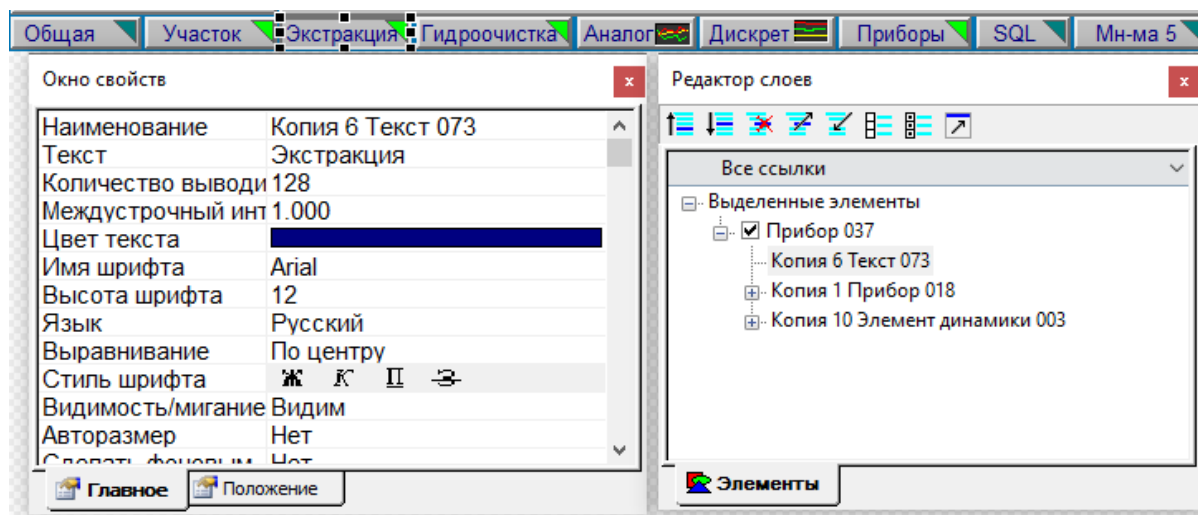
Двойным щелчком мыши на имени мнемосхемы в **Окне проекта** открываем ее для редактирования.

Редактируем надпись на мнемосхеме. Для этого выделяем надпись, которая является составным элементом. В **Окне свойств** редактируем текст. При вводе информации в любое поле заканчивать редактирование необходимо нажатием клавиши **Enter**, **↑**, **↓** или щелчком мыши в другом поле **Окна свойств**.



Для изменения надписи на кнопке рабочего стола вызовите мнемосхему **Кнопки переходов_Технология** и на этой мнемосхеме выделите кнопку «**Экстракция**».

Данный элемент является прибором (сгруппированным элементом), поэтому для редактирования его свойств необходимо с помощью кнопки  открыть **Окно Редактор слоев**. В «Редакторе слоев» необходимо посмотреть его составляющие и выбрать для редактирования элемент «**Текст**». **Окно свойств** при этом заполнится свойствами выбранного элемента.



Измените текст на необходимый, переключитесь в закладку «**Положение**» и, изменяя значение поля «**Смещение слева**», расположите текст в центре кнопки.

Так как все действия производились для мнемосхемы, связи которой уже настроены, то ничего более с кнопкой мнемосхемы производить не нужно.

Теперь можно приступить к редактированию мнемосхемы. Откройте редактируемую мнемосхему. Не удаляйте все элементы мнемосхемы. Посмотрите, какие элементы Вам могут пригодиться. Такие элементы легче редактировать, чем создавать заново. Рассмотрим примеры редактирования некоторых элементов мнемосхемы.

2.2 Изменение элемента «Труба»

Выделите для редактирования на мнемосхеме элемент «**Труба**».

В **Окне свойств** данного элемента можно задать: толщину, цвет и стиль заливки, типы начала и конца трубы, радиус сопряжения и другие.

Если Вы собираетесь добавлять вершины трубе, то тип обработки назначьте **Нет**, что будет означать отсутствие ограничений на размеры трубы, расположение вершин и колен трубы друг относительно друга. Для изменения расположения вершин трубы, удаления существующих или добавления новых вершин включите **Режим изменения формы** – .

Тогда для выделенной трубы модификаторы будут обозначать вершины трубы. Активная вершина выделяется светло-бирюзовым цветом, переключение активной вершины на следующую вершину происходит по нажатию клавиши **5** цифровой клавиатуры или с помощью мыши. Выделенную вершину можно удалить с помощью пункта  **Удалить вершину**

контекстного меню, которое вызывается по . Выделенную вершину можно перемещать с помощью клавиш управления курсором при нажатой клавише **Shift** или с помощью мыши. Для

добавления вершины нажмите  в том месте колена, в котором хотите добавить вершину, и  в контекстном меню выберите пункт  **Добавить вершину**.

Для того, чтобы колена трубы располагались под прямым углом, в **Окне свойств** назначьте тип обработки **«Прямые колена»**. Для того, чтобы колена располагались строго горизонтально и вертикально, назначьте тип обработки **«Прямые вершины»**. Назначенный тип обработки после включения будет действовать только после перемещения вершин.

2.3 Редактирование емкости с разделом фаз

Объектом редактирования выбираем, например, находящимися в ней двумя жидкостями – водой и конденсатом, имеющим меньшую, чем у воды, плотность.

Для редактирования названия емкости необходимо выделить текст и в **Окне свойств** в поле «Текст»

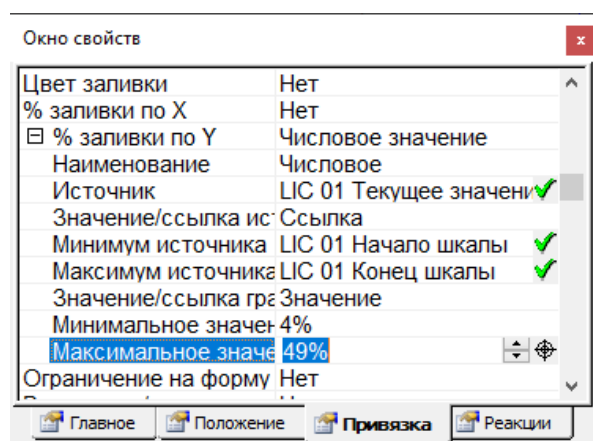
ввести название аппарата .

 В левой части емкости располагается условное изображение датчика уровня и шкала измерения уровня воды.

Размеры шкалы и место расположения зависят от типа датчика для измерения уровня по перепаду давления и от мест врезки отборных трубок. Для оператора удобно видеть изображение уровня наиболее приближенное к действительности, поэтому необходимо настраивать барграфы уровней.

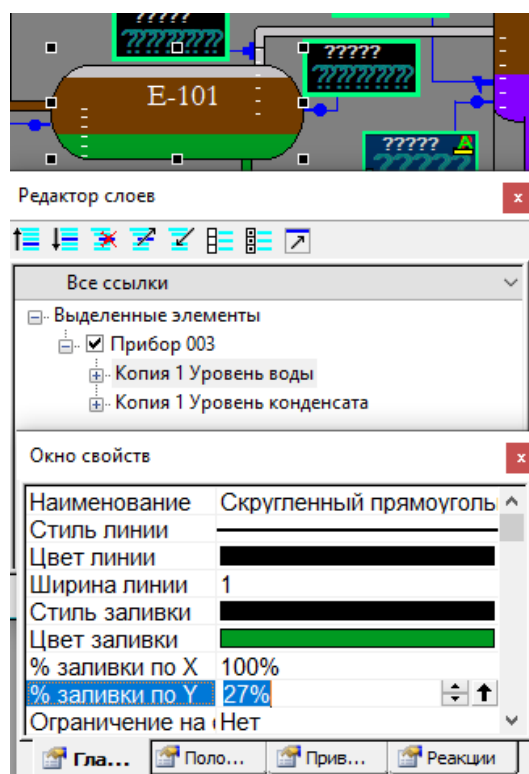
 Начинаем с настройки оцифровки шкалы. Выделите элемент **Оцифровка шкалы** и в **Окне свойств** изменением полей **Смещение слева**, **Смещение сверху**, **Высота** добейтесь необходимых размеров и положения шкалы.

Для удобства во время редактирования размеров рекомендуется отключить модификаторы .



родственного поля из закладки **«Главное»**.

горизонтальную емкость E-101 с



Для настройки барграфа выделите элемент с барграфом. В **Редакторе слоев** откройте прибор и в нем выделите элемент **«Уровень воды»**.

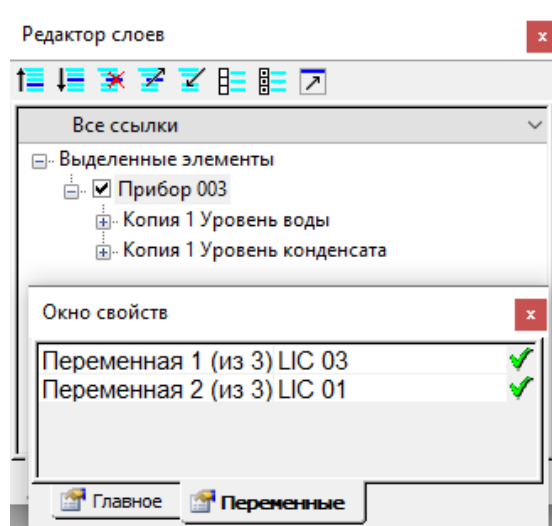
В **Окне свойств** для этого элемента можно изменить цвет заливки. Изменением значения поля **«%заливки по Y»** выведете уровень жидкости на верхнюю риску шкалы. Переключитесь в закладку **«Привязка»**, раскройте описатель динамики **«% заливки по Y»** и в поле **«Максимальное значение»** введите значение этого поля в закладке **«Главное»**. Для ввода этого значения можно воспользоваться кнопкой , которая вводит в данное поле значение

Аналогично произведите все действия со шкалой и барграфом «Уровень конденсата». Обратите внимание, что верхняя врезка отборных трубок располагается выше емкости в отводной трубе. В данном случае используется сгруппированный элемент, состоящий из скругленного прямоугольника (емкость) и прямоугольника (часть трубы). Заливка работает по всей высоте сгруппированного элемента, поэтому верхняя часть шкалы располагается в трубе.

Далее необходимо настроить отредактированные элементы уровней на переменные Вашей базы данных. Для этого в **Редакторе слоев** необходимо активизировать прибор, в **Окне свойств** переключиться в закладку «Переменные».

При редактировании барграфа уровня (смотри предыдущий пример) воды в элементе динамики все ссылки настроены на переменную «LIC 01». Поэтому вместо этой переменной назначьте соответствующую из своей базы данных.

Аналогично назначьте переменную для уровня конденсата вместо верхней переменной. Для данных переменных обычно рядом с условным изображением датчика помещают окно с текущим значением переменной.



2.4 Установка шаблона окна переменной

Для установки и настройки шаблона можно воспользоваться шаблонами, установленными на данной мнемосхеме, а можно установить один из шаблонов, представленных на мнемосхеме 011_Приборы.

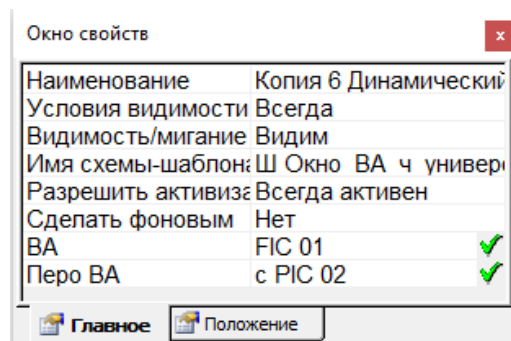
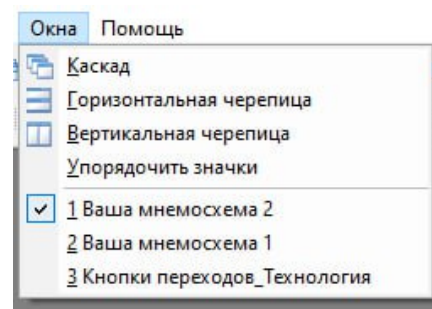
Например, откройте мнемосхему 011_Приборы, включите режим имитации , посмотрите возможности установленных на мнемосхеме шаблонов и вызываемых из них приборов.

Включите режим редактирования .

Выделите шаблон, который собираетесь устанавливать на своей редактируемой мнемосхеме. Скопируйте выделенный шаблон. Переключитесь в редактируемую мнемосхему.

Переключиться можно одним из следующих способов:

- С помощью подменю **Окна**
- Последовательным перебором всех открытых окон с помощью комбинации клавиш **Ctrl** + **F6**
- Открытием нужной мнемосхемы из **Окна проекта**.

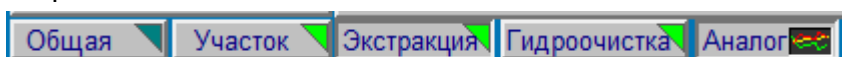


Вставьте скопированный шаблон с помощью одной из кнопок  и переместите в нужное место на мнемосхеме. Настройте входы скопированного шаблона с помощью **Окна свойств**. При выделении скопированного шаблона в поле «Имя схемы-шаблона» в **Окне свойств** появится имя мнемосхемы-шаблона, в которую в случае необходимости можно вносить изменения. Поле «**Разрешить активизацию**» разрешает формирование событий для данного шаблона

при назначении значения **Да** и запрещает при значении **Нет**. В данном примере значение этого поля разрешает или запрещает вызов из данного шаблона других схем-шаблонов. Следующие два поля описывают входы шаблона, которые необходимо настроить на нужную переменную и ее перво. После настройки всех полей шаблона можно включить режим имитации  и проверить правильность заполнения полей установленного окна и вызываемых из него приборов.

2.5 Установка кнопки вывода мнемосхемы

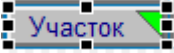
Для установки и настройки кнопки вызова мнемосхемы можно воспользоваться кнопками, установленными на данной мнемосхеме, а можно установить какую-либо кнопку из представленных в Библиотеке в закладке **«Кнопки»**. На мнемосхеме **Кнопки переходов_Технология** находятся кнопки, которые могут быть использованы при установке и настройке новой кнопки.



Кнопка **«Участок»** содержит треугольник сигнализации

мнемосхемы и функцию реакции перехода на мнемосхему. Кнопка **«Аналог»** содержит только функцию реакции перехода на мнемосхему.

Рассмотрим пример копирования кнопки **«Участок»**. Для копирования данного элемента

выделим его  

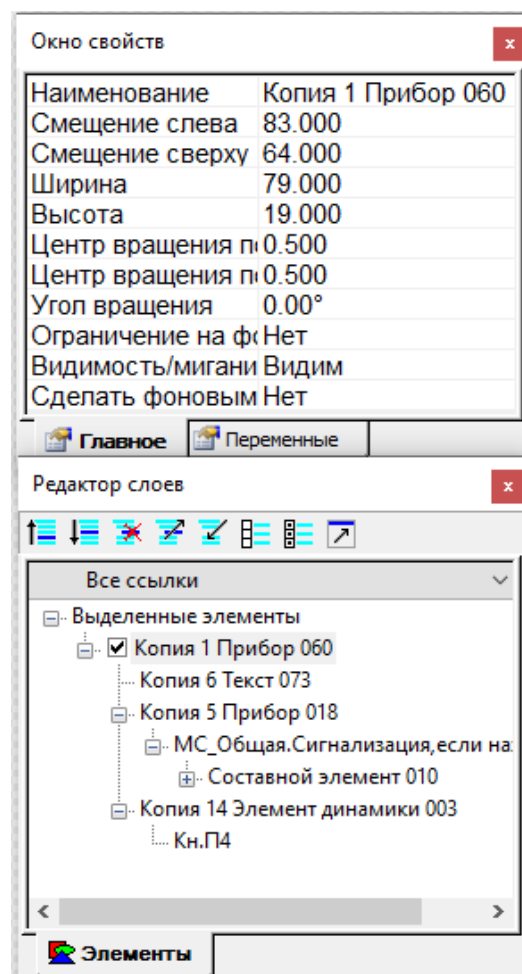
Выделенный элемент будет иметь модификаторы, если

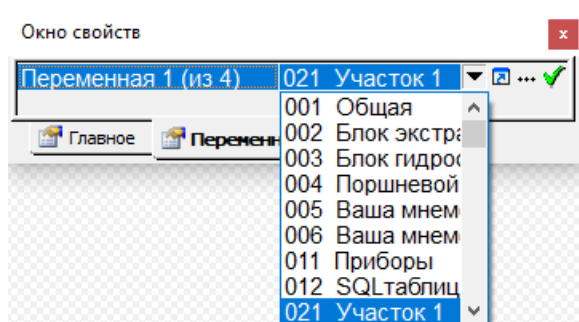
включена кнопка . Выделенный элемент можно скопировать и вставить на другую мнемосхему или на эту же.

В **Редакторе слоев** будет отображен скопированный/вставленный элемент. При нажатии на знак , показывающий, что элемент является сложным (является элементом динамики или сгруппированным элементом), описатель элемента раскрывается.

Раскрывая вложенные в данный элемент простые элементы и при рассмотрении свойств элемента в **Окне свойств** видно, какой это элемент и какие динамические свойства ему добавлены, если существуют соответствующие закладки в **Окне свойств**. Для выделенного элемента по закладке **«Переменные»** в **Окне свойств** можно судить о том, что данный сгруппированный элемент является прибором.

Откроем закладку **«Переменные»**. Запись **«Переменная 1 (из 4)»** означает, что при объединении в прибор найдено 4 ссылки для первой переменной, следующая запись **«021_Участок 1»** показывает, что вышеуказанной переменной назначена мнемосхема с указанным именем (смотри **Окно проекта**).



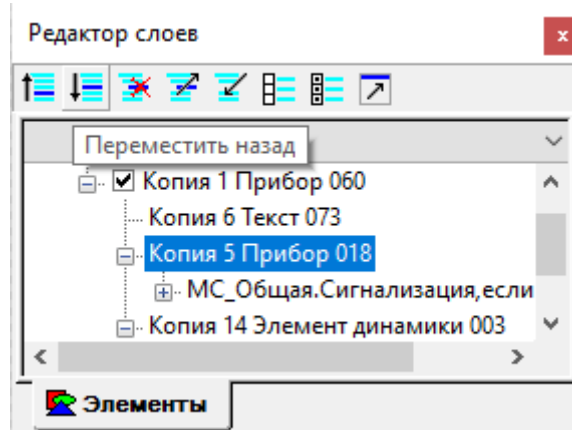


Если данную кнопку необходимо настроить для другой мнемосхемы, то легче всего это сделать с помощью выпадающего списка. Нажмите на треугольник в активизированной строке, с помощью поля прокрутки найдите имя нужной мнемосхемы, нажмите  на выделенной строке и данный прибор будет настроен на выбранную мнемосхему.

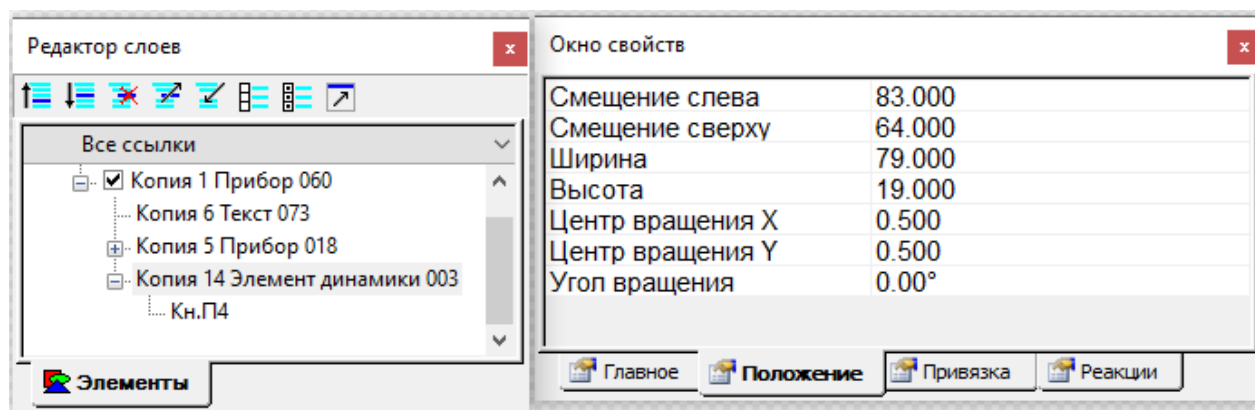
На данной кнопке присутствует название мнемосхемы, которое состоит из одного статичного

текста. Для редактирования текста выделите его в **Редакторе слоев**. По желанию в **Окне свойств** можно ввести новый текст (например, Мнемосхема 1) и, изменяя значение свойств «**Смещение слева**» и/или «**Смещение сверху**» на вкладке «**Положение**», переместите текст таким образом, чтобы текст попал в поле кнопки.

Если текст по слоям оказался ниже элемента «**Сигнализация, если назначена**», то выделите элемент **Копия 5 Прибор 018 ...«Сигнализация, если назначена»** в **Редакторе слоев** и переместите его с помощью кнопки , поместив ниже текста.

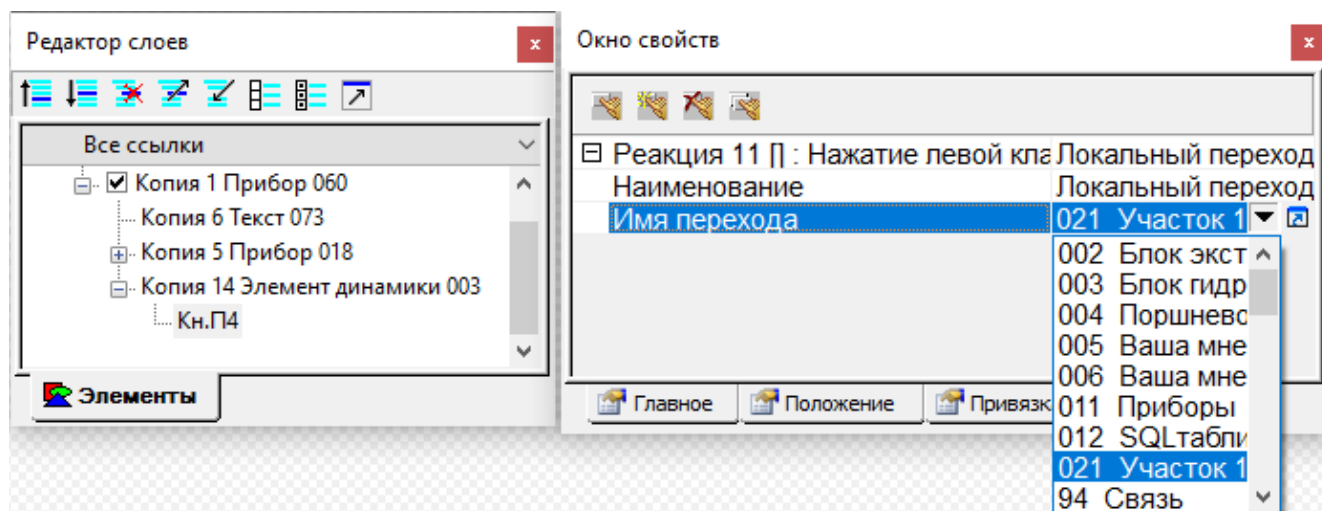


Для изменения размер и положение кнопки выделите элемент динамики «**Кн.П4**» и в **Окне свойств** на вкладке «**Положение**» измените соответствующие настройки элемента таким образом, чтобы текст попал в поле кнопки. Далее необходимо настроить кнопку на вызов нужной мнемосхемы.



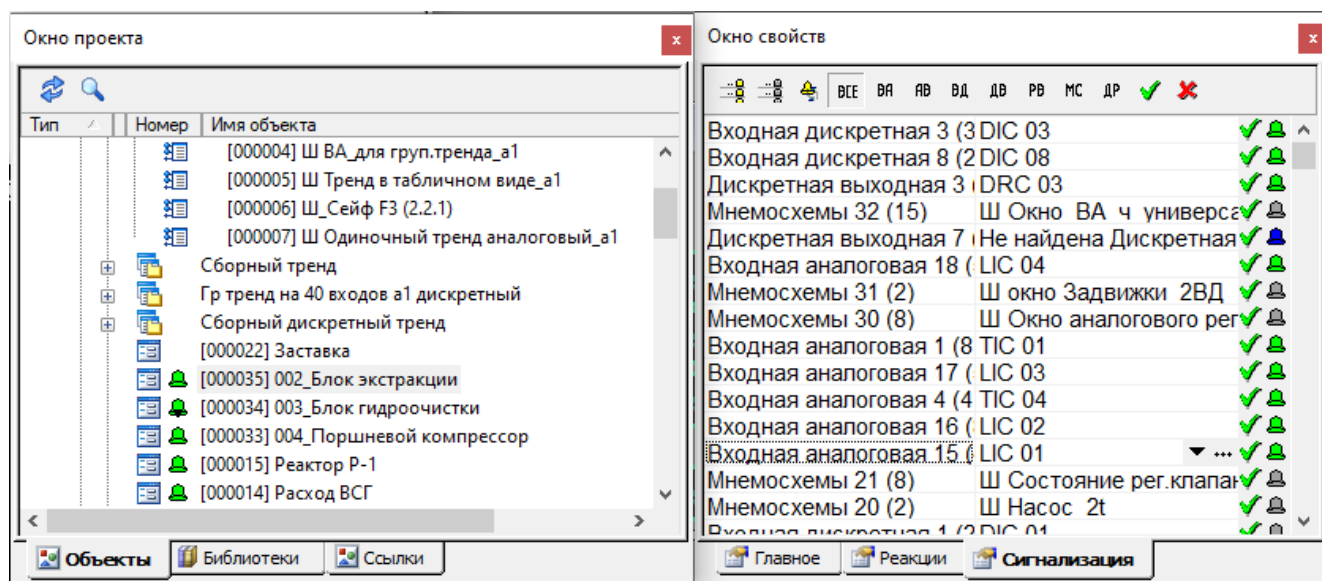
Для этого же элемента откройте закладку «**Реакции**» в **Окне свойств**.

Раскройте описатель локального перехода и вместо перехода на мнемосхему «**Участок 1**» выберите переход на любую другую мнемосхему, например, «Ваша мнемосхема 1».



Теперь кнопка готова для работы.

Можно включить режим имитации . Если в этом режиме на кнопке отсутствует треугольник обобщенной сигнализации, это означает, что данная мнемосхема не поставлена на сигнализацию. В **Окне проекта** выделите нужную мнемосхему и в **Окне свойств** назначьте ей сигнализацию. Для этой же мнемосхемы откройте закладку «**Сигнализация**» и поставьте на сигнализацию переменные, сигнализацию которых должен отображать обобщенный признак сигнализации (треугольник) данной мнемосхемы.



3 ПРИМЕРЫ ПОСТРОЕНИЯ ШАБЛОНОВ

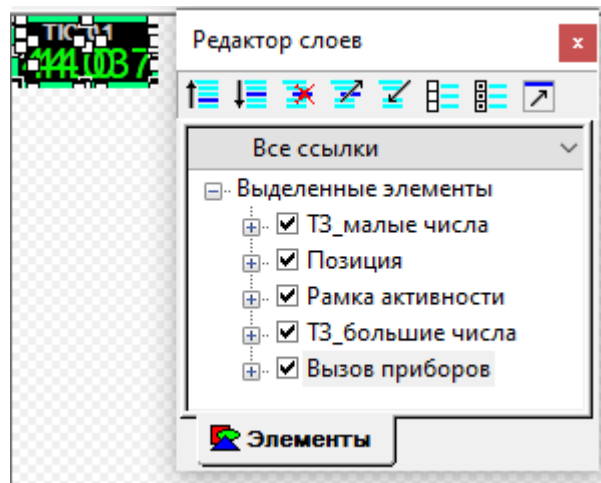
3.1 Шаблон «Окно_ВА_ч_универсальный прибор»



На видеокадрах технологических мнемосхем для отображения контролируемых аналоговых переменных предусмотрено окно, на фоне которого отображаются позиция переменной и её величина. Во внешнем виде окна возможны вариации: окна могут быть больше, меньше, другого цвета, отображать только текущее значение или позицию и другие.

Подробнее окна приборов можно посмотреть на мнемосхеме «11 Приборы». Не обязательно использовать готовые окна, можно создавать окна в соответствии со своими потребностями и фантазией.

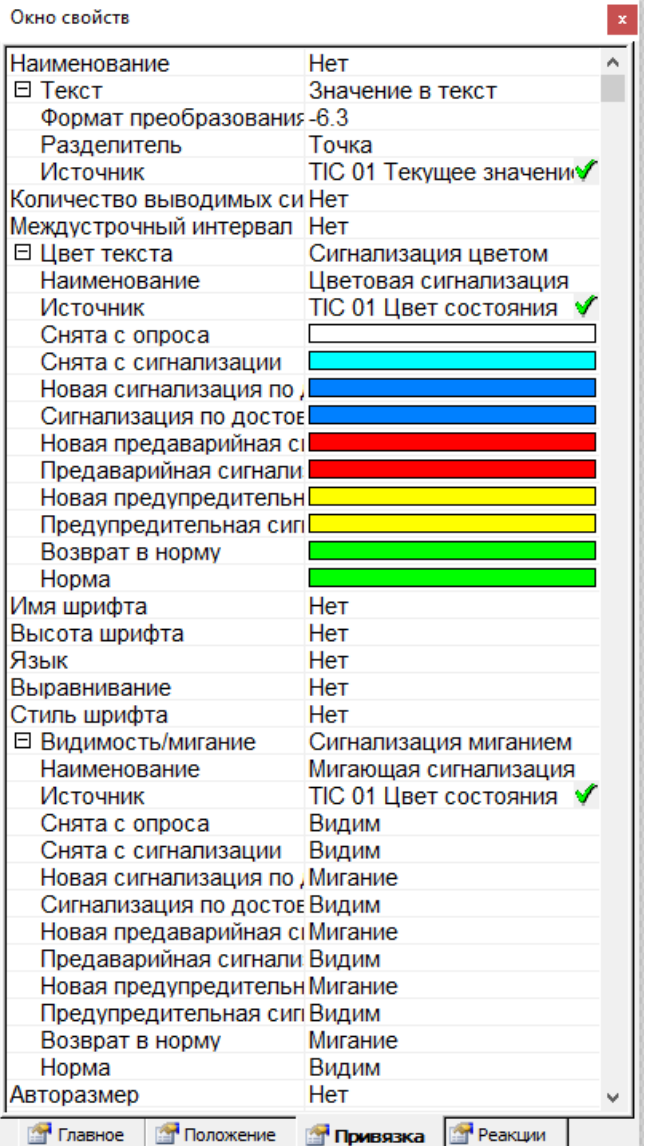
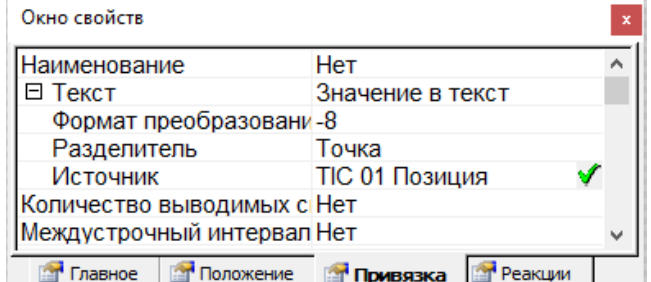
Рассмотрим более подробно принципы построения данного прибора. Для этого в **Окне проекта** найдем в списке «Мнемосхемы» шаблон «Окно_ВА_ч_универсальный прибор». Двойным щелчком левой клавиши мыши откроем данный шаблон для редактирования и в меню «Правка» выберем пункт «Выделить все».



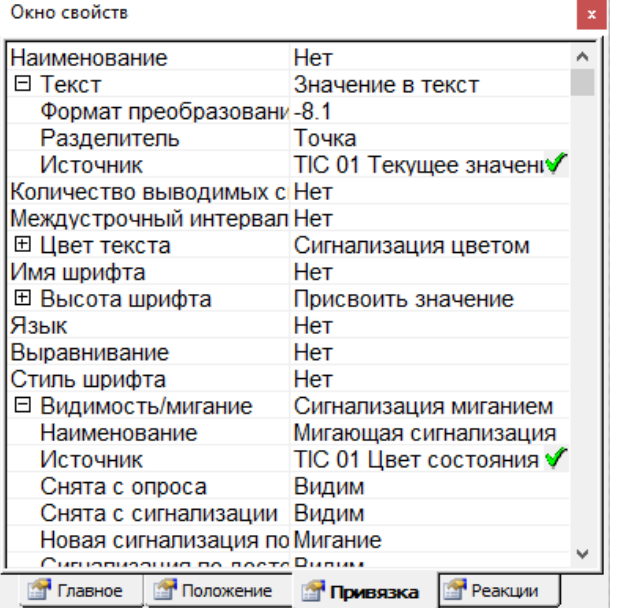
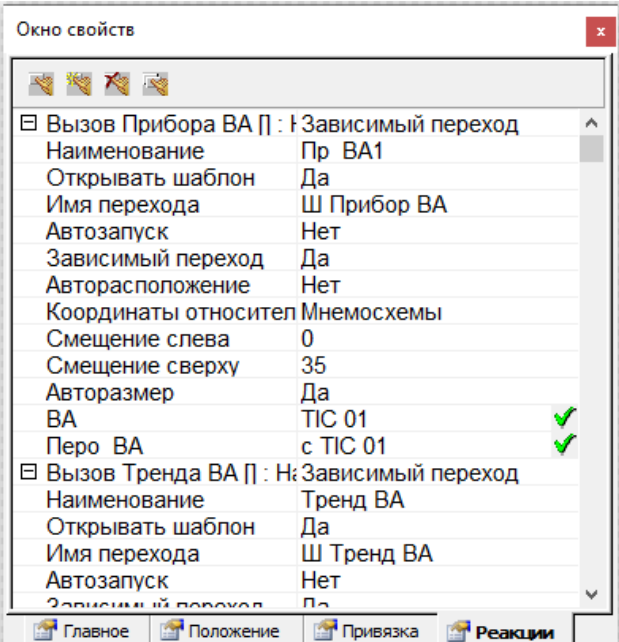
В окне Редактора слоев появятся все элементы, расположенные на данной мнемосхеме. В таблице 8.1 рассмотрены детально все элементы.

Таблица 8.1

Название элемента в Окне слоев и состав	Динамика
ТЗ_малые числа Состоит из двух динамических элементов «Текст», расположенных в окне значений и показывающих текущее значение переменной ВА. ☑ ТЗ_малые числа ☐ Составной элемент 001 ☐ Тек.зн. - Текст 045 ☐ Тек.зн.без мигания - Текст 045	Данный элемент виден, если конец шкалы меньше или равен 9. Создан для малых чисел.

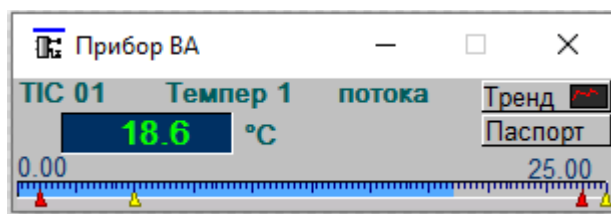
Название элемента в Окне слоев и состав	Динамика
1. Тек. зн. Состоит из одного элемента «Текст», который показывает текущее значение переменной и на который назначена сигнализация цветом и миганием.	
2. Тек. зн. без мигания Состоит из одного элемента «Текст», который показывает текущее значение переменной и имеет постоянный цвет – темно-серый.	Динамика «Значение в текст» назначена на элемент «Текст». Данный элемент создан для того, чтобы в момент мигания верхнего элемента с сигнализацией, текущее значение не исчезало с экрана.
Позиция Состоит из элемента «Текст». Показывает позицию переменной, назначенную в Базе Данных.	

Название элемента в Окне слоев и состав	Динамика																																																																																				
Рамка активности Состоит из прямоугольника без заливки.	Предназначена для связывания окна ВА и вызванного из нее прибора ВА. Окно свойств <table><tr><td>Атрибут 2</td><td>Реакция - зависимый п</td><td>✓</td></tr><tr><td>Значение 2</td><td>0</td><td></td></tr><tr><td>Атрибут 3</td><td>[>] Не найдена [(137)]P</td><td>✓</td></tr><tr><td>Значение 3</td><td>0</td><td></td></tr><tr><td>Атрибут 4</td><td>Нет ссылки</td><td>✓</td></tr><tr><td>Значение 4</td><td>0</td><td></td></tr><tr><td>Атрибут 5</td><td>Нет ссылки</td><td>✓</td></tr><tr><td>Значение 5</td><td>0</td><td></td></tr><tr><td>Атрибут 6</td><td>Нет ссылки</td><td>✓</td></tr><tr><td>Значение 6</td><td>0</td><td></td></tr><tr><td>Значение/ссылка</td><td>Значение</td><td></td></tr><tr><td>Значение при совпадении</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Значение при различии</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Ширина линии</td><td>Нет</td><td></td></tr><tr><td>Стиль заливки</td><td>Нет</td><td></td></tr><tr><td>Цвет заливки</td><td>Нет</td><td></td></tr><tr><td>% заливки по X</td><td>Нет</td><td></td></tr><tr><td>% заливки по Y</td><td>Нет</td><td></td></tr><tr><td>Ограничение на форму</td><td>Нет</td><td></td></tr><tr><td>☒ Видимость/мигание</td><td>Комбинация логических</td><td></td></tr><tr><td>Наименование</td><td>Составное дискретное пр</td><td></td></tr><tr><td>Атрибут 1</td><td>Реакция - зависимый п</td><td>✓</td></tr><tr><td>Значение 1</td><td>0</td><td></td></tr><tr><td>Атрибут 2</td><td>Реакция - зависимый п</td><td>✓</td></tr><tr><td>Значение 2</td><td>0</td><td></td></tr><tr><td>Атрибут 3</td><td>[>] Не найдена [(137)]P</td><td>✓</td></tr><tr><td>Значение 3</td><td>0</td><td></td></tr><tr><td>Атрибут 4</td><td>Нет ссылки</td><td>✓</td></tr></table> Главное Положение Привязка Реакции	Атрибут 2	Реакция - зависимый п	✓	Значение 2	0		Атрибут 3	[>] Не найдена [(137)]P	✓	Значение 3	0		Атрибут 4	Нет ссылки	✓	Значение 4	0		Атрибут 5	Нет ссылки	✓	Значение 5	0		Атрибут 6	Нет ссылки	✓	Значение 6	0		Значение/ссылка	Значение		Значение при совпадении			Значение при различии			Ширина линии	Нет		Стиль заливки	Нет		Цвет заливки	Нет		% заливки по X	Нет		% заливки по Y	Нет		Ограничение на форму	Нет		☒ Видимость/мигание	Комбинация логических		Наименование	Составное дискретное пр		Атрибут 1	Реакция - зависимый п	✓	Значение 1	0		Атрибут 2	Реакция - зависимый п	✓	Значение 2	0		Атрибут 3	[>] Не найдена [(137)]P	✓	Значение 3	0		Атрибут 4	Нет ссылки	✓
Атрибут 2	Реакция - зависимый п	✓																																																																																			
Значение 2	0																																																																																				
Атрибут 3	[>] Не найдена [(137)]P	✓																																																																																			
Значение 3	0																																																																																				
Атрибут 4	Нет ссылки	✓																																																																																			
Значение 4	0																																																																																				
Атрибут 5	Нет ссылки	✓																																																																																			
Значение 5	0																																																																																				
Атрибут 6	Нет ссылки	✓																																																																																			
Значение 6	0																																																																																				
Значение/ссылка	Значение																																																																																				
Значение при совпадении																																																																																					
Значение при различии																																																																																					
Ширина линии	Нет																																																																																				
Стиль заливки	Нет																																																																																				
Цвет заливки	Нет																																																																																				
% заливки по X	Нет																																																																																				
% заливки по Y	Нет																																																																																				
Ограничение на форму	Нет																																																																																				
☒ Видимость/мигание	Комбинация логических																																																																																				
Наименование	Составное дискретное пр																																																																																				
Атрибут 1	Реакция - зависимый п	✓																																																																																			
Значение 1	0																																																																																				
Атрибут 2	Реакция - зависимый п	✓																																																																																			
Значение 2	0																																																																																				
Атрибут 3	[>] Не найдена [(137)]P	✓																																																																																			
Значение 3	0																																																																																				
Атрибут 4	Нет ссылки	✓																																																																																			
T3 большие числа Состоит из двух динамических элементов «Текст», расположенных в окне значений и показывающих текущее значение переменной ВА. ☒ T3 большие числа ☒ Составной элемент 001 ☐ Тек.зн. - Текст 045 ☐ Тек.зн.без мигания - Текст 045	Данный элемент виден, если начало шкалы больше 9 и конец шкалы меньше или равен 100000000. Создан для больших чисел. Окно свойств <table><tr><td>Стиль шрифта</td><td>Нет</td><td></td></tr><tr><td>☒ Видимость/мигание</td><td>Числовое по интервалам</td><td></td></tr><tr><td>Наименование</td><td>Числовое по интервалам</td><td></td></tr><tr><td>Источник</td><td>TIC 01 Конец шкалы</td><td>✓</td></tr><tr><td>Значение/ссылка</td><td>Значение</td><td></td></tr><tr><td>Значение 1</td><td>Невидим</td><td></td></tr><tr><td>Граница 1</td><td>9.000</td><td></td></tr><tr><td>Значение 2</td><td>Видим</td><td></td></tr><tr><td>Граница 2</td><td>100000000.000</td><td></td></tr><tr><td>Значение 3</td><td>Невидим</td><td></td></tr><tr><td>Граница 3</td><td>0.000</td><td></td></tr><tr><td>Значение 4</td><td>Невидим</td><td></td></tr><tr><td>Граница 4</td><td>0.000</td><td></td></tr><tr><td>Значение 5</td><td>Невидим</td><td></td></tr><tr><td>Ограничение на форму</td><td>Нет</td><td></td></tr></table> Главное Положение Привязка Реакции	Стиль шрифта	Нет		☒ Видимость/мигание	Числовое по интервалам		Наименование	Числовое по интервалам		Источник	TIC 01 Конец шкалы	✓	Значение/ссылка	Значение		Значение 1	Невидим		Граница 1	9.000		Значение 2	Видим		Граница 2	100000000.000		Значение 3	Невидим		Граница 3	0.000		Значение 4	Невидим		Граница 4	0.000		Значение 5	Невидим		Ограничение на форму	Нет																																								
Стиль шрифта	Нет																																																																																				
☒ Видимость/мигание	Числовое по интервалам																																																																																				
Наименование	Числовое по интервалам																																																																																				
Источник	TIC 01 Конец шкалы	✓																																																																																			
Значение/ссылка	Значение																																																																																				
Значение 1	Невидим																																																																																				
Граница 1	9.000																																																																																				
Значение 2	Видим																																																																																				
Граница 2	100000000.000																																																																																				
Значение 3	Невидим																																																																																				
Граница 3	0.000																																																																																				
Значение 4	Невидим																																																																																				
Граница 4	0.000																																																																																				
Значение 5	Невидим																																																																																				
Ограничение на форму	Нет																																																																																				

Название элемента в Окне слоев и состав	Динамика
1. Тек. знач. Состоит из одного элемента «Текст», который показывает текущее значение переменной и на который назначена сигнализация цветом и миганием.	
2. Тек. зн. без мигания Состоит из одного элемента «Текст», который показывает текущее значение переменной и имеет постоянный темно-серый цвет.	Динамика «Значение в текст» назначена на элемент «Текст». Данный элемент создан для того, чтобы в момент мигания верхнего элемента с сигнализацией, текущее значение не исчезало с экрана.
Вызов приборов Состоит из объемного прямоугольника черного цвета, который является фоном окна.	Прямоугольнику назначены реакции «Зависимый переход» по нажатию левой клавиши мыши на прибор ВА, а по нажатию правой клавиши мыши на одиночный тренд описанной переменной. 

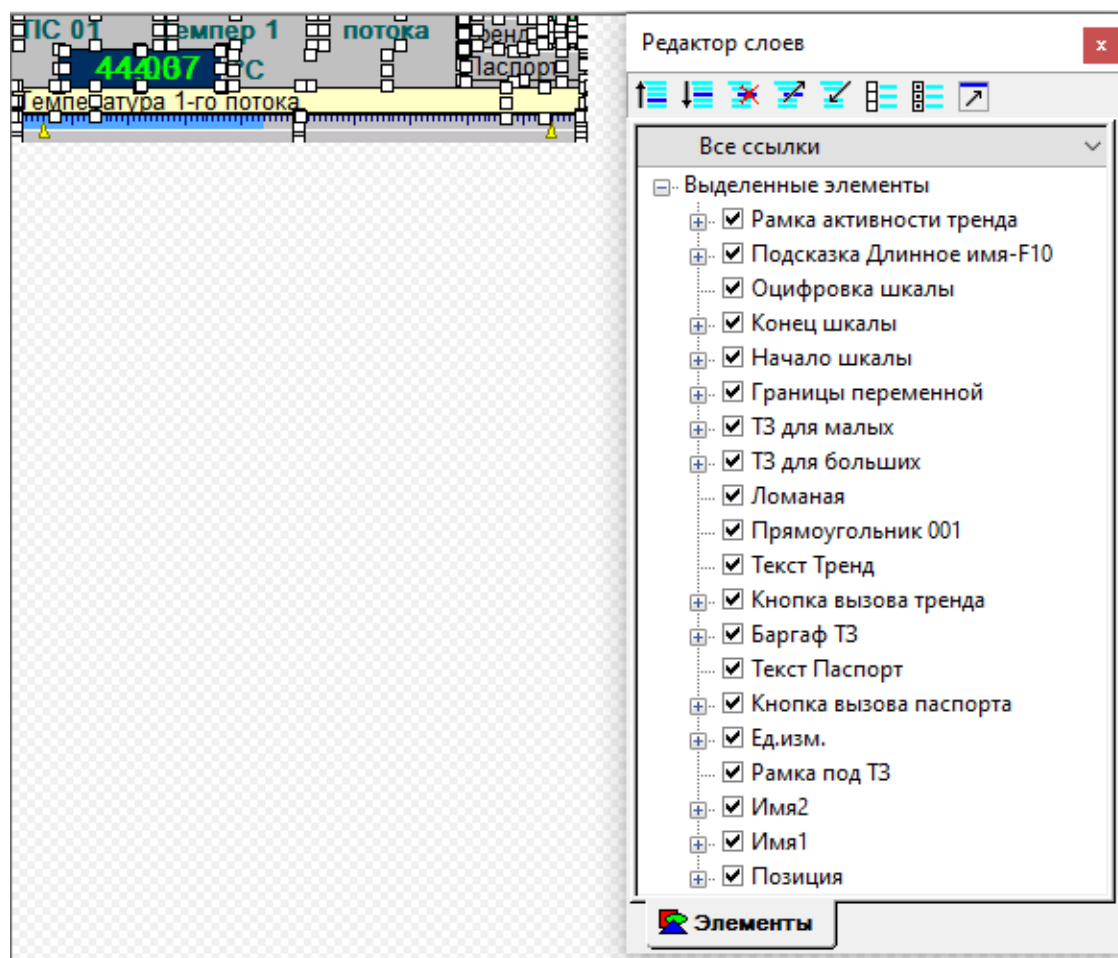
3.2 Шаблон «Прибор ВА»

При нажатии левой кнопки мыши в окне  появляется прибор входной аналоговой (далее «ВА») переменной, в котором отображается текущее значение переменной в единицах измерения и линия барграфа, длина которого характеризует текущее значение переменной в процентах от диапазона измерения переменной.



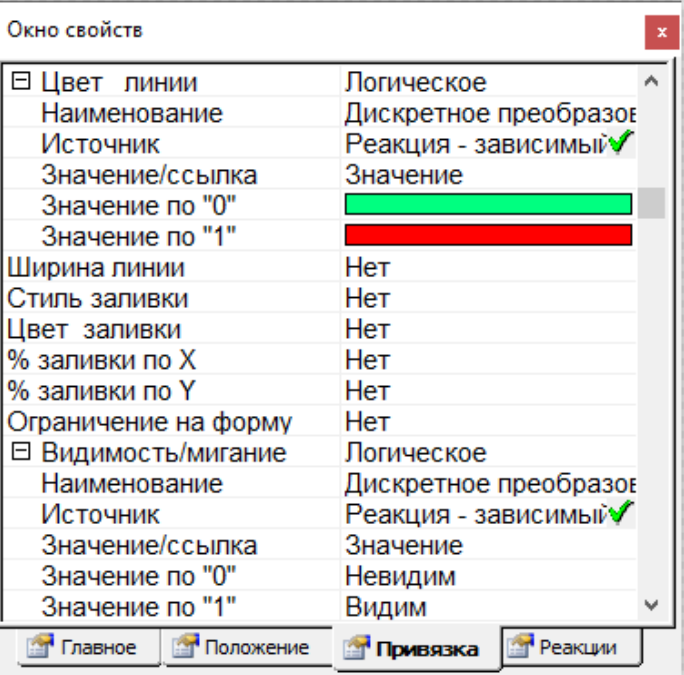
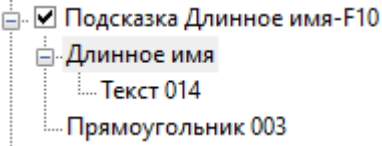
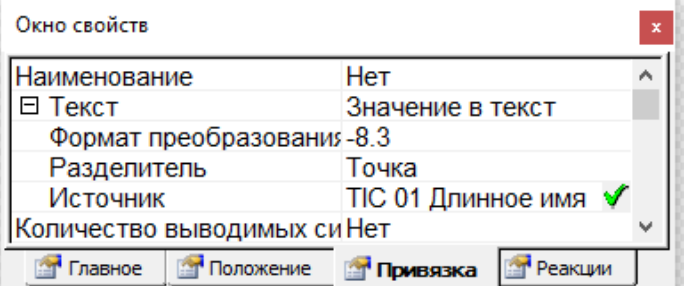
Цвет текущего значения определяется цветом состояния переменной, описанным выше. Сверху или сбоку от окна выводится единица измерения, установленная для данного параметра.

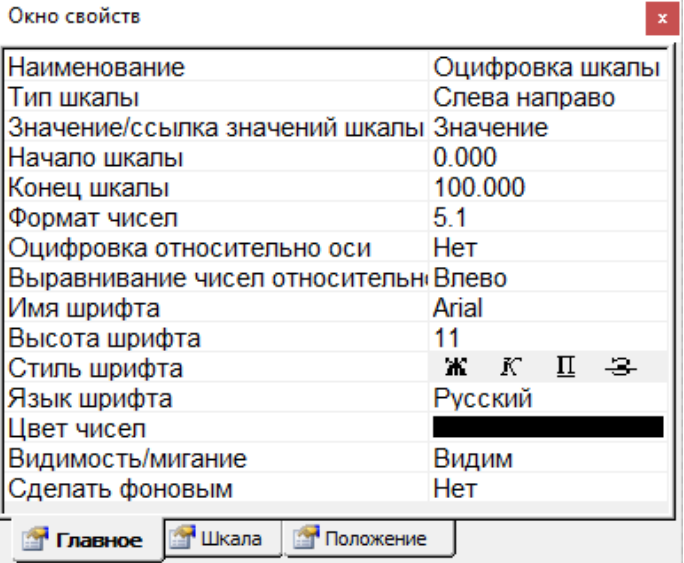
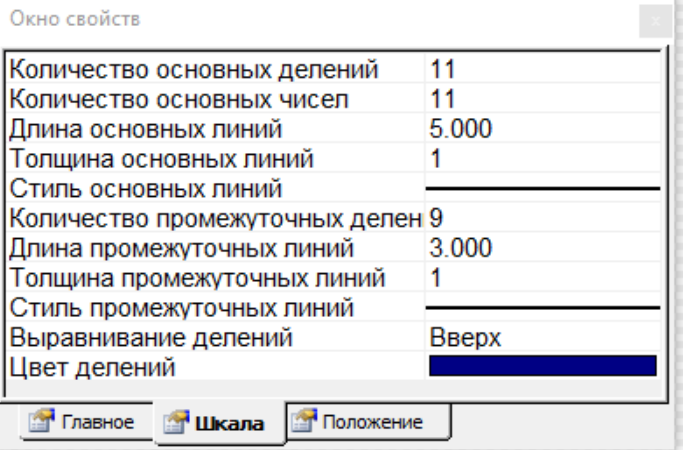
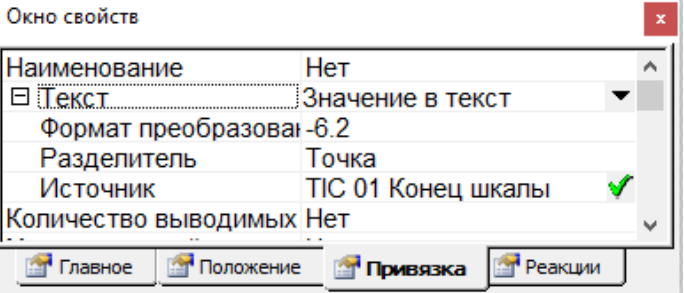
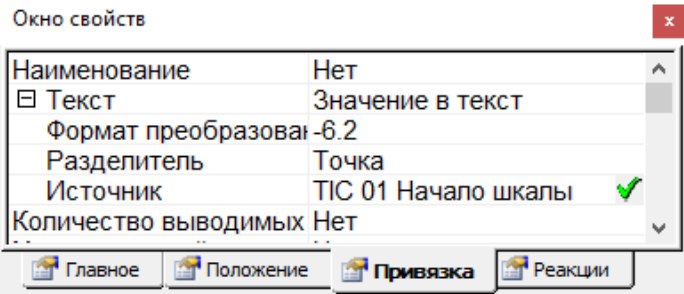
Рассмотрим более подробно принципы построения данного прибора. Для этого в **Окне проекта** найдем в списке «**Мнемосхемы**» шаблон «**Прибор ВА**». Двойным щелчком левой клавиши мыши откроем данный шаблон для редактирования и в меню «**Правка**» выберем пункт «**Выделить все**».

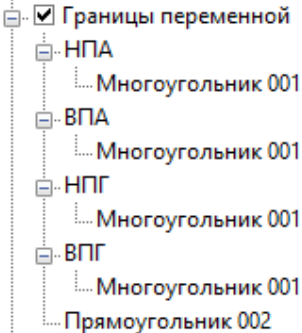
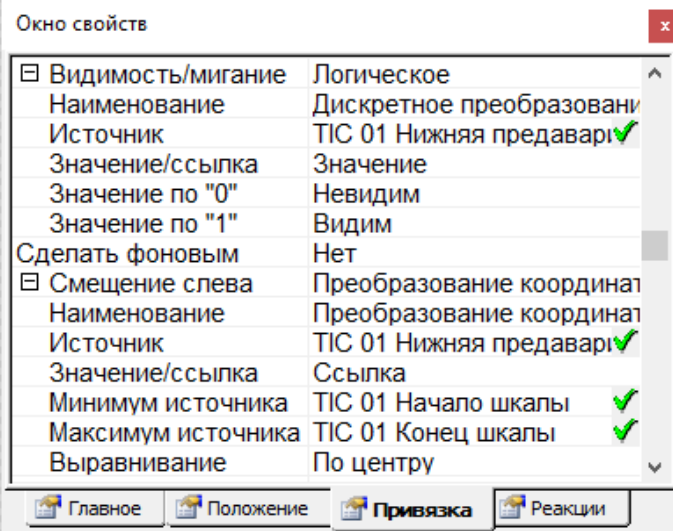


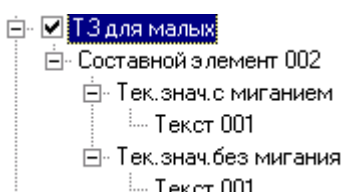
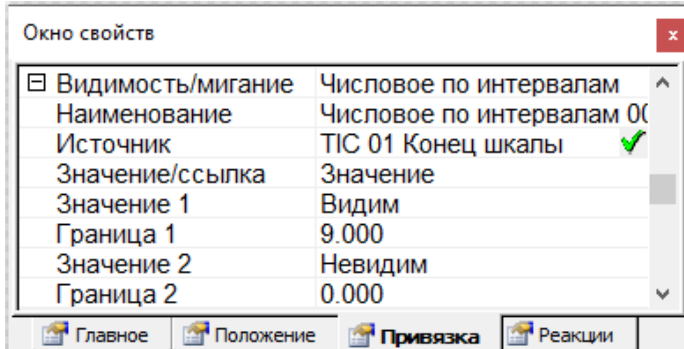
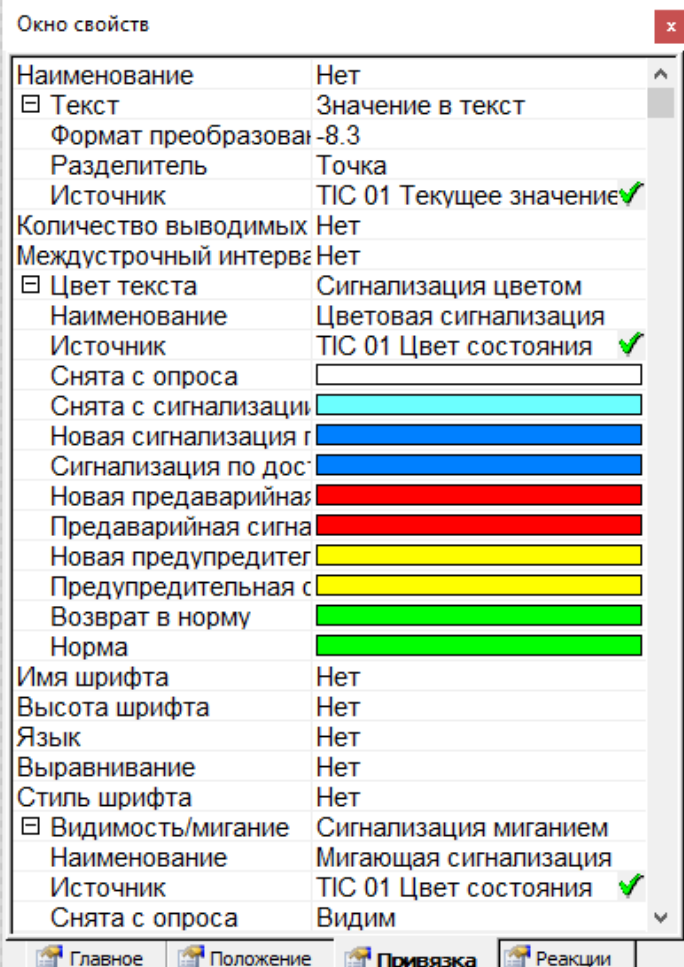
В окне **Редактора слоев** появятся все элементы, расположенные на данной мнемосхеме. В таблице 8.2. рассмотрены детально все элементы шаблона «**Прибор ВА**»

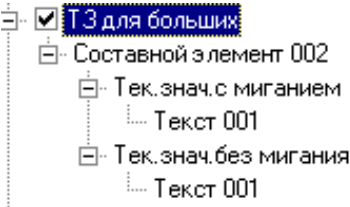
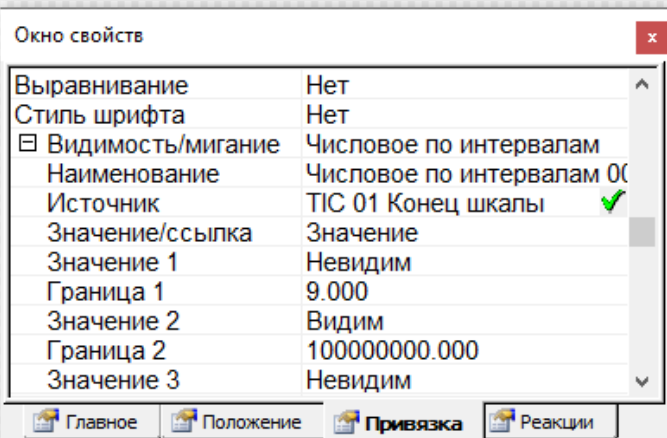
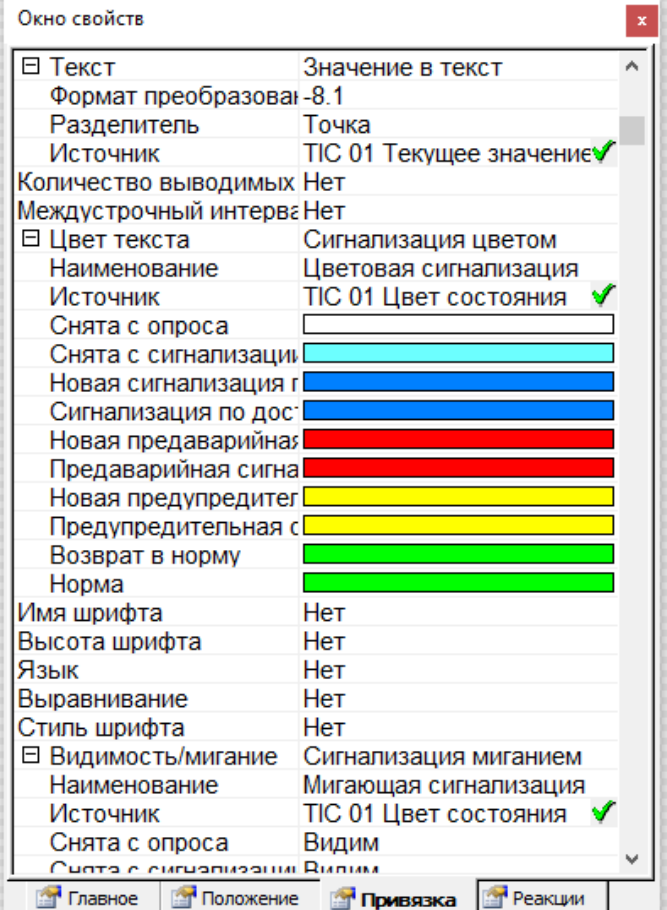
Таблица 8.2

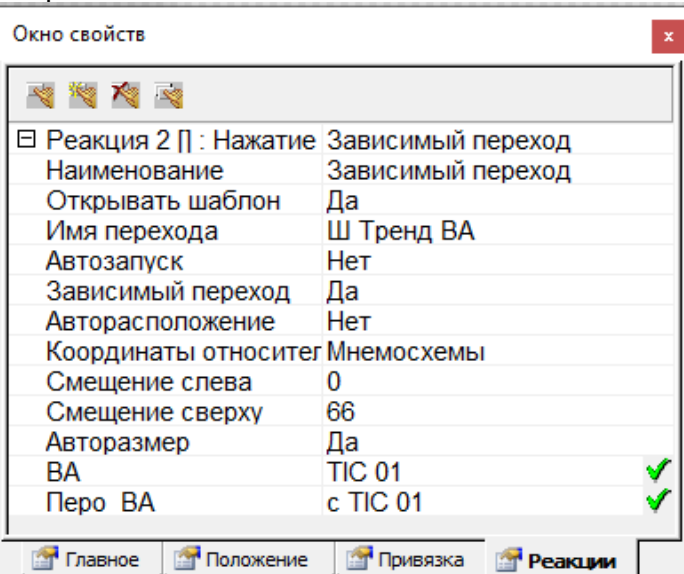
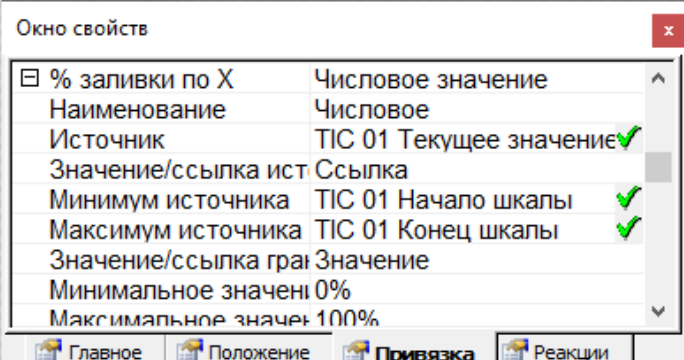
Название элемента в Окне слоев и состав	Динамика
Рамка активности тренда Состоит из прямоугольника без заливки	Предназначена для связывания кнопки Тренд и вызванной с ее помощью мнемосхемы: если открыта мнемосхема Одиночный аналоговый тренд, то рамка окрашивается в красный цвет 
Подсказка Длинное имя-F10  Состоит из прямоугольника с заливкой, который служит фоном для наложенного на него текста подсказки	Предназначена для вывода по нажатию на F10 дополнительной информации о переменной, привязанной к шаблону. Источником дополнительной информации может служить атрибут «Длинное имя» переменной 

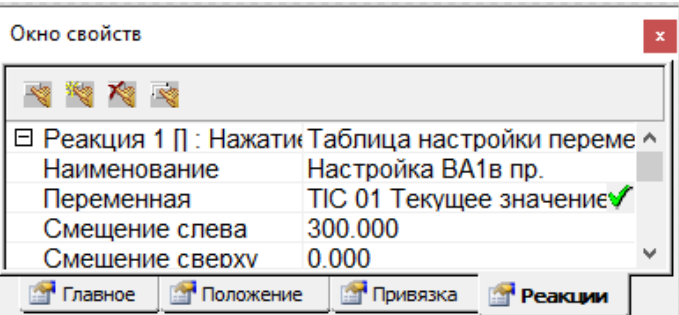
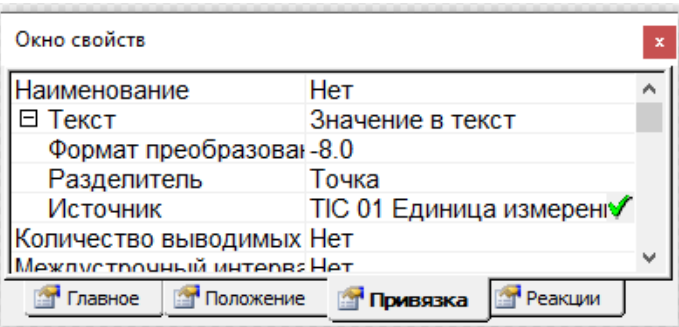
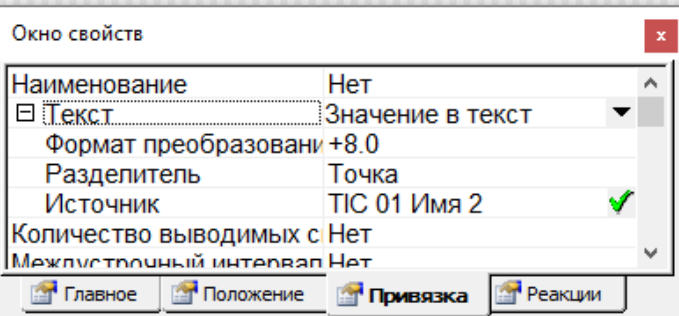
Название элемента в Окне слоев и состав	Динамика																																																				
Оцифровка шкалы Элемент «Шкала» служит для отображения оцифровки шкалы какой-либо аналоговой переменной. С помощью закладок «Главное», «Шкала» задается размерность шкалы количество и внешний вид делений.	 Окно свойств <table border="1"> <tr><td>Наименование</td><td>Оцифровка шкалы</td></tr> <tr><td>Тип шкалы</td><td>Слева направо</td></tr> <tr><td>Значение/ссылка значений шкалы</td><td>Значение</td></tr> <tr><td>Начало шкалы</td><td>0.000</td></tr> <tr><td>Конец шкалы</td><td>100.000</td></tr> <tr><td>Формат чисел</td><td>5.1</td></tr> <tr><td>Оцифровка относительно оси</td><td>Нет</td></tr> <tr><td>Выравнивание чисел относительно</td><td>Влево</td></tr> <tr><td>Имя шрифта</td><td>Arial</td></tr> <tr><td>Высота шрифта</td><td>11</td></tr> <tr><td>Стиль шрифта</td><td>Ж К П ☒</td></tr> <tr><td>Язык шрифта</td><td>Русский</td></tr> <tr><td>Цвет чисел</td><td></td></tr> <tr><td>Видимость/мигание</td><td>Видим</td></tr> <tr><td>Сделать фоновым</td><td>Нет</td></tr> </table> Главное Шкала Положение  Окно свойств <table border="1"> <tr><td>Количество основных делений</td><td>11</td></tr> <tr><td>Количество основных чисел</td><td>11</td></tr> <tr><td>Длина основных линий</td><td>5.000</td></tr> <tr><td>Толщина основных линий</td><td>1</td></tr> <tr><td>Стиль основных линий</td><td></td></tr> <tr><td>Количество промежуточных делений</td><td>9</td></tr> <tr><td>Длина промежуточных линий</td><td>3.000</td></tr> <tr><td>Толщина промежуточных линий</td><td>1</td></tr> <tr><td>Стиль промежуточных линий</td><td></td></tr> <tr><td>Выравнивание делений</td><td>Вверх</td></tr> <tr><td>Цвет делений</td><td></td></tr> </table> Главное Шкала Положение	Наименование	Оцифровка шкалы	Тип шкалы	Слева направо	Значение/ссылка значений шкалы	Значение	Начало шкалы	0.000	Конец шкалы	100.000	Формат чисел	5.1	Оцифровка относительно оси	Нет	Выравнивание чисел относительно	Влево	Имя шрифта	Arial	Высота шрифта	11	Стиль шрифта	Ж К П ☒	Язык шрифта	Русский	Цвет чисел		Видимость/мигание	Видим	Сделать фоновым	Нет	Количество основных делений	11	Количество основных чисел	11	Длина основных линий	5.000	Толщина основных линий	1	Стиль основных линий		Количество промежуточных делений	9	Длина промежуточных линий	3.000	Толщина промежуточных линий	1	Стиль промежуточных линий		Выравнивание делений	Вверх	Цвет делений	
Наименование	Оцифровка шкалы																																																				
Тип шкалы	Слева направо																																																				
Значение/ссылка значений шкалы	Значение																																																				
Начало шкалы	0.000																																																				
Конец шкалы	100.000																																																				
Формат чисел	5.1																																																				
Оцифровка относительно оси	Нет																																																				
Выравнивание чисел относительно	Влево																																																				
Имя шрифта	Arial																																																				
Высота шрифта	11																																																				
Стиль шрифта	Ж К П ☒																																																				
Язык шрифта	Русский																																																				
Цвет чисел																																																					
Видимость/мигание	Видим																																																				
Сделать фоновым	Нет																																																				
Количество основных делений	11																																																				
Количество основных чисел	11																																																				
Длина основных линий	5.000																																																				
Толщина основных линий	1																																																				
Стиль основных линий																																																					
Количество промежуточных делений	9																																																				
Длина промежуточных линий	3.000																																																				
Толщина промежуточных линий	1																																																				
Стиль промежуточных линий																																																					
Выравнивание делений	Вверх																																																				
Цвет делений																																																					
Конец шкалы Состоит из элемента «Текст». Показывает числовое значение конца шкалы.	 Окно свойств <table border="1"> <tr><td>Наименование</td><td>Нет</td></tr> <tr><td>Текст</td><td>Значение в текст</td></tr> <tr><td>Формат преобразования</td><td>-6.2</td></tr> <tr><td>Разделитель</td><td>Точка</td></tr> <tr><td>Источник</td><td>ТС 01 Конец шкалы</td></tr> <tr><td>Количество выводимых</td><td>Нет</td></tr> </table> Главное Положение Привязка Реакции	Наименование	Нет	Текст	Значение в текст	Формат преобразования	-6.2	Разделитель	Точка	Источник	ТС 01 Конец шкалы	Количество выводимых	Нет																																								
Наименование	Нет																																																				
Текст	Значение в текст																																																				
Формат преобразования	-6.2																																																				
Разделитель	Точка																																																				
Источник	ТС 01 Конец шкалы																																																				
Количество выводимых	Нет																																																				
Начало шкалы Состоит из элемента «Текст». Показывает числовое значение начала шкалы.	 Окно свойств <table border="1"> <tr><td>Наименование</td><td>Нет</td></tr> <tr><td>Текст</td><td>Значение в текст</td></tr> <tr><td>Формат преобразования</td><td>-6.2</td></tr> <tr><td>Разделитель</td><td>Точка</td></tr> <tr><td>Источник</td><td>ТС 01 Начало шкалы</td></tr> <tr><td>Количество выводимых</td><td>Нет</td></tr> </table> Главное Положение Привязка Реакции	Наименование	Нет	Текст	Значение в текст	Формат преобразования	-6.2	Разделитель	Точка	Источник	ТС 01 Начало шкалы	Количество выводимых	Нет																																								
Наименование	Нет																																																				
Текст	Значение в текст																																																				
Формат преобразования	-6.2																																																				
Разделитель	Точка																																																				
Источник	ТС 01 Начало шкалы																																																				
Количество выводимых	Нет																																																				

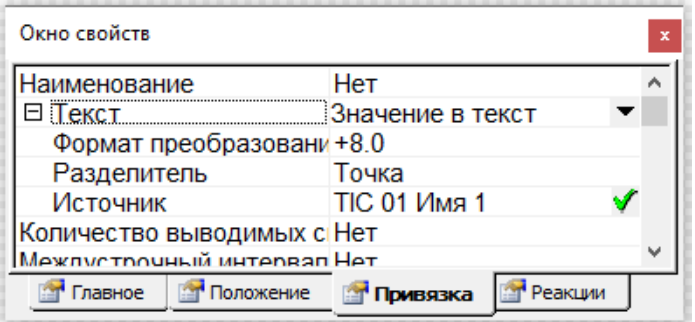
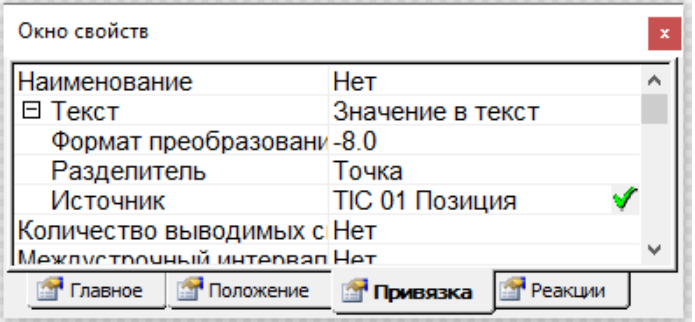
Название элемента в Окне слоев и состав	Динамика
Границы переменной Состоит их 4-х треугольников, обозначающих границы ВА и прямоугольника, вдоль которого треугольники перемещаются.  - Границы переменной - НПА - Многоугольник 001 - ВПА - Многоугольник 001 - НПГ - Многоугольник 001 - ВПГ - Многоугольник 001 - Прямоугольник 002	Порядок создания динамик. Для каждой границы был создан треугольник и были добавлены две динамики. Все треугольники границ были сгруппированы с прямоугольником для динамики «Преобразование координат», которая работает в пределах сгруппированного объекта.
1.НПА (нижняя предаварийная граница) Треугольник красного цвета. Расположен первым от начала оцифровки шкалы. Видим, если значение границы не равно 0.	
2. ВПА (верхняя предаварийная граница) Треугольник красного цвета. Расположен первым от конца шкалы. Видим, если значение границы не равно 0.	Динамики идентичны НПА. Только вместо атрибута ВА Нижняя предаварийная граница выбирается атрибут ВА Верхняя предаварийная граница.
3. НПГ (нижняя предупредительная граница) Треугольник желтого цвета. Расположен первым от начала оцифровки шкалы. Видим, если значение границы не равно 0.	Динамики идентичны НПА. Только вместо атрибута ВА «Нижняя предаварийная граница» выбирается атрибут ВА «Нижняя предупредительная граница».
4. ВПГ (верхняя предупредительная граница) Треугольник желтого цвета. Расположен первым от конца шкалы. Видим, если значение границы не равно 0.	Динамики идентичны НПА. Только вместо атрибута ВА «Нижняя предаварийная граница» выбирается атрибут ВА «Верхняя предупредительная граница».

Название элемента в Окне слоев и состав	Динамика																																																										
5. Прямоугольник 002 Цвет прямоугольника совпадает с цветом фона. Размеры совпадают с размерами шкалы.	Динамики нет.																																																										
T3 для малых Состоит из двух динамических элементов «Текст», расположенных в окне значений и показывающие текущее значение переменной ВА.	Данный элемент виден, если конец шкалы меньше или равен 9. Создан для малых чисел.																																																										
 ☒ T3 для малых Составной элемент 002 Тек.знач.с миганием Текст 001 Тек.знач.без мигания Текст 001	 Окно свойств <table border="1"> <tr><td>☒ Видимость/мигание</td><td>Числовое по интервалам</td></tr> <tr><td>Наименование</td><td>Числовое по интервалам 00</td></tr> <tr><td>Источник</td><td>ТIC 01 Конец шкалы ✓</td></tr> <tr><td>Значение/ссылка</td><td>Значение</td></tr> <tr><td>Значение 1</td><td>Видим</td></tr> <tr><td>Граница 1</td><td>9.000</td></tr> <tr><td>Значение 2</td><td>Невидим</td></tr> <tr><td>Граница 2</td><td>0.000</td></tr> </table> Главное Положение Привязка Реакции	☒ Видимость/мигание	Числовое по интервалам	Наименование	Числовое по интервалам 00	Источник	ТIC 01 Конец шкалы ✓	Значение/ссылка	Значение	Значение 1	Видим	Граница 1	9.000	Значение 2	Невидим	Граница 2	0.000																																										
☒ Видимость/мигание	Числовое по интервалам																																																										
Наименование	Числовое по интервалам 00																																																										
Источник	ТIC 01 Конец шкалы ✓																																																										
Значение/ссылка	Значение																																																										
Значение 1	Видим																																																										
Граница 1	9.000																																																										
Значение 2	Невидим																																																										
Граница 2	0.000																																																										
1. Тек. знач. с миганием Состоит из одного элемента «Текст», который показывает текущее значение переменной и на который назначена сигнализация цветом и миганием.	 Окно свойств <table border="1"> <tr><td>Наименование</td><td>Нет</td></tr> <tr><td>☒ Текст</td><td>Значение в текст</td></tr> <tr><td>Формат преобразования</td><td>-8.3</td></tr> <tr><td>Разделитель</td><td>Точка</td></tr> <tr><td>Источник</td><td>ТIC 01 Текущее значение ✓</td></tr> <tr><td>Количество выводимых</td><td>Нет</td></tr> <tr><td>Междустрочный интервал</td><td>Нет</td></tr> <tr><td>☒ Цвет текста</td><td>Сигнализация цветом</td></tr> <tr><td>Наименование</td><td>Цветовая сигнализация</td></tr> <tr><td>Источник</td><td>ТIC 01 Цвет состояния ✓</td></tr> <tr><td>Снята с опроса</td><td></td></tr> <tr><td>Снята с сигнализации</td><td></td></tr> <tr><td>Новая сигнализация г</td><td></td></tr> <tr><td>Сигнализация по дос</td><td></td></tr> <tr><td>Новая предаварийная</td><td></td></tr> <tr><td>Предаварийная сигна</td><td></td></tr> <tr><td>Новая предупредитель</td><td></td></tr> <tr><td>Предупредительная с</td><td></td></tr> <tr><td>Возврат в норму</td><td></td></tr> <tr><td>Норма</td><td></td></tr> <tr><td>Имя шрифта</td><td>Нет</td></tr> <tr><td>Высота шрифта</td><td>Нет</td></tr> <tr><td>Язык</td><td>Нет</td></tr> <tr><td>Выравнивание</td><td>Нет</td></tr> <tr><td>Стиль шрифта</td><td>Нет</td></tr> <tr><td>☒ Видимость/мигание</td><td>Сигнализация миганием</td></tr> <tr><td>Наименование</td><td>Мигающая сигнализация</td></tr> <tr><td>Источник</td><td>ТIC 01 Цвет состояния ✓</td></tr> <tr><td>Снята с опроса</td><td>Видим</td></tr> </table> Главное Положение Привязка Реакции	Наименование	Нет	☒ Текст	Значение в текст	Формат преобразования	-8.3	Разделитель	Точка	Источник	ТIC 01 Текущее значение ✓	Количество выводимых	Нет	Междустрочный интервал	Нет	☒ Цвет текста	Сигнализация цветом	Наименование	Цветовая сигнализация	Источник	ТIC 01 Цвет состояния ✓	Снята с опроса		Снята с сигнализации		Новая сигнализация г		Сигнализация по дос		Новая предаварийная		Предаварийная сигна		Новая предупредитель		Предупредительная с		Возврат в норму		Норма		Имя шрифта	Нет	Высота шрифта	Нет	Язык	Нет	Выравнивание	Нет	Стиль шрифта	Нет	☒ Видимость/мигание	Сигнализация миганием	Наименование	Мигающая сигнализация	Источник	ТIC 01 Цвет состояния ✓	Снята с опроса	Видим
Наименование	Нет																																																										
☒ Текст	Значение в текст																																																										
Формат преобразования	-8.3																																																										
Разделитель	Точка																																																										
Источник	ТIC 01 Текущее значение ✓																																																										
Количество выводимых	Нет																																																										
Междустрочный интервал	Нет																																																										
☒ Цвет текста	Сигнализация цветом																																																										
Наименование	Цветовая сигнализация																																																										
Источник	ТIC 01 Цвет состояния ✓																																																										
Снята с опроса																																																											
Снята с сигнализации																																																											
Новая сигнализация г																																																											
Сигнализация по дос																																																											
Новая предаварийная																																																											
Предаварийная сигна																																																											
Новая предупредитель																																																											
Предупредительная с																																																											
Возврат в норму																																																											
Норма																																																											
Имя шрифта	Нет																																																										
Высота шрифта	Нет																																																										
Язык	Нет																																																										
Выравнивание	Нет																																																										
Стиль шрифта	Нет																																																										
☒ Видимость/мигание	Сигнализация миганием																																																										
Наименование	Мигающая сигнализация																																																										
Источник	ТIC 01 Цвет состояния ✓																																																										
Снята с опроса	Видим																																																										

Название элемента в Окне слоев и состав	Динамика
2. Тек. знач. без мигания Состоит из одного элемента «Текст», который показывает текущее значение переменной и имеет постоянный темно-серый цвет.	Динамика «Значение в текст» назначена на элемент «Текст». Данный элемент создан для того, чтобы в момент мигания верхнего элемента с сигнализацией, текущее значение не исчезало с экрана.
ТЗ для больших Состоит из двух динамических элементов «Текст», расположенных в окне значений и показывающие текущее значение переменной ВА. 	Данный элемент виден, если начало шкалы больше 9 и конец шкалы меньше или равен 100000000. Создан для больших чисел. 
1. Тек. знач. с миганием Состоит из одного элемента «Текст», который показывает текущее значение переменной и на который назначена сигнализация цветом и миганием.	

Название элемента в Окне слоев и состав	Динамика
2. Тек. знач. без мигания Состоит из одного элемента «Текст», который показывает текущее значение переменной и имеет постоянный цвет – темно-серый.	Динамика « Значение в текст » назначена на элемент «Текст». Данный элемент создан для того, чтобы в момент мигания верхнего элемента с сигнализацией, текущее значение не исчезало с экрана.
Ломаная Ломаная линия красного цвета на кнопке вызова тренда.	Динамики нет.
Прямоугольник 001 Прямоугольник черного цвета на кнопке вызова тренда.	Динамики нет.
Текст Тренд Элемент «Текст» на кнопке вызова тренда. Служит надписью для кнопки.	Динамики нет.
Кнопка вызова тренда Состоит из объемного прямоугольника.	Прямоугольнику назначена реакция « Зависимый переход » на одиночный тренд описанной переменной по нажатию левой клавиши мыши. 
Барграф ТЗ Состоит из объемного прямоугольника, который является барграфом для текущего значения переменной.	

Название элемента в Окне слоев и состав	Динамика
Текст Паспорт Элемент «Текст» на кнопке вызова паспорта переменной. Служит надписью для кнопки.	Динамики нет.
Кнопка вызова паспорта Состоит из объемного прямоугольника.	Прямоугольнику назначена реакция вызова «Таблица настройки переменной» по нажатию левой клавиши мыши 
Ед.изм. Состоит из элемента «Текст». Показывает единицу измерения переменной, назначенную в базе данных.	
Рамка под ТЗ Объемный прямоугольник. Служит фоном для текущего значения.	Динамики нет.
Имя 2 Состоит из элемента «Текст». Показывает «Имя 2» переменной, назначенное в базе данных.	

Название элемента в Окне слоев и состав	Динамика
Имя 1 Состоит из элемента «Текст». Показывает «Имя 1» переменной, назначенное в базе данных.	
Позиция Состоит из элемента «Текст». Показывает позицию переменной, назначенную в базе данных.	

**ВНИМАНИЕ!!!**

Данные таблицы по описанию *Окна ВА* и *Прибора ВА* дают представление о принципах построения приборов – шаблонов в Генераторе динамики. Если у Вас возникнут трудности в понимании более сложных элементов или пожелания, для создания других динамик, обращайтесь в фирму «КРУГ».